جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم الدقيقة و علوم الطبيعة و الحياة
قسم علوم الأرض و الكون

مذكرة ماستر في إطار القرار 1275

ميدان: علوم الأرض و الكون
شعبة: جغرافيا و تهيئة الإقليم
تخصص: تهيئة حضرية

رقم: .....

إعداد الطالب:
شنيني وصال

يوم: 2023/06/23

تدهور المساحات الخضراء لمدينة بسكرة (الاسباب &الحلول)

لجنة المناقشة:

قسم الله نجاة	أ. م. أ	جامعة بسكرة	رئيس
لعموري بشير	أ. مح. أ	جامعة بسكرة	مقرر
يعقوب محمد	أ.مح .ب	جامعة بسكرة	مقرر
صيد صالح	أ. م. أ	جامعة بسكرة	مناقش
يزغش كاميليا	أ. مح .ب	جامعة بسكرة	ممثلة الحاضنة
كمال أواس	أ. م. أ	جامعة بسكرة	ممثل مركز دعم التكنولوجيا و الابتكار.
الطاهر راجح		شركة سكرة نات	شريك اقتصادي

السنة الجامعية: 2023– 2024

الإهـــــــــــــداء

لم تكن الرحلة قصيرة و لا ينبغي لها أن تكون، لم يكن الحلم قريبا و لم يكن الطريق محفوفا بالتسهيلات، لكنني قلت أنا لها و فعلتها و نلتها.

إلى قوتي بعد الله و داعمي الأول ، إلى من امن بقدراتي رغم عجزي و ضعفي و وقف خلفي كظلي و كان سندي و جدارا ثابتا لي منذ ولادتي أبي أهديك تخرجيو الحمد لله الذي اصطفاك لي من بين البشر أبا لي يا خير سند و قوة .

إلى من كانت جواري دون كلل او ملل ، من كانت لي كتف لا يميل و إن مالت الدنيا ، إلى من لعبت كل الأدوار في حياتي من أم و أخت و صديقة و مصدر أمان لي ، إلى من تستحق فوق الحب أضعاف حب ، إلى ملاكي الطاهر أميأهديك تخرجي و كل نجاحي يا خير أم و اطهر قلب.

إلى خليلة الفؤاد و رفيقة الدرب ، إلى ضلعي الثابت و اعز مني عليٌ ، إلى الغالية على قلبي و أول من أحسستبالمسؤولية اتجاهه ، إلى من لا يسعني الفخر عندما أقولأنهاأختي . إلىأختيو توأم الروح.

إلىأول صديق في حياتي، صديق الطفولة و شريك المواقف الصعبة،إلى ملجئي الآمن و السند الدائم،إلى من شاركني كل ذكريات حياتي و كان لي عونا في كل خطوة فيها،إلىأخيالأكبر.إلى مصدر فرحي و سعادتي في المنزل ، إلى الطاقة الايجابية و الابتسامة الصادقة ، إلى قطعة من قلبي أحس بالمسؤولية اتجاهها ما حييت ، إلىأخي الأصغر و سندي .

إلىصديقات العمر و أخواتي من رحم الحياة ، إلى من شاركوني الحزن قبل الفرح وكانوا لي القلب الصادق و الصافي و أثبتوا لي معنى الصديق وقت الضيق ، فلا ضيق مر علي إلا و كانوا الفرج فيه إلى حنين و أنفال و إيمان و آية و ابنة خالتي سندس .

إلى زملاء الدراسة و أجمل ذكرى سترسخ في البال ، إلى خير الناس و أطيب القلوب ، إلى من تقاسمنا فرحة و حزن أيام الجامعة بكل تفاصيلها ، إلى زميلاتي آية و صباح و فلة و ابتسام و زملائي وسيم و يعقوب و رضوان و محمد و من أكن لهم كل الاحترام عبد الرؤوف و حكيم ، أهديكم فرحة تخرجي و نجاحي.

الشـــــــــــــــــكر

من لا يشكر الله لا يشكر الناس، الحمد لله الذي وفقني و أعانني و بارك لي في جهدي لإكمال مذكرتي و تخرجي، و لم أكن لأكمل هذا العمل أو النجاح لولا توفيق الله.

أقدم كل شكري إلى أكثر شخص كان لنا عونا و سندا منذ دخولي إلى الجامعة ، إلى من أسميناه الأب الروحي لنا و لتخصصنا ، إلى أستاذي الغالي و أعظم مثال للجد و العمل و الإخلاص ، إلى أستاذي و مؤطري لهذا العمل الأستاذ بشير لعموري.

أقدم كل شكري إلى الأستاذ محمد يعقوب مؤطري لمشروع المؤسسة الناشئة ، كل الشكر و التقدير لك أستاذ على كل جهدك معنا ، و على كل ما قدمته لنا من علم و خبرة و تفاني في العمل و على كل الملاحظات القيمة منك .

أقدم كل شكري للأستاذ حمزة لعجال ، على ما قدمه لي من وقت و جهد و علم و نصائح لكي أستطيع التقدم و إكمال ما بدأت .

أقدم كل شكري إلى كل من علمني حرفا منذ أن وعيت ، إلىأساتذتي في كل المراحل التعليمية ، إلى أغلى الأساتذة على قلبي و من تركوا في بصمة لا يمكن أن تنسى ، الى كل أساتذة و موظفين قسم علوم الأرض والكون .

أقدم كل شكري إلى الأستاذ موسعي طارق رئيس مكتب توسيع الثروات بمحافظة الغابات لولاية بسكرة على كل مجهوده معي أثناء فترة التربص و على كل المعلومات المقدمة من طرفه.

أقدم كل شكري إلى الطالبة نسيب فضيلة ، إلى خير ما تعرفت عليه هذا العام ، شكرا على كل ما قدمتيه لي من خبرة و معلومات و حتى على كل الوقت الذي منحته لي للاستماع لي و محاولاتك لحل مشاكلي .

أقدم كل شكري إلى كل المؤسسات التي قدمت لي كل التسهيلات و المعلومات اللازمةلإكمال مذكرتي : بلدية بسكرة ، المؤسسة العمومية الولائية للنظافة و الأشغال الحضرية والمساحات الخضراء لولاية بسكرة سكرانات ، محافظة الغابات لولاية بسكرة ،مديرية المياه لولاية بسكرة ، محطة ولاية بسكرة .

الفهرس

الفصل التمهيدي

مقدمة:.....أ

1الإشكالية:.....ج

2الفرضيات : .....د

3الهدف من الدراسة : .....ج

4أسباب اختبار الموضوع :.....ج

5الأدوات المستعملة في البحث : .....د

6منهج الدراسة:.....د

الفصل الأول:التصنيف و التوزيع الجغرافي للأقاليم النباتية

المبحث الأول:تصنيف النباتات 1

1علم التصنيفTAXONOMY : 3

2الهدف من علم التصنيف : 3

3حقول علم التصنيف :..... 3

4الأنظمة التصنيفية للنباتات : 4

5تقسيم الصفات في النباتات 5

6المراتب التصنيفية (العائلات) : 7

المبحث الثاني:التوزيع الجغرافي للأقاليم النباتية 11

1التوزيع الجغرافي للأقاليم النباتية..... 12

2تأثير تساقط الأمطار على توزيع الأقاليم النباتية 12

3تأثير درجة الحرارة على توزيع النباتات :..... 13

4توزيع مجتمعات اليابسة الرئيسة..... 13

الخلاصة. 20

الفصل الثاني:عملية الري و أهم العوامل المتحكمة فيها

المبحث الأول:عملية الري و أهميته 22

2أهمية الري : 23

3دور الري في نجاح عملية الزراعة : 23

4الجوانب الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية للري :..... 24

5طرق الري :..... 25

خلاصة : 39

المبحث الثاني:العوامل المؤثرة على عملية الري 40

1كيفية اختبار الطرق المناسبة للري : 41

2العوامل التي تحدد مواعيد و كميات مياه الري للنباتات : 42

3العوامل المؤثرة على صلاحية مياه الري : 44

4تأثير نوعية مياه الري على تملح التربة :..... 45

5مواجهة مشكلة الملوحة نتيجة الري بمياه متدنية النوعية : 45

6العلامات التي قد تظهر إذا اختل توازن الماء : 46

7انتقال مياه الري في مقد التربة :..... 46

الخلاصة: 47

الفصل الثالث:الجانب التطبيقي

المبحث الأول: تقديم مجال الدراسة 48

تقديم ولاية بسكرة : 49

1التسمية : 49

2تقديم عام للولاية : 49

3الدراسة الهيدروغرافية: 54
4الدراسة الهيدروجيولوجية: 55
5الدراسة الطبوغرافية :..... 56
6الدراسة الجيولوجية : 57
المبحث الثاني:أنواع النباتات المستخدمة في تنسيق المساحات الخضراء في مدينة بسكرة 59
1دراسة المساحات الخضراء بمدينة بسكرة : 60
•الحدائق : 60
•الساحات:..... 61
•حواف الطرق : 61
2واقع توزيع الأشجار في بلدية بسكرة : 63
3أنواع النباتات المستخدمة في تنسيق المساحات الخضراء في بلدية بسكرة : 65
4واقع عملية الري في بلدية بسكرة : 79
خلاصة: 80
النتائج و التوصيات: 82
الخاتمة العامة :.....87
قائمة المراجع.....88
الملخص :.....90

فهرس الجداول

جدول 01 : عيوب و مميزات نظام الري السطحي..... 31
جدول 02 : عيوب و مميزات نظام الري تحت السطحي 32
جدول 03 : عيوب و مميزات نظام الري بالرش 36
جدول 04: عيوب و مميزات نظام الري بالتنقيط 38
جدول 05 : معدل درجة الحرارة خلال 2005-2018 (C°) 51
جدول 06 : معدل الرياح لولاية بسكرة 2005-2018 (م/ثا) 53
جدول 07: معدل الرطوبة لولاية يسكرة 2005-2018 (%) 54
جدول 08: حدائق بلدية بسكرة 60
جدول 09 : ساحات بلدية بسكرة 61
جدول 10 : حالة أشجار حواف طرق بلدية بسكرة..... 61
جدول 11 : أشجار حواف وادي بلدية بسكرة 62

فهرس الصور

صورة1 : شكل الشادوف في حضارة بلاد الرافدين(كتاب الري وتطوره عبر العصور) 25

صورة 2: أنواع الساقية (كتاب الري وتطوره عبر العصور) 26

صورة 3: شكل الرافعة اللولبية (كتاب الري وتطوره عبر العصور) 27

صورة 4: الري بالأحواض في الحضارة الفرعونية(كتاب الري وتطوره عبر العصور) 27

صورة 5: نظام الري السطحي(موقع HTTPS://PLANTING.MAWDOO3.COM/2024) 29

صورة 6: الري بالرش المتحرك على عجلات متدحرجة(HTTPS://NELSONIRRIGATION.COM/2024)..... 33

صورة 7: الري برش التناقلي على عجل متدحرج(مجلة دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري)..... 34

صورة 8: الري بالرش التناقلي بالمدفع(مجلة دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري)..... 34

صورة 9: الري بالرش دائم الحركة(موقع HTTPS://KENANAONLINE.COM/2024) 35

صورة 10: الري بالرشاشات الثابتة(HTTPS://JANAT-ALHADAYIQ.COM/2024)..... 35

صورة 11: الري بالنوافير (المصدر :مجلة دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري) 36

صورة 12: نظام الري بالتنقيط(HTTPS://PLANTING.MAWDOO3.COM/2024)..... 37

صورة 13 : نموذج عام لنظام الري بالتنقيط (HTTPS://AE.LINKEDIN.COM /2024)..... 38

صورة 14: خريطة الشبكة الهيدروغرافية لولاية بسكرة(من إعداد الطالبة) 55

صورة 15 : خريطة الارتفاعات لولاية بسكرة(إعداد الطالبة) 57

صورة 16: الخريطة الجيولوجية لولاية بسكرة 58

صورة 17: مؤشر الغطاء النباتي لولاية بسكرة (إعداد الطالبة)..... 63

صورة 18: بطاقة تقنية لشجرة الواشنطانيا (من إعداد الطالبة)..... 65

صورة 19 : شجرة الواشنطانيا في حالة جيدة(من التقاط الطالبة/طريق طولقة)..... 66

صورة 20 : شجرة الواشنطانيا في حالة متدهورة(من التقاط الطالبة/حي 830 مسكن)..... 66

صورة 21 : بطاقة تقنية لشجرة الفيقيس (من إعداد الطالبة) 67

صورة22 : شجرة الفيقيس في حالة جيدة (من التقاط الطالبة)..... 68

صورة 23 : شجرة الفيقيس في حالة متدهورة(من التقاط الطالبة) 68

صورة 24: بطاقة تقنية لشجرة الزيتون(من إعداد الطالبة) 69

صورة 25: شجرة الزيتون في حالة جيدة و في حالة متدهورة (من التقاط الطالبة/حي 100 مسكن، حي 830 مسكن) 69

صورة 26: شجرة الكاليتوس في حالة جيدة (من التقاط الطالبة/حواف طريق طولقة) 70

صورة 27: بطاقة تقنية لشجرة الكاليتوس (من إعداد الطالبة) 70
صورة 28 : شجرة الصنوبر في حالة جيدة و في حالة سيئة(من التقاط الطالبة/مقابل فندق موريس) 71
صورة 29: بطاقة تقنية لشجرة الصنوبر(من إعداد الطالبة) 71
صورة 30: شجرة النخيل في حالة جيدة و في حالة متدهورة(من التقاط الطالبة/بجوار فندق موريس) 72
صورة 31 : بطاقة تقنية للنخيل(من إعداد الطالبة) 72
صورة 32 : بطاقة تقنية لنبات الدفلى (من إعداد الطالبة)..... 73
صورة 33: نبات الدفلى في حالة جيدة (من التقاط الطالبة/محور دوران الزعاطشة) 74
صورة 34: نبات الدفلى في حالة سيئة(من التقاط الطالبة/حي ألف مسكن) 74
صورة 35: نبات اكاسيا في حالة متدهورة (من التقاط الطالبة/حي 700 مسكن) 75
صورة 36: بطاقة تقنية لنبات الأكاسيا (من إعداد الطالبة)..... 75
صورة 37: بطاقة تقنية لنيات الجهنمية(من إعداد الطالبة) 76
صورة 38: نبات الجهنمية في حالة جيدة(من التقاط الطالبة/حي المجاهدين) 77
صورة 39: نبات الجهنمية في حالة سيئة(من التقاط الطالبة/حي المجاهدين)..... 77
صورة 40 : مسطحات خضراء في حالة متدهورة (من التقاط الطالبة/الحي الجامعي)..... 78
صورة 41 : نظام الري بالتقطير في بلدية بسكرة (التقاط الطالبة/الطريق المؤدي للمتحف الجهوي) 79
صورة 42 :شجرة الميليا (صفحة الجزائر خضراء)..... 82
صورة 43 :شجرة كف مريم(HTTPS://FLA7H.COM/PRODUCTS)..... 83
صورة 44 : شجرة التيكوما (صفحة الجزائر خضراء)..... 84
صورة 45 : شجرة النيم (صفحة الجزائر خضراء)..... 85
صورة 46 : شجرة الجاكراندا (HTTPS://WWW.GOOGLE.COM/IMGRES) 85
صورة 47 : شجرة بوسنيانا (صفحة الجزائر خضراء) 86

فهرس الأشكال

شكل1 : أعمدة بيانية تمثل درجة الحرارة 2005-2018 –بسكرة- 51
شكل2 : أعمد بيانية تمثل معدل الأمطار 2005-2022 –بسكرة- 53

مقدمة عامة

تلعب المساحات الخضراء والغطاء النباتي أدواراً متعددة وحيوية في البيئة وحياة الإنسان. فهي تساهم في إنتاج الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون، وتقديم المأوى والغذاء للكثير من الكائنات الحية. كما تعمل على تنظيم المناخ المحلي وتقليل تأثير التغيرات المناخية، بالإضافة إلى تشكيل المناظر الطبيعية الجميلة و تقديم أماكنالاستجمام والاسترخاء.

مع ذلك، فإن المساحات الخضراء والغطاء النباتي يواجهان تحديات متزايدة نتيجة للنمو الحضري، وتدهور البيئة، وتغيرات المناخ. و تُعد بلدية بسكرة، كغيرها من المناطق، معرضة للعديد من التحديات التي تؤثر سلباً على الجانب النباتي و من هنا انطلقت دراستنا و تطرقنا لهذا البحث و ذلك بهدف معرفة الأسباب الجوهرية لتدهور الغطاء النباتي لمدينة بسكرة .

من أجل الوصول الى نتائج مقنعة تم تقسيم بحثنا الى ثلاثة فصول ، اثنين منهم نظرية و فصل ثالث تطبيقي . حيث تطرقنا في الفصل الأول الى تصنيف النباتات و التوزيع الجغرافي للأقاليم النباتية و الذي بدوره قسم الى مبحثين لكي يتم التفصيل أكثر في الدراسة ، ففي المبحث الأول تعرفنا على علم التصنيف و أهم العائلات النباتية ، ثم تطرقنا في المبحث الثاني الى أهم الأقاليم النباتية المتواجدة على اليابسة و تعرفنا على الأصناف النباتية المتواجدة في كل إقليم و أهم الظروف المناخية التي تتأقلم معها . و فيما بعد أخذ بحثنا مجرى ثاني و هو ما تطرقنا له في الفصل الثاني ألا و هو أهمية عملية الري و أهم العوامل المتحكمة فيه و من أجل الفهم الجيد للموضوع قسم هو الآخر الى مبحثين ، أولهما تكلمنا فيه عن عملية الري و كيف تمت و تطورت بين مختلف الحضارات و كيف واكبت التطورات التكنولوجية وصولا الى وقتنا الحالي ، ثم انتقلنا الى المبحث الثاني و الذي فيه تعرفنا على أهم العوامل التي تتحكم في عملية الري و الآثار الناتجة عن حدوث أي خلل فيه .

من هذه الفصول تمكننا من أخذ نظرة شاملة على العديد من الجوانب التي تخص موضوع دراستنا و منه انتقلنا الى الجزء التطبيقي من العمل و فيه تعرفنا على مجال دراستنا و القيام بدراسة تحليلية له ، فيما بعد قمنا بالنزول الى الميدان و القيام بمسح شامل لمعظم الأنواع النباتية المغروسة في بلدية بسكرة و دراسة خصائصها و القيام بعملية مقارنة بين ما وجدنا و بين ما هو متعارف عليه ، و منه استنتجنا العديد من النتائج وصولا الى تقديم اقتراحات و حلول فعالة .

الفصل التمهيدي

1- الإشكالية :

المساحات الخضراء هي الرئة التي تنشر الحياة في أعماق مدننا، فهي ليست مجرد تجميل للمشهد الحضري، بل هي جوهرية للصحة البيئية والروحية للإنسان. تعتبر هذه المساحات محورية في تصميم وتخطيط المدن، حيث تساهم في تحسين الجودة البيئية وتعزز الروابط الاجتماعية بين سكانها. بالإضافة إلى ذلك، فإنها تلعب دورًا فعّالًا في تنقية الهواء وتلطيف المناخ،بالإضافة إلى تأثيرها الإيجابي وتقديم الظل في الأماكن الحارة، وتقليل مستويات الضجيج والتوتر ، مما يؤدي إلى تحسين الحالة الصحية والنفسية للمجتمع.

تعاني المساحات الخضراء في الوقت الحالي من تدهور ملحوظ نتيجة مجموعة متنوعة من العوامل ، وبلدية بسكرةواحدة من الأمثلة المعبرة عن هذه المشكلة، حيث يظهر ذلك بوضوح في تدهور شكل الأشجار و لونها، لذلكيتعين علينا فهم جذور و الأسباب التي أدت لهذا التدهور وتحديد الخطوات الضرورية للحفاظ على هذه الموارد الحيوية وتعزيزها للأجيال الحالية والمستقبلية، و بالتالي قمنا بطرح التساؤلات التالية :

- ما هي العوامل الرئيسية التي أدت إلى تدهور الغطاء النباتي في بلدية بسكرة؟
- ماهي الإجراءات الواجب اتخاذها للتصدي لهاته الظاهرة؟

2- الفرضيات :

وللإلمام بالموضوع من جميع جوانبه، والإجابة عن التساؤلات المطروحة استخلصنا في الأخير الفرضيات التالية :

أ- قد يكون سبب التدهور الملحوظ في البيئة النباتية في بلدية بسكرة ناتجًا عن اختيار غير مناسب لأنواع الأشجار المتكيفة مع المناخ المحلي.

ب- قد يكون سوء العناية بالنباتات، وبالذات إهمال عملية الري، هو السبب وراء تدهور البيئة النباتية في بلدية بسكرة.

3-الهدف من الدراسة :

يمكن تلخيص أهداف البحث في النقاط التالية:

- تحليل أسباب التدهور الحالي للمساحات الخضراء وإجراء دراسة شاملة لتقديم تقييم دقيق للوضع الحالي.
- وضع استراتيجيات وحلول فعّالة لإعادة إحياء المساحات الخضراء وتعزيزها.

4-أسباب اختيار الموضوع :

أ- الأسباب الذاتية :

- الميول الشخصي لهذا النوع من البحوث.
- علاقة المساحات الخضراء بتخصص دراستنا.
- محاولة إثراء مكتبة الكلية بهذا النوع من البحوث.

ب-الأسباب الموضوعية:

- التدهور الملحوظ للمساحات الخضراءفي بلدية بسكرة.
- أهمية المساحات الخضراء في إعطاء جمالية للمكان و مساهمتها في مجال التهيئة.

5-الأدوات المستعملة في البحث :

بناء على طبيعة النتائج المراد التوصل إليها قمنا بتحديد التقنيات التي تساعدنا على الإلمام بالمعلومات والمعطيات اللازمة للتحليل وتتمثل في مايلي:

- تقنية الملاحظة.
- الكتب و المراجع.
- المعاينة الميدانية.
- الصور الفوتوغرافية.
- المقابل.

6- **منهج الدراسة :**

تعتبر دراسة موضوع بحثنا دراسة تحليلية وصفية و هذا من خلال تحليل الغطاء الأخضر لبلدية بسكرة و وصف حالته .

الفصل الأول

التصنيف و التوزيع الجغرافي للأقاليم النباتية

المبحث الأول

تصنيف النباتات

منذ أن خلق الإنسان و هو يسعى لاكتشاف و التعرف على كل ما هو محيط به من مخلوقات حية ، و هذا ما جعل فضوله يزداد يوما بعد يوم و تركه يكرس جهدا للتعرف و التمييز بين ما يمكنه استخدامه في غذائه و دوائه او في أي جانب من جوانب الحياة ، و من أهم ما جعل فضول الإنسان يشتغل هي النباتات التي خلقها الله سبحانه و تعالى بالآلاف المؤلفة من الأنواع والأجناس ما جعلت الإنسان يقع في حيرة من أمره في كيفية التحكم فيها و في دراسة خصائصها و من هنا ظهر ما يسمى بعلم التصنيف الذي يصنف النباتات في مجموعات تتشارك في خصائص معينة و هذا ما سنتعرف عليه في هذا المبحث.

1. علم التصنيفTaxonomy :

هو علم قائم على البحث في تسمية و تشخيص الكائنات الحية و يتم تنظيمها في نظام تصنيفي يوضح تطورها و أنكلمهTaxonomyمصطلح اشتق من اللغة الإغريقية حيث أنTaxoيعني ترتيبnomesتعني قانونيا بالتالي يصبح المعنى العام قانون الترتيب.

2. الهدف من علم التصنيف :

- يهدف هذا العلم لوضع نظام تصنيفي للنباتات في مجموعات بالاستناد إلىأوجه التشابه و العلاقات الوراثية التي تربطهم لكي تسهل مهمة دراستها.
- يعتبر هذا غاية في الأهمية لأنه يوجد أكثر من نصف مليون نوعمكتشفمن مختلف أشكال النباتات الموجودة على سطح الأرض منهاأكثر من 300,000 نوع مصنف كنباتات بذرية و هذا بغض النظر عن النباتات التي تكتشف يوميا في مختلف أنحاء العالم.[1]

3. حقول علم التصنيف :

3-1- : التشخيص

يهدف التشخيص إلى معرفة خصائص كل نبات و المجموعة التي ينتمي إليها. وعملية التشخيص تكون إما بالرجوع إلىما نشر من بحوث و كتب في وصف النباتات أو بالمقارنة مع نبات تم تشخيصه مسبقا.

[1] د.اريج عبد الستار، (2016)، مقال تصنيف النبات ،جامعة الانبار،العراق.

2-3 : التسمية

وهيتعنيإعطاءاسمعلميلكلنباتجديديكتشفوتكونحسبالقواعدالدولية. وهذا الاسم العلمي هو اسم مركب يتكون من كلمتين، الأولىيكون لها علاقةبالجنس و الثانية بالنوع و من القوانين الخاصة بالأسماء العلمية مايلي :

- يكون بالأحرف المائلة ويتم وضع خط تحت اسم الجنس و النوع.
- اقتراح اسم علمي مختصر يشمل الجنس و النوع.
- أن يكون لكل نوع اسم علمي واحد يمنع تكراره لغيره من النبات .
- وجوب كتابة مختصر اسم المرتبة التصنيفية.

3-3- : التصنيف

يتم وضع النباتات التي تشترك بعدد من الصفات الأساسية في مجموعة واحدة و يقال عنها تمثل نوعا واحدا و تجمع الأنواع المتقاربة الصفات في مجموعة اكبر و تسمى بالجنس و ثم توضع الأجناس المتقاربة في مجموعة أخربأوسع و تسمى بالعائلة و منه يتم التصاعد إلىأعلى المراتب التصنيفية و هذا ما يعرف بتدرج المراتب أي انه يتم ضم المجاميع في تسلسل تصاعدي تكون فيه كل مجموعة أوسع من المجموعة التي تحتها.[1]

4. الأنظمة التصنيفية للنباتات :

لقد اختلفت أنظمة التصنيف النباتي باختلاف واضعي أنظمة التصنيف والسبب هو اقتناع المصنف بصفات خاصة لوضع نظامه فمنهم من أعتبر الصفات المتعلقة بالأعضاء التكاثرية هي الصفات الأساسية في التصنيف كالعالم لينيوسLinnaeusحيث أتخذها أساساً لنظامه ، ومنهم من أستخدم الصفات المظهرية والتشريحية أساساً لنظامه كالعالم Engler و آخرون اتخذوا صفات أخرى كالصفات المظهرية والبيئية والعلاقات التطورية ، وهناك فريق أخر أستخدم كل أشكال الصفات المظهرية والتشريحية (تكاثرية وخضرية) بالإضافة إلى الصفات والخصائص الأخرى الكيماوية والخلوية والبيئية وغيرها مما يجعل التصنيف أكثر شمولا ولكن يحتاج مثل هذا التصنيف إلى جهود جبارة حتى يكون متكاملا في تصنيف كل أنواع النباتات، و فيما يلي نتعرف على أهم الأنظمة التصنيفية للنباتات :

[1] مرجع سابق.

4-1 نظام التصنيف الاصطناعي

و يعتمد هذا النظام على الصفات الظاهرية مثل الشكل أو الحجم أو اللون حيث انه يضع جميع الأشجار في مجموعة و الشجيرات في مجموعة أخرى و الأعشاب في مجموعة أخرىأو مثلا يضع جميع النباتات ذات الأزهار البنفسجية في مجموعة و النباتات ذات الأزهار الصفراء في مجموعة أخرىأوأن يتخذ صفة الجنس لوحدها كصفة مميزة لعزل المجاميع النباتية و بغض النظر عن بقية الصفات.[1]

4-2 : نظام التصنيف الطبيعي

يعتمد هذا النظام على عدة صفات مختلفة و متشابهة أو انه يعتمد على العلاقات بين النباتات كان يعتمد على الصفات المظهرية بمختلف أشكالها و تموقعها في جسم النبات.

4-3 : نظام التصنيف التطوري

يعتمد هذا النظام علىتوضيح درجة الصلة و القرابة بين النباتات المدروسة و مدى الارتباط بين الأجداد و الآباء و الأبناء أي انه يوضح تاريخ نشوء النوع.

5. تقسيم الصفات في النباتات

5-1 التقسيم الأول للصفات :

5-1-1 :صفات الخضرية

و تعني الصفات الخاصة بالأعضاء النباتية مثل الجذر و الأوراق و ساق.

5-1-2 :الصفات التكاثرية

و هي الصفات المتعلقة بالزهرة و ملحقاتها و الثمرة و البذرة وملحقاتها.[2]

[1] د. اشواق طالب حميد. (2015).مقال *تصنيف النبات*. العراق: جامعة الانبار.
[2] مرجع سابق .

5-2 التقسيم الثاني للصفات :

5-2-1: الصفات النوعية:

و هي الصفات التي لا يوجد لها حالات وسط إما موجودة أو غير موجودة و هذه الصفات ليس فيها تدريج مثل وجود القنباتأو عدمها هل تكون متعددة الحالات كنوع الثمرة مثلا أن تكون بقلة أو خردلة و كل هذه الصفات لا نجد فيها حالات وسط و هي صفات مستقرة وراثية.

5-2-2 : الصفات الكمية:

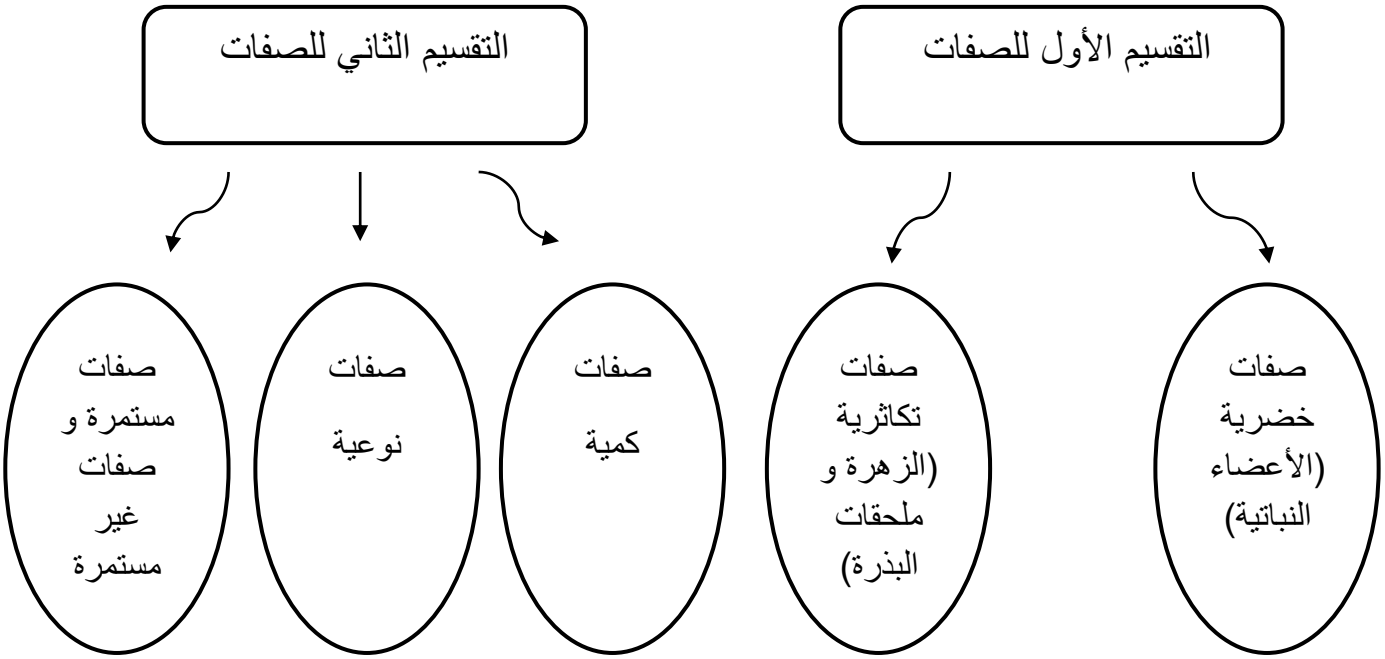
و هي الصفات التي نلاحظ فيها تغيرات مستمرة و متدرجة في التغيير و يمكن أن نقيسها او عدها مثلا كطول الورقة أو قطر الساق أو عدد الأوراق أو عدد الاسدية و لكن قسم من هذه الصفات يصعب علينا عدها أو قياسها مثل كثافة الشعيرات حول الساق أو لون الزهرة.

5-2-3 : الصفات المستمرة و الصفات الغير مستمرة:

إن وجود حدود فاصلة بين المجموعات النباتية أو عدم استمرار نفس الصفة بين مجموعتين نباتيتين هو الأساس في علم التصنيف لأنه لولا انعدام الاستمرارية في التغيرات لما أمكن تمييز أي مجموعة نباتية مهما كان حجمها فتلك الحدود الفاصلة هي أساس التمييز.

و إن الحدود الفاصلة أو عدم الاستمرارية بين نوع و آخر من الواجب أن تكون أكثرأحيانا من صفة واحدة و كلما زادت الحدود الفاصلة كلما ابتعدتا المجموعتين عن بعضهما و العكس صحيح.

- **ويمكن أن نلخص تقسيم الصفات فيما يلي :**



6. المراتب التصنيفية (العائلات) :

- يمكن أن نلخص العائلات النباتية فيما يلي :

6-1 العائلة الصنوبرية (Pinaceae (Pinefamily :

- هي أشجار يصل ارتفاع بعض أنواعها إلى 245 قدما و نادرا ما تكون شجيرية و تتضمن العائلة تسعة أجناس و 210 نوع. أوراقها تكون ابرية تنتظم على شكل حزم فيها ما بين 2 الى 5 أوراق.[1]

6-2 عائلة السرو(Cupressaceae (Cypressfamily :

هي أشجار أو شجيرات دائمة الخضرة.أوراقهافي الغالب صغيرة حرشفية مثلثة أو شبه ابرية، متقابلة أو سوارية الترتيب. و تضم هذه العائلة خمسة عشر جنسا .

[1] د. اشواق طالب حميد. (2015).مقال *تصنيف النبات*. العراق: جامعة الانبار.

6-3 عائلة مغطاة البذور (النباتات الزهرية) :

تتميز مغطاة البذور عن عارياتها باحتواء خشبها على أوعية ناقلة وكون البويضات تقع داخل تراكيب دورقية مغلقة تعمل كإطار يوفر الحماية لها وللبذور الناتجة عنها. حيث تنقسمإلى مجموعتين كبيرتين هما ذوات الفلقة الواحدة و ذوات الفلقتين.

6-4 عائلة البردي (familycattailTyphaceae) :

هي أعشاب معمرة مائية أو شبه مائية. تعيش في البحيرات والمستنقعات والاهوار و تتضمن العائلة جنسا واحداً هو(التايفا Typha) فيه 15 نوعاً توجد في أنحاء العالم عدا المناطق الباردة. [1]

6-5 العائلة النجليةGramineae(Grass family) :

من العائلات الكبيرة جدا ً. منتشرة في جميع أنحاء العالم و في المناطق المعتدلة خاصة ،ومنها تتكون البراري. و هي عبارة عن نباتات حولية وبعضها معمر، جذورها ليفية ، وهي ذات طبيعة عشبية نادراً ما تكون خشبية كما في أنواع الخيزران.[2]

6-6 العائلة الحريقية (Nettlefamily) Urticaceae :

أعشاب حولية معمرة ونادرا ما تكونً شجيرات او أشجار (يصل ارتفاع احد أنواعها الاستوائية 90 قدماً). لبعضها عصير مائي وشعيرات لاسعة تسبب حكة وطفحاً عند ملامستها الجلد[3]

[1]La Gazette des Plantes , *A la découverte des plantes sauvages de Belgique ,* 2024 , Belgique

[2]مرجع سابق.

[3]La Gazette des Plantes , *A la découverte des plantes sauvages de Belgique ,* 2024 , Belgique

6-7 العائلة البنفسجيةViolaceae(violet family) :

هي عبارة عن أعشاب و شجيرات حولية أو معمرة ونادراً ما تكون متسلقات.تضم هذه العائلة 16 جنساً و 850 نوعاً منتشرة في كل القارات.[1]

6-8 العائلة الصبيرية (الشوكية)(family Cactus):

هي نباتات عشبية عصارية لحمية أو خشبية. السيقان بسيطة في الغالب تتضخم و تأخذ شكلا اسطوانيا بعضها يتفرع كالشجرة و البعض الآخر مفلطح أو كروي تحتوي أنسجتها على عصير مائي أو حليبي .تضم هذه العائلة نحو 120 جنسا و 1800 نوع منتشرة في أمريكا و في مناطق محدودة في العالم.[2].

6-9العائلة الرمانية (Pomegranatefamily) PUNICACEAE:

شجيرات أو أشجار صغيرة, أحيانا تحتوي على أشواك. تحتوي العائلة على جنس واحد يضم نوعين احدهما الرمان وهما متوطنان في المناطق شبه الاستوائية من آسيا.

6-10 العائلة الآسيةMyrtaceae: Boraginaceae (Borage)

هي عبارة عن شجيرات أو أشجار صغيرة، أحيانا تحتوي على أشواك. تضم العائلة 80 جنساً و 3000 نوع وهي محصورة الانتشار في المناطق المدارية من استراليا وأمريكا.[3]

6-11 العائلة المظليةUmbelliferae(Carrotfamily) :

أعشاب حولية ذات نكهة خاصة لاحتوائها على زيوت طيارة ، أحيانا تكون شجيرية.تشتمل العائلة على 200 جنس وحوالي 3000 نوع. [4]

---

[1]Familles de la flore française (Game of thrones et botanique, épisode 1) sur Sauvages du Poitou

[2]مرجع سابق.

[3]La Gazette des Plantes , *A la découverte des plantes sauvages de Belgique ,* 2024 , Belgique

[4]Familles de la flore française (Game of thrones et botanique, épisode 1) sur Sauvages du Poitou

6-12 عائلة لسان الثور familyBorage (Boraginaceae) :

هي عبارة عن أعشاب مكسوة بشعيرات خشنة الملمس ، ونادرا ما تكون شجيرية أو أشجاراً. تتميز بساق اسطوانية.تتكون العائلة من 100 جنس و 2000 نوع تعيش غالباً في المناطق المعتدلة.[1]

6-13 عائلة الميناfamilyVerbena) Verbenaceae) :

هي عبارة عن أعشاب أو شجيرات أو أشجار ،تتميز بمقطع عرضي مربع للساق.تضم العائلة 98 جنساً و 3000 نوع سائدة في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية [2].

خلاصة المبحث :

في نهاية مبحثنا نستنتج أن تصنيف النباتات من العلوم الأكثر أهمية في حياة الإنسان ، و هذا لما تشكله النباتات من جانب مهم في حياته و دورها المهم الذي لا يضاهيه أي دور من الموجودات الأخرى في محيطه ، فبتصنيفها يسهل على الإنسان الاستفادة منها و استخدامها في حياته و حتى في فهم كيفية التعامل معها.

[1] د. اشواق طالب حميد. (2015).مقال *تصنيف النبات*. العراق: جامعة الانبار.
[2] مرجع سابق.

المبحث الثاني

التوزيع الجغرافي للأقاليم النباتية

اهتم العديد من العلماء مثل "لیادوس" و "همبولت" و "شو" و غيرهم من علماء التصنيف بدراسة ارتباط المناخ و العوامل الطبيعية بتوزيع الأنواع النباتية في العالم ، حيث أن كل عالم حاول تحديد السبب في عامل مناخي واحد مما جعلهم في تنافس و تطلع لكل النتائج الملاحظة و في مبحثنا هذا سنتعرف على أهم العوامل التي تساهم في توزيع النطاقات النباتية في العالم و على أهم الأقاليم الموجودة.

1- التوزيع الجغرافي للأقاليم النباتية

وزع الجغرافيون قديما الحياة النباتية الطبيعية على سطح الأرض على أساس خطوط العرض بين ثلاث مناطق رئيسية على كل جانبي خط الاستواء .

- اقترح هانس 1920 تقسيما أكثر تفصيلا, حيث قسم الكرة الأرضية إلى 06 مناطق بدلا من 03 على كل جانب من جانبي خط الاستواء وهي :

- المنطقة الاستوائية و تمتد بين خط عرض صفر (خط الاستواء) . 15 شمالا وجنوبا.
- المنطقة المدارية وتمتد بين خط عرض 15 و 23,5 شمالا وجنوبا.
- المنطقة شبة المدارية وتمتد بين خط عرض 23,5 و34 شمالا وجنوبا.
- المنطقة المعتدلة الدافئة و تمتد بين خط عرض 34 و 45 شمالا وجنوبا.
- المنطقة المعتدلة الباردة تمتد بين خط عرض 45 و58 شمالا وجنوبا.

2- تأثير تساقط الأمطار على توزيع الأقاليم النباتية

إن الأمطار في أغلب الأحوال تكون موسمية أو فصلية وفترة سقوط الأمطار لها أهمية في تحديد أنواعالمجتمعات النباتية , فلو تم اخذ نظامان بيئيان لهما نفس المعدل السنوي للمطر مع اختلاف درجة الحرارة فإن المجتمعات النباتية تكون مختلفة. تفقد حوالي 70 % من مياه الأمطار خلال عملية التبخر و النتح حيث انه لهم دور كبير في تباين النظم البيئية الأرضية, ويعتمد التبخر والنتح على عوامل مثل تركيب وكثافة الغطاء النباتي ونوع التربة ونسيجها[1].

[1] صالح م ، احمد خ ، 1999 ، كتاب الجغرافيا النباتية ، دار صفاء للنشر و التوزيع.

3- تأثير درجة الحرارة على توزيع النباتات :

تؤثر الحرارة في جميع التفاعلات الكيميائية العضوية أو غير العضوية وكقاعدة عامة فإن زيادة معدل درجة الحرارة بعشرة درجات يؤدي إلى مضاعفة معدل التفاعل الكيميائي, يبرز تأثير المعدلات الحرارية في النظام البيئي الحياتي في العمليات الطبيعية كتفكك وتحلل الصخور وكذلك استجابة الكائنات الحية للظروف الحرارية.

4- توزيع مجتمعات اليابسة الرئيسة

4-1 تعريف اليابسة :

إن الأرض اليابسة لا تمثل سوى حوالي 29بالمائة من مساحة كوكب الأرض, إلا أن النظم البيئية البرية أكثر تنوعا وتعقيدا من النظم البيئية المائية, ويساهم تنوع العوامل المناخية وأشكال سطح الأرض والتربة وغيرها من العوامل في تشكيل أعداد كبيرة من النظم البيئية البرية.

4-2 الأقاليم النباتية :

يتم تفاعل المناخات الموقعية مع مجموعة الأحياء الموجودة في الإقليم مع الظروف البيئية ومنها يتم إنتاج وحدات إقليمية يمكن تميزها بسهولة وتعرف بالأقاليم . والإقليم هو أكبر وحدة مجتمع أرضي نميزها من ناحية الكساء الخضري, فالإقليم يمثل ذروة الكساء الخضري حيث يكون المناخ فيه متجانسا، و لليابسة 09 أقاليم نباتية تتمثل في :

4-2-1 : إقليم الصحراء

تمثل الصحاري التجمعات النباتية التي تكون في أكثر النظم البيئية جفافا، حيث تعرف الصحراء بتهاطل يقل عن 200ملم سنويا وبمعدلات تبخر تفوق التهاطل وأيضا بمعدلات حرارة مرتفعة ، وتتميز بتباين حراري كبير سواء يوميا أو فصليا، إذ ترتفع درجات الحرارة في النهار وتقل في الليل.[1]

[1]La Gazette des Plantes , *A la découverte des plantes sauvages de Belgique* , 2024 , Belgique

توجد صحاري دفيئة كصحاري المنطقة المدارية مثل الصحراء الكبرى والصحراء العربية وصحاري باردة مثل الحوض العظيم في الولايات المتحدة وصحراء غوبي في آسيا.

النباتات في الصحراء قليلة ومتفرقة مثل شجيرات تكيفت لظروف الجفاف و أثبتت قدرتها على الاحتفاظ بالماء و توجد ثلاثة أشكال من النباتات تكيفت مع إقليمصحاري هي :

- ✓ الحوليات.
- ✓ العصاريات مثل الصباريات التي تخزن الماء في سيقانها الورقة.
- ✓ شجيرات الصحراء.

1-1-2-4 أهم الصحاري في العالم:

أ- الصحراء الكبرى الإفريقية:

تبلغ مساحتها نحو ثمانية ملايين كلم^2 مربع. خط المطر فيها بين 254ملم شمالا إلى 381ملم جنوبا. تنتشرفيها النباتات العصارية والشوكية و أشجار دائمة مثل الطرفة والأثل والحشائش الدائمة مثل الحلفاء وحشائش ثمام و الأكاسيا.

ب- إقليم صحراء كلهاري:

تحتل النصف الغربي من إفريقيا الجنوبية،تنتشر فيها العصاريات وأشجار الكويفر أما المناطق الجنوبية والشمالية الشرقية تنتشر فيها الأكاسيا وكذلك بعض الشجيرات الشوكية المقاومة للجفاف.[1]

ج- الصحراء الآسيوية:

تتمثل في صحراء الجزيرة العربية وإيران وتركستان ، تنتشر فيها شجيرات الأكاسيا أو الطلح في المناطق شبه الصحراوية، ونبات الشيح والطرفة أو الأثل وبعض الأعشاب الشوكية مثل العرفج.

د- صحراء استراليا:

تشكل الصحراء في استراليا حوالي 40 بالمائة و المطر فيها يقل عن 381ملم سنويا .
تنتشر فيها نباتات شبه جافة وبعض الأعشاب والحشائش سريعة الزوال وبعض النباتات الشوكية.

[1] محاضرة النباتات الطبيعية والأقاليم النباتية ،المبحث الثالث ،الجامعة المستنصرية، العراق، 2018.

4-2-2 : إقليم التندرا

يوجد نوعان من مجتمعات التندرات الكبيرة تغطي مساحات كبيرة من القطب الشمالي، و تمثل بيئة التندرا حوالي 4% من مساحة اليابسة وتتمثل أوسع مساحة لها في النصف الشمالي من الكرة الأرضية . يشكل هذا الإقليم حوالي 40 % من مساحة آسيا و يسوده ظروف مناخية قاسية حيث تصل درجاتالحرارة في فصل الشتاء إلى 50ْ م تحت الصفر في حين تصل درجات الحرارة في الصيف القصير إلى 25° م .وتعيش في تربة إقليم التندرا ثلاثة أنواع رئيسية من النباتات وهي :

- نباتات تخترق جذورها التربة إلىأن تصل إلى منطقة الإنجماد السرمدي .
- نباتات لا تصل إلى منطقة الانجماد ولكنها تخترق سطح التربة مثل بغض أنواع الحشيش.
- نباتات تصل فقط على الطبقة السطحية من التربة مثل بعض أنواع الحشائش القصيرة.

4-2-3 : إقليم الحشائش معتدلة المناخ

من أهم مناطق هذا الإقليم هي :

أ- إقليم الحشائش في أمريكا الشمالية:

تتراوح كمية التساقط فيه بين 254ملم إلى 762ملم من المطر سنويا و يسيطر على المنطقة غطاء نباتي يتمثل في الحشائش حيث تختفي الأشجار بصفة عامة ما عدا مناطق مجاري الأنهار التي تنمو حولها أشجار نفضية وصنوبرية. [1]

ب- إقليم حشائش أمريكا الجنوبية:

يغطي مساحة 1.3مليون كلم². و كمية التساقط تتراوح بين 378 إلى 1270ملم سنويا في فصلي الربيع والصيف ويقل التساقط كلما اتجهنا نحو الغرب والجنوب.

ت- إقليم حشائش في اوراسيا:

يمتد هذا الإقليم من شرق أوربا إلى شرق آسيا إلى الغابات الصنوبرية ، حشائش اوراسيا تتدرج في القصر من الشمال إلى الجنوب.

ث- إقليم حشائش جنوب إفريقيا:

هناك ثلاثة أنماط رئيسية في الإقليم وهي حشائش الحقل الحلوة وحشائش الحقل المختلط والحمضية.

[1] مرجع سابق.

ج- إقليم حشائش في استراليا:

تتركز هذه الحشائش في منطقة واسعة غرب هضبة أستراليا الشرقية،تتراوح الأمطار فيها بين 380 و 635 ملم والحشائش الطويلة تكون في اتجاه الشمال حيث الرطوبة أعلى، أما في اتجاه الجنوب فالبيئة أجف نسبيا.

3-2-4 : إقليم السافانا

السافانا هي بيئة انتقالية بين الغابات المدارية وأراضي الحشائش ، وهي أراضي عشبية تتخللها أشجار متناثرة أو تجمعات من أشجار.معدل هطول الأمطار في هذا الإقليم متأرجح قد يصل أحيانا إلى 1250ملم ويمر عليه صيف جاف طويل يعيق تكون الغابات و منه تكون الحرائق خلال الصيف. توجد السافانا في كل منإفريقيا وأستراليا و أمريكا الجنوبية وتعتبر هذه البيئة من أهم مناطق الرعي في العالم حيث تمثل الحشائش النمط النباتي السائد والتي قد يصل ارتفاعها إلى مترين.و من أهم مناطق السافانا ما يلي :[1]

أ- السافانا في إفريقيا :

تنتشر فيها مساحات واسعة أدت الى تسميتها بالقارة الأم للسافانا، تمتد بين خطي عرض 15 شمالا إلى 20 جنوبا إضافة إلى الجانب الغربي من مدغشقر ويمكن أن تقسم إلى ثلاثة أنماط:

أ- الحشائش الطويلة والأشجار النفضية

ب- الحشائش الطويلة مع أشجار الفصيلة السنطية أو الأكاسيا وتسمى السافانا البستانية.

ت- الحشائش القصيرة مع الأشجار السنطية و هنا تفقد الحشائش استمراريتها وتسمى هذه بالسافانا الشجيرية.

ب-السافانا في اليمن :

تحتل منطقة الجبال الغربية في اليمن وتعتبر امتداد السافانا الأفريقية.

ت-السافانا في استراليا :

يمتد من غرب كوينزلاند إلى شمال غرب أستراليا ونستطيع أن نتبين نمطين من السافانا هي السافانا الشجيرية والسافانا الحشائشية.

[1]صالح م ، احمد خ ، ، كتاب الجغرافيا النباتية ،1999 ، دار صفاء للنشر و التوزيع.

ث-السافانا في أمريكا اللاتينية :

تنتشر في هضبة البرازيل وهضبة جيانا ويطلق على السافانا في البرازيل اسمكامبوس.

4-2-5 : إقليم الغابات

يغطي إقليم الغابات حوالي ثلث اليابسة على الكرة الأرضية وتعتمد هذه الغابات في نوعيتها وتوزيعها على المناخ والتربة ، و تحتاج (على الأقل خلال فترة نمو معينة) إلى كميات متفاوتة من المياه تختلف حسب نوعية الغابات.

تعتبر الغابات من المصادر الطبيعية المتجددة إذا تم استغلالها بحكمة، وتختلف الفترة الزمنية اللازمة لتجديد الغابات بين 30 إلى 300 سنة ويتوقف ذلك على نوعية الغابة. ومن فوائد الغابات:

- تقوم بتعديل نوعية المناخ المحلي
- تنقي البيئة من التلوث الهوائي والمائي ومن الضوضاء والإشعاعات.
- زيادة قدرة التربة على الاستفادة من مياه الأمطار و الثلوج وزيادة المياه الجوفية
- زيادة كمية الهطول إلى حوالي 20 بالمائة.
- تعتبر مناطق راحة واستجمام للإنسان حيث تحسن من نوعية البيئة وزيادة القدرة الإنتاجية.
- تحمي التربة من الانجراف بتثبيت التربة بواسطة جذور النباتات وزيادة كمية المواد العضوية في التربة وكذلك حماية السفوح من الانهيارات الأرضية.

4-2-6 : إقليم الغابات الصنوبرية

- ينقسم هذا الإقليم إلى قسمين هما:

1- الغابات المخروطية في المنطقة الباردة.

2- الغابات المخروطية في المنطقة المعتدلة. [1]

[1] محاضرة النباتات الطبيعية والأقاليم النباتية ،المبحث الثالث ،الجامعة المستنصرية، العراق، 2018.

4-2-6-1 : الغابات المخروطية الباردة:

تتميز الأقاليم الباردة بسيادة الغابات الصنوبرية والتي ترتفع فيها معدلات التساقط وتباين المناخ الفصلي حيث يكون الشتاء طويلا والصيف قصيرا. كما أن النباتات كبيرة الحجم يصل ارتفاع الأشجار فيها إلى 40م.[1]

يتميز هذا الإقليم بانخفاض التنوع الحياتي وسيادة تجمع الأشجار والشجيرات الصنوبرية، كذلك يمتاز التجمع النباتي بعدم ظهور طبقة سفلية من الأشجار. أما التربة فهي في أغلب الأحوال غير سميكة وقليلة الخصوبة بسبب بطأ عمليات التحلل وكذلك قلة التجوية في الصخور وهذا مما يقلل كمية المواد العضوية (النترات في التربة) وتعتبر إنتاجية الغابات الصنوبرية في هذا الإقليم أقل من إنتاجية التجمعات النباتية الغابية الأخرى.

4-2-6-2 :الغابات المخروطية في المنطقة المعتدلة

توجد على طول ساحل غرب أمريكا الشمالية من وسط كاليفورنيا حتى ألاسكا حيث تكون درجات الحرارة أعلى نسبيا والمدى الفصلي صغير نسبيا والرطوبة عالية جدا. ورغم سيادة شكل حياة المخروط فإن هذه الغابات مختلفة تماما من حيث مجموعة نباتاتها وبيئتها عن الغابة المخروطية الشمالية .يعوض الضباب عن سقوط المطر القليل خاصة في المنطقة الجنوبية حيث تكون الرطوبة عالية في كل مكان و نسبة التكاثف إلى التبخر ملائمة. أما الضباب فيمكن أن يكون مسؤولا عن التكاثف السنوي بنسبة 2 إلى 3 أضعاف من الأمطار حيث أن بعض الأشجار طويلة وتعترض الضباب الساحلي.

4-2-7 : إقليم الغابات النفضية المعتدلة المناخ

يسود هذا النوع من الغابات في الإقليم الشمالي الشرقي من الولايات المتحدة ومعظم غربي أوربا الوسطى وأسيا الشرقية. توجد هذه الغابات في كل من نصفي الكرة الأرضية حيث تقع هذه الغابات في خطوط العرض الوسطى من منطقة المناخ المعتدل، كما تتميز المظلة النباتية في هذه البيئة بتنوع متوسط. تتميز فصول مناخ هذا الإقليم بثنائية الحرارة والبرودة. تسقط أوراق الأشجار في هذه الغابات تكيفا مع ظروف الطقس البارد الذي يسود في الخريف والشتاء.و يسود في هذا الإقليم ثلاثة أشكال من المجموعات النباتية هي :

- ✓ أشجار الغابة النفضية.

[1] موسوعة الكويت العلمية ، مقال أنواع الأقاليم النباتية ، موقع التقدم العلمي للنشر، الكويت ، 2024.

✓ تجمعات من النباتات الربيعية تمثل أزهار الربيع حيث تتفتح قبل أن تمد الأشجار أغصانها وأوراقها وتحجب وصول ضوء الشمس من الوصول إلى أرضية الغابة وعندما تكون هذه النباتات قد اكتملت دورة حياتها واختفت.

✓ تجمع النباتات التي تكيفت مع مستويات قليلة من الضوء حيث تحتمل الظل في أرضية الغابة. [1]

4-2-8إقليم الغابات المتوسطة

هذه المناطق تتصف بمناخ معتدل لطيف ذو وفرة من الأمطار الشتوية ولكن صيف جاف. يتألف الكساء الخضري من أشجار وشجيرات ذات أوراق صلبة سميكة دائمة الخضرة. تتعرض الغابات في هذا الإقليم للتراجع والتدهور نتيجة لتأثير الإنسان على مر العصور، و هذه الغابات تتألف في معظمها في الوقت الحالي من غابات مختلف الكثافة، ونمو أشجار وشجيرات دائمة الخضرة حيث تكون أوراقها محاطة بطبقة شمعية تساعدها على الحد من عملية فقدان الماء، وتحتوي أوراق الأشجار على تراكيز عالية من الشموع والفينولات والزيوت وغيرها من المواد التي تحد من التحلل حيث يؤدي ذلك إلى تجميع المواد العضوية ذات القابلية العالية للاشتعال. نتيجة للجفاف والنشاط والتنزه السائد في فصل الصيف تحدث الكثير من الحرائق في هذا الإقليم مما يساعد على تدهور هذه المناطق الغابية.

4-2-9إقليم الغابات الاستوائية

يسود هذا الإقليم الحياتي وسط أمريكا الجنوبية(غابات الأمازون) ووسط إفريقيا وجنود شرق آسيا. الظروف المناخية في هذا الإقليم ملائمة لنمو الغابات طوال العام، فدرجات الحرارة لا تقل عن 20م والرطوبة عالية، كما تسقط الأمطار بمعدلات تتراوح بين 150 إلى 430 سم وتتراوح الرطوبة النسبية بين 75 إلى 80 بالمائة لذا نجد إنتاجية هذا النظام عالية جدا مقارنة مع النظم البيئية الأخرى، حيث متوسط إنتاجيتها يصل إلى 900غم كربون لكل متر مربع واحد في السنة. وتلعب الغابات الاستوائية في الوقت الحاضر دورا مهما في توازن البيئة العالمية وذلك للأسباب التالية :

✓ تعتبر هذه الغابات الاستوائية من مصادر الثروة المتجددة إذا تم إدارتها بحكمة.

✓ تعتبر هذه الغابات مخزونا طبيعيا لجينات العديد من أنواع الكائنات الحية نظرا لتعدد أنواع الحيوانات والنباتات فيها.

[1] مرجع سابق.

✓ تعمل هذه الغابات على توازن المناخ العالمي عن طريق تنظيم دورات الكربون والأكسيجين والماء. [1]

الخلاصة:

في نهاية مبحثنا نستخلص أن درجة الحرارة و التساقط تعتبر من أهم العوامل المتحكمة في توزيع الأنواع النباتية بين الأقاليم، و من هذا الأساس تم تقسيم الأقاليم ، فنجد أصناف نباتية لا تتأقلم في عوامل مناخية معينة و تموت على عكس غيرها من الأصناف ، و هذا ما يسمى بالاختلاف في الخصائص .

[1] محاضرة النباتات الطبيعية والأقاليم النباتية ،المبحث الثالث ،الجامعة المستنصرية، العراق، 2018.

الفصل الثاني

عملية الري و أهم العوامل المؤثرة عليها

المبحث الأول

عملية الري و أهميتها

شهد التاريخ الإنساني نهضة الكثير من الأمم وتطورها ومن ثم زوالها، وساهمت هذه الأمم في تطور ونمو الحضارة الإنسانية، بدرجات متباينة و تطورت هذه المجتمعات على مراحل متعددة، مثلها مثل هندسة الري التي تعتبر من العلوم القديمة قدم المجتمعات الإنسانية، نسبة لارتباطها بالزراعة وتوفير الغذاء، ولذلك تبرز أهمية التعرف على تاريخ هذا المجال للوقوف على أساسيات وتطور هندسة الري عبر العصور والحضارات المختلفة. و في مبحثنا هذا سنتعرف على مجال الري و أهم التطورات فيه.

1- تعريف عملية الري :

يمكن تعريف الري بأنهإضافة الماء إلىالتربة بهدف إمدادها بالرطوبة اللازمة لنمو النبات وقد عرف الري من قبل العالمينIsraelsen و Hensen بأنهإضافة الماءإلىالتربة لتحقيق واحد أوأكثر من الأغراضأوالأهداف التي تندرج تحت موضوع أهميه الري.

2- أهمية الري :

يمكن أن نلخص أهمية الري فيما يلي :

- تزويد النباتات بالمتطلبات المائيةاللازمة لنموها أوإنتاجها.
- تامين المحاصيل ضد فترات الجفاف التي قد يتعرض لها المحصول أثناء مراحل النمو المختلفة.
- التقليل من نسبةالأملاح من مقد التربة وسطحها أو تخفيف التركيز الملحي ضمن المنطقةالجذرية.
- تسهيل العمليات الزراعيةالمختلفة كالحراثة والتسميد وغيرها.[1]

3- دور الري في نجاح عملية الزراعة :

تحتاج المحاصيل الصيفيةإلى عمليات الري لتغطيه احتياجاتها المائيةالكافية لنموها وإنتاجها،كما هو أيضابالنسبة للمحاصيل الشتوية التي تحتاج إلى عمليه الري في الفترات التي تنحبس فيها الأمطارأوأن كميات الأمطار لا تكفي أصلا لتغطية احتياجاتالنبات المائيةاللازمة للنمو والإنتاج كما أن زراعة [2]

[1] د.احمد صديق ، 2019، تاريخ الري و تطوره عبر العصور ، موسوعة هندسة الري و التصريف
[2] رعد.ك ، (2013)،الري و ملوحة التربة ، الجامعة التقنية الجنوبية.

المحاصيل دائما تحتاج إلىرؤيةالإنبات التي يتوجب توفيرها عند انحباس الأمطار وذلك للتقيد بمواعيد الزراعة للمحاصيل المختلفة.

4- الجوانب الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية للري :

4-1 الجانب الاجتماعي :

للفلاحة دور أساسي في الجانب الاجتماعي حيث أنها تخلق مناصب العمل وتعيد توزيع السكان المناطق السقاويه وأيضا لا يمكن أن ننسى أن العديد من المقاولات المختلفة الحجم والاختصاص مرتبطة بمنتوجات الأراضي السقوية مثل الصناعات التحويليةوالفلاحة الغذائية التي لولا هذه المنتوجات لحدث خلل في إنتاجها و زادت المصاريف بضرورة لجوءهم للاستيراد.[1]

4-2 الجانب البيئي :

كما لعملية الري جانب ايجابي على البيئة كالمساعدة في نمو الغطاء الأخضر و ما يترتب عنه من أثار ايجابية فان لها جانب سلبي كتلوث المياه و التربة مثلا الزراعةالمكثفة في الأراضيالسقويه أين يتم الاستغلال الكثيف للمياه الجوفيةأو وصول المياه المالحةبالنسبة للمناطق التي تقع بجوار الشواطئ وأيضا الاستعمال المفرط للمواد الكيميائيةمثل الاسمده والمبيدات الحشرية التي نهايتها تكون في مجال المياه السطحية او المياه الجوفية التي يمكن أن تلوثها و تقضي على صلاحيتها لمختلف الاستعمالات.

4-3 الجانب الاقتصادي :

- من بين الآثارالاقتصاديةالايجابية للري نجد :
  - تحسين وتكثيف الإنتاج الفلاحي ومنه ينتج ما يسمى بالأمن الغذائي.
  - رفع القيمةالمضافةالفلاحية.
  - تطوير وتموين قطاع الصناعات الغذائية.
  - خلق فرص العمل.
  - تحسين مداخيل الفلاحين.[2]
  -

[1] د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.

[2] برنامج الاتحاد الاوروبي "انتريك 3-أ" المغرب-اسبانيا ، (2010)، اسس الري ،معهد البحث و التكوين الفلاحي و الصيد البحري : 21-23.

5- طرق الري :

اعتمد الإنسان منذ ظهور الزراعة على العديد من الطرق لتوفير المياه للزرع ، حيث نجد أن كل حضارة اعتمدت و أسست نظام خاص بها يخدم ظروفها آنذاك و بعدها بدا كل نظام يتطور مع تطور الزمن و إلى غاية يومنا هذا، فظهرت العديد من الأنظمة التي تتنافس في مجال السرعة و سهولة الاستعمال ، و في ما يلي نلخص أهم أنظمة الري التي اعتمدت على مر العصور :

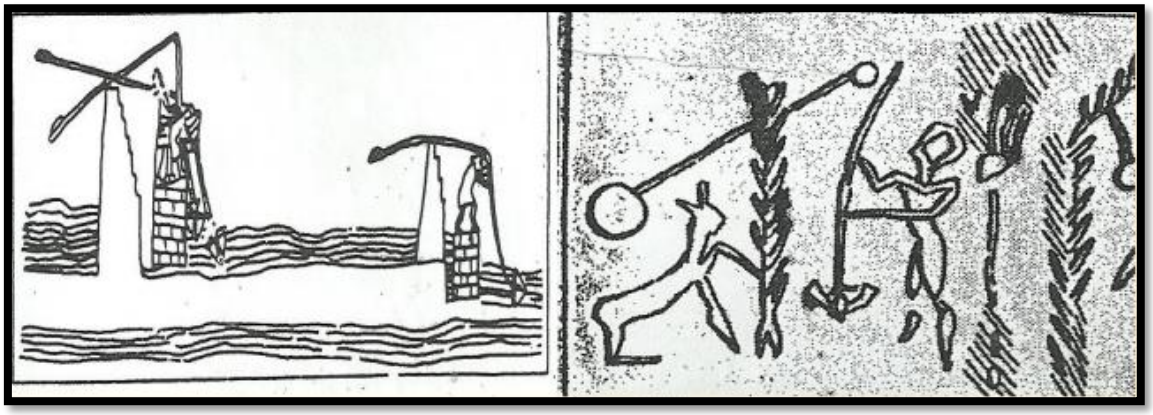
5-1 : طرق الري القديمة:

5-1-1 نظام الشادوف والساقية لرفع المياه (حضارة بلاد الرافدين) :

اعتمدت حضارة بلاد الرافدين الشادوف والساقية لرفع المياه كما أنهم ابتكروا أيضاالمضخةاللولبية التي طورها ارخميدس فيما بعد.

أ- **الشادوف :**

ويعرف الشادوف على انه عبارة عن اله لرفع المياه من منطقه منخفضةإلىأخرى مرتفعة ويتكون من قضيب خشبي طويل ونقطة ارتكاز محورية وفي النهاية التي هي قرب الماء يوضع وعاء أو كيس جلدي مربوط بحبل لغرف المياه وفي النهايةالأخرى يوجد ثقل من الحجر يساعد في عملية رفع الماء.[1](صورة 01)



صورة1: شكل الشادوف في حضارة بلاد الرافدين(كتاب الري وتطوره عبر العصور)

[1]د.احمد صديق ، 2019، تاريخ الري و تطوره عبر العصور ، موسوعة هندسة الري و التصريف.

ب-الساقية:

وأيضا من ابرز الآلاتالتاريخية التي استخدمت في رفع الماء هي الساقية وتعرف أيضابالناعورةأو الدولاب المائي و هو عجله خشبية كبيره ذات تروس وتعمل وفق الحركةالدائرية وتحمل مجموعة من الأوانيالفخارية التي تغطس في الماء عندما تدور العجلة تمتلئ ثم تصب في حوض مياه الري للأراضي المجاورة وتعمل الساقيةإما بقوة تدفق المياه أو عبر حركة الحيوان حول العجلة الاخيرة و بالتالي تدور الساقية وفقا لذلك.(صورة2)[1]

صورة 2: أنواع الساقية (كتاب الري وتطوره عبر العصور)

ت-الرافعة اللولبية :

أما النوع الآخر من أنواعآلات رفع المياه هو الرافعةاللولبية والتي يمكن أن نعرفها على أنهااسطوانةمجوفة يوجد بداخلها لولب محوري والموصول أعلاه بذراع لف دائري وبتدويره يتم رفع الماء لري الحقل ويركب مائلا على المستوى الأفقيبزاوية قدرها 30 درجه تقريبا وأسفله يكون غاطسا في المجرى المراد رفع الماء منه.[2](صورة3)

[1] مرجع سابق.

[2] د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.

صورة 3: شكل الرافعة اللولبية (كتاب الري وتطوره عبر العصور)

2-1-5 نظام الأحواض أو الري الحوضي (الحضارة الفرعونية) :

يتكون هذا النظام من شبكه من الردمياتالترابية بعضها يكون موازي للنهر والأخر يكون متعامدا على النهر ومنه ينتج لنا أحواض ذات أحجاممختلفة (صورة 04).

وخلال فتره الفيضانات والتي هي ابتداء من شهر أوت لكل عام يتم تحويل مياه هذه الفيضانات إلىالأحواض، حيث تغمر المياه تلك الأحواضإلىأن تتشبع التربة والماء الزائد أو المتبقي يتم صرفه إلى حوض أدنى منه في اتجاه مجرى النيل أوإلىإحدى قنوات الري وبعد هذه العمليةتبدأ عمليه زراعه المحاصيل.[1]

صورة 4: الري بالأحواض في الحضارة الفرعونية(كتاب الري وتطوره عبر العصور)

[1] د/ منتصر محمد ، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي ، العدد الرابع ، مصر ، ديسمبر 2015.

5-1-3 مشروع الدوجيانج يان (الحضارةالصينية):

لكي نفهم مصطلح دوجيانج يان وباللغةالصينية فان كلمة دو تعني الجميع وترمز إلىعاصمة مملكة شو الصينيةالقديمة وكلمة جيانغ تعني النهر أما كلمة يان فهي ترمز إلى السد والمعنى العام للمصطلح هو نظام الري الكبير للسدود.

يتكون مشروع دو جيانغ يان من ثلاثةأجزاء رئيسية تضم: أولا مشروع فصل المياه والمعروف بفم السمكة وثانيا حاجز فيشة لتصريف مياه الفيضان وثالثا قناةصناعية للتحكم بكميه مياه الري وسمي مدخل المياه بفم السمكةلأنه عند مشاهده المشروع من مكان عالي تبدو الجزيرةالطويلة وسط النهر المبنية من الرمال والحصى كأنها سمكة كبيرة تسبح.

بعد ثمان سنوات من العمل الشاق تم حفر قناةصناعية بعرض 20 متر من الجبل إلى السهل المنبسط لغرض الري، و يلعب حاجز "فيشة يان" دورا مهما في تصريف مياه الفيضان و إزالة الرمل والحصى ليتدفق النهر بشكل طبيعي،و في نفس الوقت يلعبدورا في تخزين المياه بشكل طبيعي ، أماالقناةالصناعية فدورها أن تتحكم بدقة في كمية مياه الري التي تدخل إلى السهل وحسب الحاجةالمطلوبة.[1]

5-1-4 نظام القنوات لنقل المياه (الحضارة الرومانية) :

توجد العديد من الأمثلة للقنواتالضخمة التي أنشئت في عهد الحضارة الرومانية من ابرز الأمثلة هو "قناة نيمس" والتي بنيت في السنة 20 قبل الميلاد والتي من وجهةالنظر الهندسية كانت هذه القناة مشروع بناء ضخم امتدت لمسافة 50 كلم تقريبا وكان الفرق المنسوب بين المصدر والمصب على طول القناةالمائية حوالي 17 متر.

إن مكونات منظومة توصيل المياه في الحضارة الرومانيةتبدأ بمصدر المياه وتنتهي بحوض التوزيع للأغراضالمختلفة وتشمل : القنوات الأرضية ،الأنفاق، القنواتالكبيرة،المعابر،أحواض الترسيب،حوض التخزين إضافةإلىأنابيب في نقاط التوزيع مصنوعة من الفخار والرصاص لتتحمل الضغط العالي.[2]

[1] د.احمد صديق ، 2019، تاريخ الري و تطوره عبر العصور ، موسوعة هندسة الري و التصريف
[2] د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.

2-5 : طرق الري التقليدية

5-2-1 الري السطحي :

هي من أكثر الطرق الشائعة والتي لا تعتبر من الطرق الحديثة ولكنها فعالة، و يعتمد هذا النظام على تصميم شبكة من الأخاديد والقنوات المنتظمة حول الأشجار وترك المياه تتدفق داخل هذه القنوات لتصل إلى جميع الأشجار ومن الضروري تواجد نظام تصريف عند نهاية المجرى المائي ولهذه الطريقة عده مزايا مثل أنها سهلة الاستخدام وقليلةالتكلفة ولا تحتاج إلىأيادي عاملة مدربة (صورة 05)[1]

ويمكن أن نعرف هذا النظام أيضا على انه إضافة الماء إلى سطح التربة مباشرة وعند أعلى منسوب للأرض فيتم غمر سطح التربة كليا أو جزئيا أو ينساب فوقه.

ويتم الاعتماد في هذه الطريقة على ثلاث عوامل مهمة هي :

- تصريف مياه الري.
- سعه الأرضأوالمساحة المطلوب ترويتها.
- معدل غيض الماء.[2]

صورة 5: نظام الري السطحي(موقع https://planting.mawdoo3.com/2024)

[1] د/على حسين ، كتاب طرائق الري ، فلسطين ، سبتمبر 2023 .

[2] رعد.ك ، (2013)،الري و ملوحة التربة ، الجامعة التقنية الجنوبية.

- ويندرج تحت نظام الري السطحي طرق عديدةأخرى منها :

1-1-2-5 الري بالغمر :

أ- الري بالأحواض :

يعتبر الري بالأحواض من ابسط الطرق وأكثرها انتشارا خاصة في منطقة الشرق الأوسط ويتكون من وحدات مساحية صغيرة من الأرضمستوية السطح وتسمح بارتفاع الماء فيها للعمق المطلوب وتحتاج هذه الطريقةإلى تسوية جيدةللأرض وتنتقل المياه من قناة التجهيز الرئيسيةإلىالقنوات الحقلية.[1]

ب- الري السيحي :

يعرف هذا النظام على انه إضافة الماء إلى سطح التربة بشكل متقطع عبر سلسلة من الفتح والغلق وبفواصل زمنيه متساويةأومختلفة.[2]

ت- الغمر الحر :

يجهز الماء في هذه الطريقةإلى الحقل من خلال قناة رئيسية دون وجود حواجز تحد حركة الماء وهذه الطريقة تعتبر من أقدم الطرق وابسطها ولكن نسبه المياه الضائعة عالية ويؤثر الماء فيها على صفات التربةالفيزيائية بالسلب وكفاءاتها قليلة بسبب عدم تناسق توزيع المياه في الحقل واختلاف أعماق الماء بين نقطة وأخرى.

2-1-2-5 الري الشريطي :

تعتبر من أهم الطرق والأكثر شيوعا وكفاءتها ترتبط بدقه تصميم وتنفيذ وتسوية و إدارة الألواحالشريطية وعملية الري عن قطعة شريطيةطويلة على الأرض محددةبحواجز صغيرةومتوازية ويبعث لها الماء من قناة رئيسيه عموديه عليها حيث يجري الماء باتجاه النهاية السفليةللوح ويرطب التربة عند تقدمه وتعتبر هذه الطريقةملائمة لري المحاصيل كثيفة النمو.[3]

[1] د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.

[2] رعد.ك ، (2013)،الري و ملوحة التربة ، الجامعة التقنية الجنوبية.

[3] د.سعد عناد، 2015 ، الري، قسم التربة والموارد المائية ،العراق.

3-1-2-5 الري بالمروز :

يتكون الري بالمروز من قنوات صغيرة ذات ساعةمائيةمنخفضة تحفر في الأرض على مسافات منتظمة ويجري فيها الماء باتجاه الميل ومن ابرز العوامل التي تدخل في تصميم هذا النظام هي المسافة بين المروز ، معدل التشرب ، مدة الري وعمق الري.[1]

جدول 01 : عيوب و مميزات نظام الري السطحي

المميزات	العيوب
– التكاليف الابتدائية قليلة. – طريقه شائعة وسهلةو معروفة للجميع. – مناسبة لتقليل تركيزالأملاح من التربة. – تناسب بعض المحاصيل مثل الأرز والمحاصيل العلفية وغيره.	– لا يناسب المحاصيل التي تحتاج ريات متقاربةوخفيفة. – يحتاج إلى نظم سيطرة وقياس وتوزيع مناسبة للماء. – صعوبة تحقيق التناسق بتوزيع مياه الري خاصة في التربة عالية النفوذية. – يحتاج إلى عملية تسوية جيدةللأرض مما يؤدي إلىزيادة في التكلفة.

المصدر : إعداد الطالبة

3-5 : طرق الري الحديثة:

1-3-5 الري تحت السطحي :

وهو الطريقة التي يتم بواسطتها تجهيز النباتات بالماء من الأسفل عن طريق حركة الماء من سطح مائي حر ويتم تنظيم المستوى الماء الأرضي بشكل دقيق، لذلك فهي تجمع بين نظام الري ونظام البزل، وهذا التنظيم لمستوى الماء الأرضي يجب أن يوفر الرطوبةالملائمة للنبات ويسمح أيضا بتوفير ظروف مناسبةللتهوية وتمدد الجذور ونموها نموا طبيعيا وتستعمل هذه الطريقة بصورة اكبر في المناطق الرطبةوتعتبر محدودة جدا في المناطق الجافةوشبه الجافة تخوفا من تجمع الأملاح في المنطقةالسطحيةللتربة بسبب حركه الماء نحو الأعلى[2].

[1] د/على حسين ، كتاب طرائق الري ، فلسطين ، سبتمبر 2023 .

[2] د.سعد عناد، 2015 ، الري، قسم التربة والموارد المائية ،العراق.

جدول 02 : عيوب و مميزات نظام الري تحت السطحي

المميزات	العيوب
– يقلل من تدهور خصائص التربةوخاصة تركيبتها. – انخفاض معدلات التبخر أي فقد الماء – استجابة بصورة عامة من قبل النباتات للري تحت السطح. – يناسب التربةالعميقة و المتناسقة. – يساعد في التقليل من انتشار بذور الأدغال مما يؤدي إلى الاقتصاد في تكلفة مكافحتها.	– يحتاج هذا النظام إلى ظروف جدا محددة والتي يمكن أن لا تتوفر دائما. – ضرورةالسيطرة وغسل التربة لتفادي تراكم الأملاحعلى السطح. – في بعض الأحيان تكون هناك الحاجةإلى استعمال أنظمةأخرى للري خاصة في المراحل الأولى للنمو. – يجب أن تكون نوعية المياه صالحة للري وتتفادى مشاكل للتملح. – النباتات التي يمكن أن تروى بهذا النظام محدودة بسبب صفات جذورهم.

المصدر : إعداد الطالبة

2-3-5 الري بالرش :

يتم في هذه الطريقة دفع المياه للأعلىأي للجو من خلال الضغط من فتحات أو رشاشات على شكل رذاذ حيث يتساقط على سطح التربة مثل تساقط الأمطار ومنه يصل لمنطقة الجذور والى الرطوبةالمناسبة وهذا النظام يصلح تقريبا لمعظم المحاصيل الزراعية وهذا لتصميمه ومرونته و إمكانية التحكم فيه بالإضافة انه يمكننا استخدامه في التسميد وهذا لتوفير احتياجات النبات من العناصر الغذائية من خلال الرش على الأوراق.[1]

ويتكون نظام الري بالرش من أجزاء رئيسية هي :

- وحده الضخ.
- الأنابيبالرئيسية.
- الأنابيبالفرعية.

[1] د.احمد صديق ، 2019، تاريخ الري و تطوره عبر العصور ، موسوعة هندسة الري و التصريف.

- ❖ قصبه أو حامل المرشة.
- ❖ المرشات.

1-2-3-5 أنواع الري بالرش:

أ- **الري بالرش التناقلي:**

- و هو أربعة أنواع :

✓ الري بالرش المتحرك على عجلات متدحرجة : ويتم بهذه الطريقة نقل الخطوط الفرعية يدويا.[1] (صورة 06)

صورة 6: الري بالرش المتحرك على عجلات متدحرجة(https://nelsonirrigation.com/2024)

✓ الري برش التناقلي على عجل متدحرج(صورة07).

[1] مرجع سابق.

صورة 7: الري برش التناقلي على عجل متدحرج(مجلة دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري)

- ✓ الري بالرش المتحرك بواسطة المدفع المتنقل ويحتوي الخط بهذه الطريقة على رشاش واحد.
- ✓ الري بالرش التناقلي بالمدفع (صورة08).

صورة 8: الري بالرش التناقلي بالمدفع(مجلة دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري)

ب-الري بالرش دائمالحركة

- وهو ثلاثةأنواع :

- ✓ الري بالرش المحوري العادي وهي رشاشات مثبته على خط رئيسي يتحرك على عجلات.
- ✓ الري بالرش دائم الحركة (صورة 09) .[1]

[1] رعد.ك ، (2013)،الري و ملوحة التربة ، الجامعة التقنية الجنوبية.

صورة 9: الري بالرش دائم الحركة(موقع https://kenanaonline.com/2024)

- ✓ الري بالرش المحوري وهي رشاشات مثبتة في أطراف خراطيم متدلية وقريبة من سطح الأرض وذلك للحد من اثر الرياح على عمليه الري.

ت-الري بالرشاشات الثابتة

وهذه الشبكةثابتةو موزعة على مسافات تحدد حسب الطلب وكميه الماء المتوفرة (صورة 10).[1]

صورة 10: الري بالرشاشات الثابتة(https://janat-alhadayiq.com/2024)

ث-الري بالنوافير

وتستخدم هذه الطريقة غالبا لري أشجار النخيل والفاكهة و مصادات الرياح والأشجار الحرجية وتكون نسبه تدفق الماء من هذه النوافير بحسب الاحتياجات المائيةالفعلية لكل محصول (صورة 11).[2]

[1] مرجع سابق.
[2] د/سلوم ، عليوي ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، كلية الزراعة جامعة بغداد ، العراق ، 2017.

صورة 11: الري بالنوافير(المصدر :مجلة دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري)

جدول 02 : عيوب و مميزات نظام الري بالرش

المميزات	العيوب
– تؤدي إلى كفاءات عاليه للارتواء و التوزيع الجيد لمياه الري. – يمكن استعمال الري بالرش لأغراضأخرى مثل إضافةالسماد والمبيدات تبريد المحصول الحماية من البرد. – عدم ضرورة لعمليات تسويه الأرض. – سهوله السيطرة على المياه. – توفير العمالة. – التخلص من مشاكل الجريان السطحي.	– ارتفاع تكاليف إنشاءالشبكةوأيضا تكاليف الطاقةالمستخدمة. – تنخفض كفاءة هذا النظام عند اشتداد الريح وارتفاع درجه الحرارة. – ينتج عن استخدامه تركز الأملاح على سطح التربة. – يحتاج عماله فنيه مدربه. – لا تناسب مياه الري عاليه الملوحةأوالطينية. – تحتاج كميات مياه كثيرة.

من إعداد الطالبة.

5-3-3 الري بالتنقيط :

يعتبر هذا النظام من أحدث الطرق في الري التي استعملت وانتشرت حول العالم خاصة في المناطق التيتعاني من ندرة المياه و مشاكل في الملوحة ، حيث تنخفض في هذه الطريقة نسبه الفقد بالتبخر ومنه فإن كفاءة الري بالتنقيط تعتبر عاليه بالنسبة للطرق الأخرى.

تضاف المياه في هذا النظام للنبات على شكل قطرات على جانب النبات مباشرة وتحت ضغط منخفض، و تختلف النقاطات بالشكل والحجم والتدفق ، وتعتبر هذه الطريقة مشابهة لنظام الري بالرش من حيث خطوط الري الرئيسيةوالفرعية (صورة 12).[1]

صورة 12: نظام الري بالتنقيط(https://planting.mawdoo3.com/2024)

5-3-3-1 مكونات نظام الري بالتنقيط (صورة 13) :

- المضخة وما يتبعها من فلاتر ومنظمات الضغط وحاقن الاسمدة ومقياس التصريف وغيرها من الأجزاء.
- مجموعه الأنابيبالرئيسيةوالفرعية.
- المنقطات.[2]

[1] د/سلوم ، عليوي ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، كلية الزراعة جامعة بغداد ، العراق ، 2017.
[2] د/قاسم بدر ، محاضرة نوعية مياه الري ، قسم البستنة ، العراق ، 2020.

صورة 13 : نموذج عام لنظام الري بالتنقيط (2024/https://ae.linkedin.com)

جدول 03: عيوب و مميزات نظام الري بالتنقيط

المميزات	العيوب
– تؤدي إلى تخفيض كمية المياه المستخدمة و زيادةكفاءة الري. – زيادةالإنتاجية. – توفير اليد العاملة. – يمكن من استخدام مياه ري ذات ملوحة مرتفعه نسبيا. – يحد من انتشار الحشائش حول النباتات. – إمكانيةإضافةالأسمدة والمبيدات مع مياه الري وضمان توزيعها بشكل متناسق. – عدم إعاقة العمليات الزراعية في الحقل.	– التكلفةالابتدائية عالية نسبيا. – انسداد المنقطات بسبب حبيبات الرمل والطين والشوائب المختلفة. – الحاجةإلى توفر مصادر الطاقة. – الحاجةإلى قدر كبير من الخبرة. – الحاجةإلىصيانة دورية.

المصدر : إعداد الطالبة

خلاصة :

من خلال مراقبة تطور الري عبر الحضارات التاريخية المختلفة يمكن أن نستنتج أن تطور العلم نشاط إنساني تساهم فيه الإنسانية كلها، حيث أن كل الأمم تشارك في التقدم العلمي ، و من خلال الإطلاع على تاريخ أحد العلوم، نجد أن الاكتشافات والتطورات هي نتيجة لجهود العديد من الحضارات و الجنسيات و ليست حكرا على امة واحدة.

المبحث الثاني

العوامل المؤثرة على عملية الري

تعتبر هندسة الري من أكثر العلوم تعقيدا و أهمية لضرورتها في حياة الإنسان ، و للتحقق من فعاليتها يجب التحقق من عدة جوانب و هذا يعود نسبة للعوامل المتحكمة في صيرورتها ، و في مبحثنا هذا سنتعرف على العديد من الجوانب و العوامل التي تتحكم في عمليات الري من نوعية المياه او التربة او غيرها من العوامل.

1- كيفية اختيار الطرق المناسبة للري :

1-1طبوغرافية الأرض:

في الأراضيالمستوية يفضل طرق الريبالغمر حيث يمكن تسويتها بتكلفة قليلة لأناستواء السطح شرط ضروري لانتظام توزيع مياه الري، وفي الأراضي الغير مستويةأوشديدة الانحدار يفضل الري بالرذاذ أو بالتنقيط ، حيث لا يعيق عدم استواء السطحإمكانية استخدام هذين النظامين.[1]

1-2مواقع قطاع التربة:

عند الري بالغمر لا يمكن للأراضيالصحراويةالخفيفة و الخشنةأن تحتفظ بالماء مما يتسرب ويفقد مقدار كبير منه إلى باطن الأرض ولهذا كفاءة الري هي العامل الرئيسي في اختيار النظام المستخدم حيث نجد أنكفاءة الري بالغمر في مثل هذه الأراضي (أي الأراضي الصحراوية الخفيفة و الخشنة) تقل أو لا تتجاوز 45% أمابالنسبة للري بالرذاذ أو التنقيط فنجد أنالكفاءة تتراوح بين 60 إلى 80 %.[2]

1-3فترات الري:

دائما يفضل من الجهةالفنية و الاقتصاديةأن يتم اختيار نظام الري الذي يمكنه أن يحقق أطول مدة ممكنة للدورة الواحدة من الري ولكن دائما ما يؤخذ بعين الاعتبار العوامل التي يمكن أن تؤثر بطريقة مباشرة على المدة الزمنية والتي من أهمهاطبيعة التربة، ونجد في هذا الإطارالري التقليدي الذي يحقق هذه الميزة ولكن عند استعماله في الأراضيالرمليةأوذات النفاذية العالية فانه يفقد هذه الميزة تماما.[3]

[1] د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.

[2] د/قاسم بدر ، محاضرة نوعية مياه الري ، قسم البستنة ، العراق ، 2020.

[3] معتز.ع ، 2022، طرق الري الحديث و تحسين نظام الري السطحي ، المجلة العربية للنشر العلمي، بلدية السلط الكبرى.

1-4كمية المياه المتوفرة:

عندما يكون مصدر الماء غير متوفر فمن الأنسب استعمال طرق الري التي تساعد على الاقتصاد في الماءمثل نظام الري بالتنقيط .[1]

1-5نوع المحصول:

عموما يمكن لأغلب المحاصيل أن تنمو بصورة طبيعية عن طريقة الري المتبعة باستثناء بعض المحاصيل التي لها طبيعةخاصة وفي مناطق معينة مثل الأرز.

2- العوامل التي تحدد مواعيد و كميات مياه الري للنباتات :

- يمكن أن نلخص أهم العوامل فيما يلي :

- نوع النبات ومرحلة نموه.
- الظروف المناخيةالسائدة في المنطقة.
- طبيعةالتربةالزراعية.
- طريقة الري.[2]

2-1 : نوع النبات ومرحلة نموه:

تختلف الاحتياجات المائية من نوع لأخر للنباتات وحتى أنها تختلف في النوع الواحد حسب مراحل نموه المختلفة فمثلا الاحتياجات المائية في مرحلةالبادرة تختلف عن مرحلة الإزهار وتكون الثمار، وهناك اعتقاد خاطئ يقول انه كلما زدنا في كميات مياه الري يؤدي إلىزيادةإنتاج النباتات ولكن العديد منالتجارب دلت على أنالإجهاد المائي للنباتات الذي هو نتيجةلزيادة في مياه الري أو نقصها يؤثر كثيرا على نموها ويمكن أن نلخص التأثير فيما يلي:

[1] د/قاسم بدر ، محاضرة نوعية مياه الري ، قسم البستنة ، العراق ، 2020.
[2] د/ إبراهيم نصار ، محاضرة نوعية مياه الأرض ، جامعة دمنهور ، مصر ، 2015.

2-1-1 تأثيرالري الزائد:

يتسبب الري الزائد في الذبول المؤقت أو الدائم للنباتات وهذا نتيجة لتقليل كميةالأكسجين فيهاوصعوبة تنفسها وهذا لتواجد الماء محل الهواء في الفراغات البينية لحبيبات التربة وبهذا تضعف الجذور وتفقد قدرتها على امتصاص الماء،وأيضا الري الزائد يبطئ من العمليات الحيوية داخل النبات مثل التنفس والتمثيل الضوئي ويتسبب أيضا في هدر بعض العناصر الغذائيةوصعوبة امتصاصها من قبل النبات وهذا لضعف الجذور وصعوبة قدرتها على الامتصاص بسبب زيادة الماء فيها وقلة التهوئة فينتج عنه ظهور أعراضفي أوراق النباتات مثل الاصفرار[1].

2-1-2 تأثير تقليل مياه الري على النباتات:

يؤدي عطش النباتات إلى الذبول المؤقت أو الدائم ويبطئ من العمليات الحيوية وبالتالي يؤدي إلى جفاف وضعف نمو النبات وموته.[2]

2-2 :الظروف المناخية:

تشمل العوامل المناخية درجه الحرارة و الرطوبة و الرياح و الأمطار ويكون تأثيرهاإما مباشرا أو غير مباشر وتختلف الاحتياجات المائية للنباتات باختلاف التباين في الأحوالالمناخية.[3]

2-3 :طبيعةالتربة:

للتربة دور كبير في العلاقة بين الماء والنبات، فلكل من خصائصها الفيزيائية و الكيميائية و البيولوجية دور في التأثير على هذه العلاقة. التأثير المباشر والغير مباشر بين النبات والماء يكون من خلال نوع التربة وعمقها وخصوبتها وحرارتها والكائنات الحيةالمتواجدة فيها وأيضا محتواها للمواد العضويةومحتواها المائي. [4]

---

[1] دليل ري النباتات في مشاريع التشجير داخل المدن، السعودية.
[2] مرجع سابق.
[3] رعد.ك ، (2013)،الري و ملوحة التربة ، الجامعة التقنية الجنوبية.
[4] د/ منتصر محمد ، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي ، العدد الرابع ، مصر ، ديسمبر 2015.

2-4 : طريقة الري:

تختلف طرق الري من حيث الكفاءة في النظام فمثلا في الري الموضعي تبلغ الكفاءة 90% وفي الري بالرش 80% و أيضا 60%بالنسبة للري السطحي. يجب الأخذ بعين الاعتبار معامل الكفاءة الحساب جرعات السقي.[1]

3- العوامل المؤثرة على صلاحية مياه الري :

1-3 ملوحة مياه الري

حيث تصنف مياه الري بالاستناد إلى مقدار التوصيل الكهربائي للماء أو حجم التركيز الكلي للأملاح.[2]

2-3نسبه الصوديوم

من المهم تقييم الصوديوم بمياه الري، حيث يتم تحديد صلاحيتها بالشكل الذي ينسجم مع تركيز الصوديوم بحيث انه كلما زادت نسبة الصوديوم تنخفض نوعية الماء ومنها يتسبب بزيادةقلويةالتربة.[3]

3-3مخاطر البيكربونات:

عند ازدياد تركيز البيكربونات عن تركيز ايونات الكالسيوم والمغنيسيوم تبدأ الخطورة.[4]

4-3مخاطر البورون:

يعتبر هذا العنصر ذوتأثير سمي.

5-3خطورة الكلورايد:

يؤدي هذا العنصر في مياه الري إلى عرقلة النمو أو يسبب التركيز السمي، ومن أكثر المحاصيل المقاومةأومعتدلةالمقاومة لهذا العنصر هي المحاصيل الحوليةأوالمحولة.

---

[1] د/على حسين ، كتاب طرائق الري ، فلسطين ، سبتمبر 2023 .

[2] رعد.ك ، (2013)،الري و ملوحة التربة ، الجامعة التقنية الجنوبية.

[3] مرجع سابق.

[4] د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.

4- تأثير نوعية مياه الري على تملح التربة :

نوعية مياه الري تؤثر تأثير مباشر علىالتربة حيث أنه كلما ازدادت الملوحة في المياه كلما ازداد احتمال تملح التربة وازدادت الأملاحالمترسبة على سطحها ، فعلى سبيل المثال عند وجود الصوديوم والكربونات في مياه الري فإن ذلك يؤدي إلى ظهور القلوية في التربة[1].

5- مواجهة مشكلة الملوحة نتيجة الري بمياه متدنية النوعية :

يمكن مواجهة هذه المشكلة باتخاذ عده إجراءات هي :

5-1مراقبة جودة مياه الري:

عند متابعة تركيز الأملاح والعناصر الضارة في مياه الري يمكننا تحديد المشاكل و معالجتها قبل أن تتفاقم وأيضا تركيز العناصر الغذائية في الري يساعدنا على معرفة مدى حاجة النبات إلى التسميد ولا يفي بالغرض الفحص مرة واحدة عند بداية الموسم لأنه يمكن أن يقودنا هذاإلى استنتاج خاطئ لهذا ينصح دائما بإجراء الفحص عده مرات خلال فترة نمو المحصول[2].

5-2كميات مياه الري:

إن التغيير في الفترات والكميات في نظام الري يؤدي بنا إلى التخفيف من التأثير السلبي وحدة مشكلة الملوحة على النبات.[3]

5-3الفواصل بين الريات:

نتيجة التبخر واستهلاك النباتات للماء فإن كمية المياه في التربةتنقص ما بين الريةوالأخرى، وبهذا يزداد تركيز معظم الأملاح في منطقه الجذور ومنه يصعب على النبات امتصاص الماء وبهذا يتعرض للعطش، ولهذا ينصح عندما يتم استخدام المياه المالحةأو مياه الصرف الصحي أن يؤخذ بعين الاعتبار المحافظة على محتوى الرطوبةالأرضية عند منطقة الجذور في فترة الري، كما يتم تقليل الفترات الزمنية بين ريةوأخرى في التربةالخفيفة عكس ما هو متبع عند ريها بماء عذب.

---

[1]دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري ، هيئة ابوظبي للزراعة و السلامة الغذائية، الامارات.

[2]مرجع سابق.

[3]د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.

وأيضا الري المكثف يؤدي إلى التملح وهذا بسبب عجز النبات إبعادالأملاح من منطقة الجذور بالإضافة إلى التبخر من سطح التربة.[1]

6- العلامات التي قد تظهر إذا اختل توازن الماء :

- قتامة الأوراق ونقص في سرعة النمو.
- انتقال الماء من الثمار إلى الأوراق فتظهر أعراض مرض التعفن على الطرف الزهري للثمرة.
- الذبول المؤقت في فتره الظهيرة و رجوع النبات لطبيعته بعد.[2]

7- انتقال مياه الري في مقد التربة :

هناك مجموعة من القوى التي تؤثر في حركه الماء ومن بينها :

1-7 قوة الجذب الأرضي:

وبسبب هذه القوة يتم تحرك الماء إلى الأسفل مثل ما تتحرك جميع الأجسام الأخرى.

2-7 التبخر من سطح التربة:

وبسببها يتم تحرك الماء بالاتجاه المعاكس أي من الأسفل إلى الأعلى ويساعد في هذه الحركة قوة الخاصية الشعرية في التربة ، حيث تزداد هذه الخاصية وحركة الماء نحو الأعلى كلما مالت التربة إلى الطبيعة الطينية.[3]

3-7 الاختلاف في ضغط الماء :

يكون ضغط الماء اكبر من الضغط الجوي أو اقل منه وفي هذه الحالة يسمى الشد، حيث يتحرك الماء بأي اتجاه سواء اتجاه الجاذبيةالأرضية أو عكسها، حيث يتحرك من مناطق الشد المنخفض إلى مناطق يكون شدها عالي على الماء.

[1] مرجع سابق.
[2] د/قاسم بدر ، محاضرة نوعية مياه الري ، قسم البستنة ، العراق ، 2020.
[3] د/ إبراهيم نصار ، محاضرة نوعية مياه الأرض ، جامعة دمنهور ، مصر ، 2015.

إن حركة الماء في الحقل تختلف عن حركته في تربة متجانسة ، حيث أن مقد التربة في طبيعته يتكون من طبقة تختلف في تركيبها وفي نوعيتها وبشكل عام فإن حركة الماء تكون أكبر عندما يكون التركيب جيدا وطبيعةالتربة رملية أي في حالة كون التربة متجانسة ، أما في وجود طبقات في التربة فإن هذا يؤثر على حركة الماء[1].

الخلاصة:

في نهاية مبحثنا نستخلص أن عملية الري و إيصال الماء للنبات ليس بالأمر العشوائي ، إنما يحتاج إلى العديد من الدراسات و الأبحاث قبل التفكير في الزراعة ، إذ انه هو المفتاح الرئيسي لنجاح عملية الزراعة

[1] د/سلوم ، عليوي ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، كلية الزراعة جامعة بغداد ، العراق ، 2017.

الفصل الثالث

المبحث الأول: تقديم مجال الدراسة

المبحث الثاني:أنواع النباتات المستخدمة في تنسيق المساحات الخضراء في مدينة بسكرة

تقديم ولاية بسكرة :

1- التسمية :

يدلل أهالي بسكرة ولايتهم بوصف "عروس الزيبان" أو "سكرة"، وربما يعود ذلك إلى تفردها في إنتاج تمور "دقلة نور" والتي تعد أكثر تمور العالم حلاوة في المذاق، حيث تتصف بأنها شبه شفافة، يمر من خلالها"النور."

أما" الزيبان" فهي جمع لكلمة "الزاب" والتي تعني في اللغة أو اللهجة الجنوبية الصحراوية في الجزائر "واحة النخيل"، وقد عرّف ابن خلدون الواحة بأنها "وطن كبير يشمل قرى متعددة متجاورة أهمها زاب الدوسن، زاب مليلي، زاب تهودة، زاب بادس، وزاب بسكرة الذي يعتبر أهم هذه القرى ، لذا أطلق أهل بسكرة على ولايتهم لقب "عروس الزيبان" وذلك لجمال معالمها الطبيعية ، ولاحتوائها على كم كثيف من النخيل يتجاوز عدده الأربع ملايين نخلة منتشرة في صورة واحات متناثرة، أغلبها مثمرة ومنتجة لتمور "دقلة نور ."

ماتزال التسمية الأصلية لعروس الزيبان التي تعرف الآن ببسكرة، محل خلاف المؤرخين سواء كانوا عربا أو أجانب، فمنهم من يؤكد أن اسمها مشتق من كلمة "فيسيرة" (VESCERA) روماني الأصل، والذي يعني الموقع التجاري، نظرا لتقاطع طرق العبور بين الشرق والغرب والشمال والجنوب، ومنهم من يرى أن التسمية الأولى هي (PISCINAME) أو "بيسينام"، وهي كذلك رومانية، وتعني المنبع المعدني، نسبة إلى حمام الصالحين.

2- تقديم عام للولاية :

2-1 الموقع :

تقع ولاية بسكرة في الناحية الجنوبية الشرقية للبلاد، تحت سفوح كتلة جبال الأوراس، التي تمثل الحد الطبيعي بينها وبين الشمال، وتتربع على مساحة تقدر ب10246كلم^{2}وتضم27 بلدية و 10دوائر ويحدها:

- ولاية باتنة من الشمال.
- ولاية خنشلة من الشمال الشرقي.
- ولاية أولاد جلال من الجنوب الغربي.

- ولاية الوادي من الجنوب.[1]

2-2الإطارالإداري :

صنفت بسكرة"ولاية" أثناء التقسيم الإداري لسنة 1974 و كانت تظم آنذاك 22 بلدية وستة (6) دوائر. وبعد التقسيم الإداري لسنة 1984 قسمت إلى ولايتين: ولاية الوادي التي تضم دائرتي الوادي والمغير وولاية بسكرة التي أصبحت تضم 33 بلدية وأربعة دوائر، وهي أولاد جلال، سيدي عقبة، طولقة، الوطاية أما بسكرة كونها تمثل مقر الولاية فبقيت بلدية على حدى، وقد ألحقت بالولاية بلديات جديدة على إثر هذا التقسيم وهي:

- بلدية خنقة سيدي ناجي من ولاية تبسة.
- بلدية القنطرة و عين زعطوط من ولاية باتنة.
- بلدية الشعيبة (أولاد رحمة) من ولاية المسيلة.

في سنة1991 تم تعديل إداري طفيف على الدوائر حيث أصبح عددها 12 دائرة وبقي عدد البلديات على حاله أي33 بلدية، أعيد توزيعها على الدوائر .

وفي سنة 2015،أنشئت بها ولاية منتدبة هي "أولاد جلال"،تضم دائرتي:

- أولاد جلال: والبلديات التابعة لها وهي:أولاد جلال، الشعيبة، والدوسن.
- سيدي خالد: والبلديات التابعة لها وهي:سيدي خالد، البسباس، وراس الميعاد

وفي سنة 2022 ، وبعد انفصال ولاية أولاد جلال عليها أصبحت تضم 10 دوائر و 27 بلدية .

الدراسة الطبيعية لبلدية بسكرة :

3-1 المناخ :

يعتبر المناخ عنصر مهم في الدراسات العمرانية لماله من تأثير فياختيار نمط البناء ،و هندسته و المواد المستعملة في إنجازه فالمنطقة المعنية بالدراسة يميزها مناخ شبه جاف إلىجاف ذو صيف حار و جاف و شتاء بارد و جاف أيضا .

[1] مونوغرافية ولاية بسكرة 2022.

الحرارة:

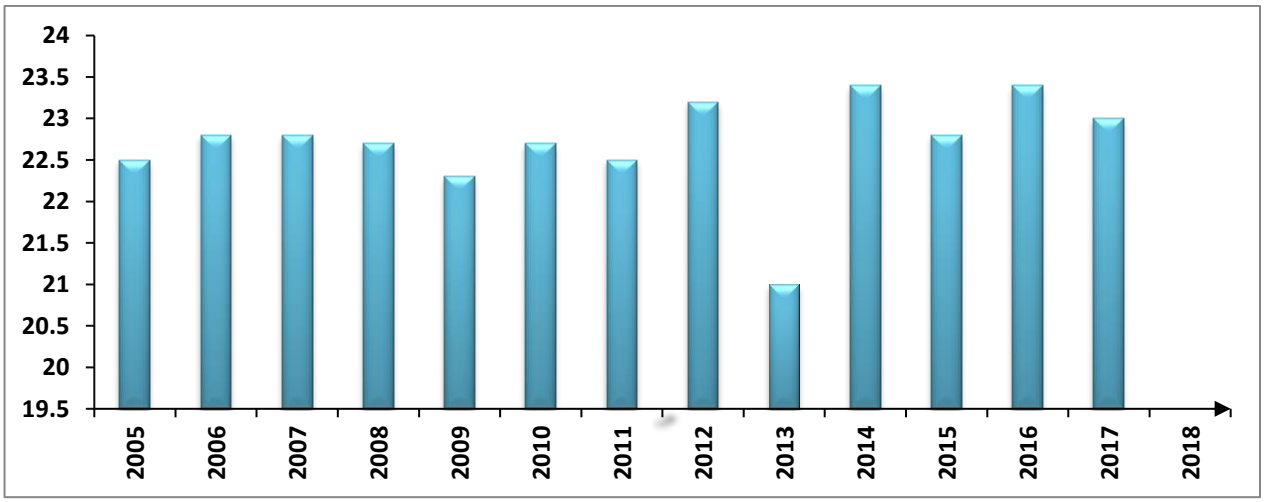
على ضوء دراسة "**سلتزار**" المناخية، فإن متوسط درجة الحرارة لبسكرة يقارب°23م، أما بالنسبةلمتوسط درجات الحرارة القصوى والدنيا المسجلة على مستوى محطة بسكرة خلال سنة 2018 فهي على التوالي34.9م^{0} و11م^{0}.و الجدول رقم 04 يبين معدل درجة الحرارة خلال 2005-2018 (C°).

جدول 04 : معدل درجة الحرارة خلال 2005-2018 (C°)

العام	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	المعدل
2005	10	10.8	17.8	21.8	27.9	31.7	35.9	33.7	28.5	24	16.8	10.8	22.5
2006	10	12	17.7	23.2	28.5	31.6	34.4	33.9	27.4	24.7	17	13	22.8
2007	12.2	15.4	16.5	20.4	26.7	33.1	33.7	34.2	29.2	24	15.9	12.6	22.8
2008	12.2	13.8	17.8	22.5	26.6	30.8	36.2	34.4	29.5	22.4	15.3	10.9	22.7
2009	11.9	12.1	16	18.5	.26.2	32	35.9	34.8	27.1	22.9	16.8	13.2	22.3
2010	12.6	14.5	18.3	22	24.3	31	35.1	34.4	28.7	22.4	16.6	12.4	22.7
2011	12.1	13.1	15.9	22	24.9	29.8	34.8	34.1	30.4	22.3	17.4	13.3	22.5
2012	11.9	10.5	17	21.2	26.8	34.2	36.3	35.6	29.6	24.4	18	13	23.2
2013	12.7	12.1	18.2	22	25.9	30	34.3	29.6	26.1	17.3	12.1	12.1	21
2014	12.7	14.9	16.3	22.7	26.9	30.6	34.5	34.9	31.1	25.2	18.5	12.8	23.4
2015	11.8	12.3	16.5	22.4	28	31.2	34.4	34.3	29.4	23.5	17.6	12.2	22.8
2016	13.2	15.1	17.3	22.9	26.7	31.9	34.6	33.1	29	25.6	17.1	14.1	23.4
2017	10.9	15.4	19.1	21.7	28.6	32.4	35	34.4	28	22.5	16	12	23
2018	13.7	12.2	17.4	22.2	24.9	30.7	37.1	31.8	30.3	22.1	16.4	13.2	22.7

المصدر : محطة ولاية بسكرة

شكل1: أعمدة بيانية تمثل درجة الحرارة 2005-2018-بسكرة-



المصدر:من إعداد الطالبة

من خلال الجدول رقم 04 و الشكل رقم 01 نلاحظ تباين لدرجات الحرارة المسجلة لبلدية بسكرة خلال السنوات 2005-2018 ، حيث نلاحظ تباين ملحوظ في معدلات درجات الحرارة بين الأشهر و أن أقصى درجات سجلت في الاشهر جوان و جويلية و أوت أي فصل الصيف و منه نستنتج أن بلدية بسكرة تتميز بصيف حار.

أ- التساقط

إذا أخذنا بعين الاعتبار معدلات الأمطار خلال 25 سنة الأخيرة؛ فإن بسكرة تقع في منطقة

0 – 200 ملم ما عدا المناطق الجبلية أو السنوات الممطرة.غير أن معدل الأمطار هذا ليس مؤشر قويا على مناخ المنطقة إذ أن كمية و كيفية سقوط هذه الأمطار مهمان جدا. قد تكون 60 إلى 70% من كمية الأمطار محصورة في الفصل البارد تنزل على شكل أمطار غزيرة إلى طوفانية تسبب انجرافا للتربة و أضرارا للزراعة.

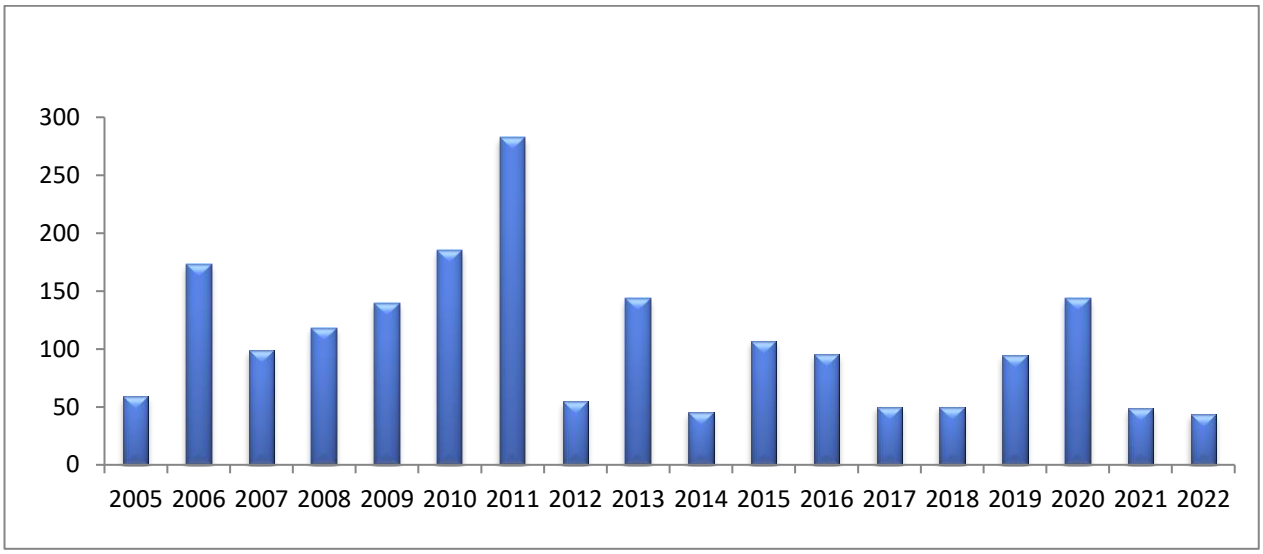
- للمقارنة سنأخذ معطيات محطة بسكرة ما بين 2005-2022(جدول رقم 05) و الشكل رقم (2):

جدول 05 : كمية الأمطار المتساقطة لولاية بسكرة 2005-2022

السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
كمية الأمطار	58.8	173	98.8	118.4	139.8	185.5	282.3	54.5	143.5	45.3	106.7	95.1	50	50	94,8	143.5	48.8	43.4

المصدر : مونوغرافية ولاية بسكرة

شكل2: أعمد بيانية تمثل معدل الأمطار2005-2022 –بسكرة-



المصدر : من إعداد الطالبة .

- نلاحظ من خلال الشكل رقم 02 اختلاف معدلات التساقط خلال السنوات الما بين 2005-2022، إذ نلاحظ أن في السنوات الأخيرة شهدت بلدية بسكرة تراجع ملحوظ في معدلات التساقط و هذا عائد لذروات الحرارة التي شهدتها المنطقة خلال فصول الصيف مما جعل نسبة التبخر تفوق معدلات التساقط و أدى الى حدوث جفاف نسبي .

ج- الرياح :

جدول 06 : معدل الرياح لولاية بسكرة 2005-2018 (م/ثا)

السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
معدل الرياح	3.7	4.3	4.7	4.1	3.8	3.9	3.5	3.2	3.7	3.5	3.9	3.9	3.9	4.4

المصدر : محطة ولاية بسكرة

- نلاحظ من خلال الجدول رقم 06 تباين في شدة قوة الرياح بين السنين 2005-2018 ، إذ يوضح لنا الجدول أن الشدة في تراجع ملحوظ ما بعد عام 2005 و لتعود و ترتفع في عام 2018.

د- الرطوبة :

جدول 07: معدل الرطوبة لولاية بسكرة 2005-2021 (%)

السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
معدل الرطوبة	42.3	43.9	40.9	43.2	44.4	44.4	45.9	39.4	43.5	41.8	44.9	45.1	42.6	47.5

المصدر : محطة ولاية بسكرة

- يمثل الجدول رقم 07 نسب الرطوبة خلال السنة في بلدية بسكرة ، إذ نلاحظ أعلى نسبة رطوبة سجلت في شهر ديسمبر و هو ما نجده متزامنا مع شهر هطول الأمطار ما يجعل نسبة الرطوبة ترتفع ، بالمقابل تقل في شهري جوان و جويلية و هو فصل الصيف حيف يكون الجفاف.

3- الدراسة الهيدروغرافية:

4-1 المياه السطحية: تنقسم إلى ثلاثة مجموعات هي كالتالي:

أ- الأودية ذات المنبع الأوراسي:

تأخذ منبعها من قلب الأوراس . تحتوي على أحواض كبيرة نذكر منها : وادي الحي ووادي عبدي اللذين يمثلان وادي بسكرة عند التقائهما.وادي العرب ووادي قطان اللذان يلتقيان عند زريبة الوادي ليشكلان وادي الزريبة.

جريان المياه في هذه الأودية قليل في فصل الشتاء ويجف من بداية شهر افريل.

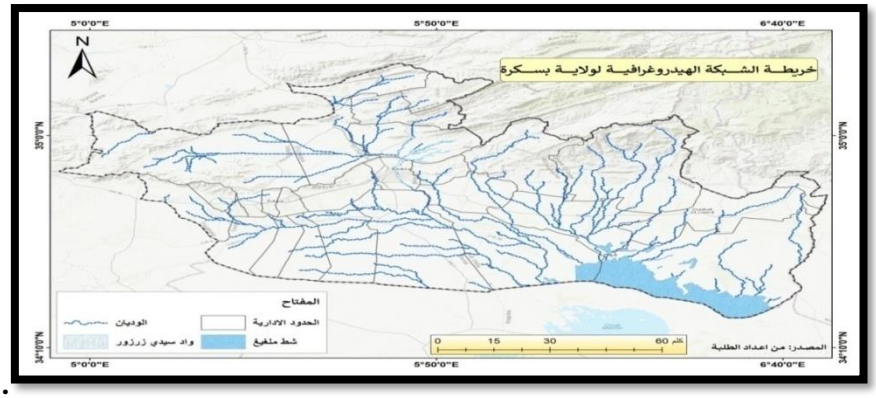
ب- أودية السفوح الجنوبية للأوراس:

تتميز بصغر أحواضها مما جعل جريانها قليلا و غير منتظم. فأودية الزاب الشرقي لا تصل إلى الشط إلاّ في حالة فيضانها. أما أودية ناحية أولاد جلال فتصب أغلبها في وادي جدي. أودية منطقة لوطاية تساهم في تغذية المياه الجوفية عن طريق نفوذها في التربة.[1](صورة 14)

[1] مونوغرافية ولاية بسكرة 2022.

ج- وادي جدي:

يبلغ حوضه 26 000 كلم^2 وطوله 500 كلم فهو المجمع الرئيسي والطبيعي لكل مياه الأطلس الصحراوي. كبقية الأودية الصحراوية فهو في أغلب الأوقات جاف فلا يمتلئ حوضه الكبير إلا فيأوقات الفيضان.



صورة 14: خريطة الشبكة الهيدروغرافية لولاية بسكرة(من إعداد الطالبة)

4- الدراسة الهيدروجيولوجية:

1-5 المياه الجوفية:و نذكر منها نوعين هما:

أ- طبقة المياه الجوفية السطحية:

طبقة المياه الجوفية السطحية ونعني بها طبقات المياه المستغلة عن طريق الآبار والتي لا يزيد عمقها عن 40م، هذه الطبقة من المياه تجمعت في الطبقات الرسوبية و مصدرها يكون مياه الأودية المجاورة عن طريق النفوذ: كثيرة في المنطقة لكن منسوبها قليل. نذكر منها طبقة مياه وادي جدي، الدوسن، السعدة، طولقة وليشانة.

ب- طبقة المياه الجوفية العميقة:نلخص أهم طبقات المياه الجوفية العميقة الموجودة في ما يلي:

- **الطبقة الألبية:**

يبلغ متوسط عمق هذه الطبقة حوالي1500م، تستغل حاليا في أولاد جلال، سيدي خالد والدوسن.

- **طبقة المياه الجوفية الكلسية :**

متواجدة شمال طولقة حيث تدعى طبقة مياه طولقة. هذه الطبقة متوسطة العمق و نوعية مياهها تزداد ملوحة.

- **طبقة المياه الجوفية الرملية :**

تتواجد هذه الطبقة في منطقة الزاب الشرقي فهي متوسطة العمق ومستغلة و لكنها تتطلب تقنيات خاصة للحفر والصيانة بسبب تواجد مخزون مياهها في طبقة من الغضار والرمل.[1]

5- الدراسة الطبوغرافية :

5-1 الجبال:

تمثل الجبال نسبة قليلة من مساحة الولاية أي 13%، تتمركز غالبيتها في الشمال تتكون من:

- جبل القايد.
- جبال حمارة.
- جبل قسوم (1087م).
- جبل رباع (712م).
- جبل قارة.
- جبل بورزال.
- جبل امليلي (1496م).
- جبل حوجة (1070م).
- جبل أحمرخدو .
- وآخرها جبل تاكتيوت ويضم أعلى قمة 1942م.

غالبية هذه الجبال معراة وفقيرة من الغطاء النباتي الطبيعي.

5-2 الهضاب:

أقل علوا من المنطقة الجبلية، تتمثل في مناطق السفوح وتمتد حتى الناحية الجنوبية الغربية وصولا الى ما يعرف بهضبة أولاد جلال (دائرتي أولاد جلال وسيدي خالد).

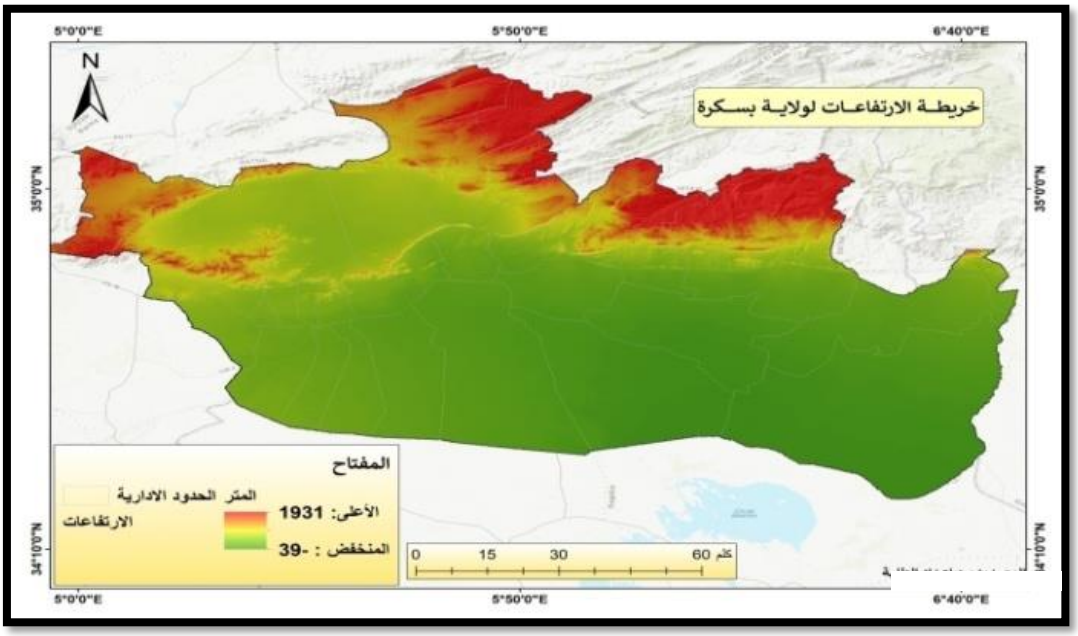
[1] مونوغرافية ولاية بسكرة 2022.

5-3 السهول:

تمتد على محور الوطاية–طولقة؛ ممتدة إلى الشرق لتشمل سهول سيدي عقبة وزريبة الوادي.

5-4 المنخفضات:

تقع في الناحية الجنوبية الشرقية للولاية. عبارة عن مسطحات ملساء من الغضار التي تحجز طبقات رقيقة من المياه ممثلة بذلك الشطوط وأهمها **شط ملغيغ**. يبلغ متوسط الانخفاض (– 33م) تحت مستوى سطح البحر، فهي بذلك تكون المجمع الطبيعي الرئيسي للمياه السطحية في المنطقة.(صورة 15)[1]



صورة 15 : خريطة الارتفاعات لولاية بسكرة(إعداد الطالبة)

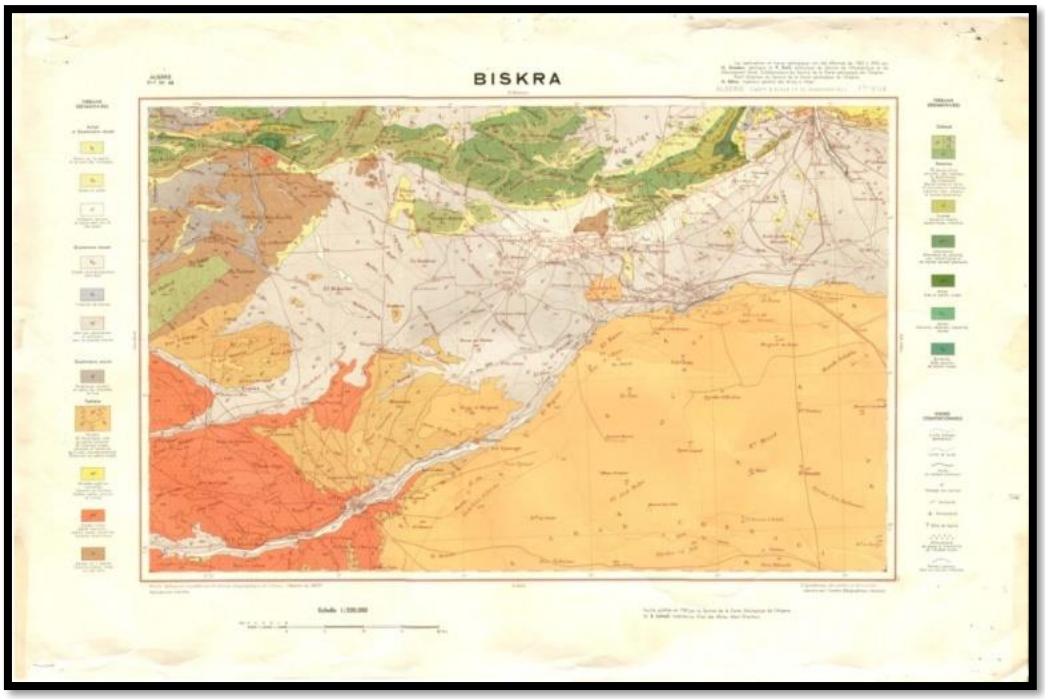
6- الدراسة الجيولوجية :

تتميز جيولوجية المنطقة بصخور الحقبة الكريطاسية المكونة لأغلب الجبال المتواجدة في الناحية الشمالية للولاية(القنطرة، جمورة، برانيس والوطاية).

و بصخور حقبة الميوبليوسين المتواجدة بالمناطق الجنوبية للسلاسل الجبلية للمنطقة(فوغالة، طولقة، الشعيبة، رأس الميعاد والبسباس).

[1] مونوغرافية ولاية بسكرة 2022.

أما المناطق المنخفضة فهي عبارة عن **ترسبات الحقبة الرباعية(صورة16)**[1]



صورة 16: الخريطة الجيولوجية لولاية بسكرة

[1] مونوغرافية ولاية بسكرة 2022.

المبحث الثاني

أنواع النباتات المستخدمة في تنسيق المساحات الخضراء في مدينة بسكرة

تتوزع المساحات الخضراء في بلدية بسكرة على عدة أشكال و هي متنوعة الأصناف النباتية ، فمنها أشجار و منها شجيرات و غيرها ، و هذا التنوع يتطلب العديد من الإمكانيات للعناية الصحيحة و خصوصا أن مناخ المنطقة شبه جاف و خاصة أثناء موجات الحر ، و في مبحثنا هذا سنتعرف على أشكال المساحات الخضراء في بلدية بسكرة و على الأنواع النباتية الموجودة مع دراسة خصائص كل نوع و أيضا التطرق إلى جهود العناية بهم .

1- دراسة المساحات الخضراء بمدينة بسكرة :

1-1 تحليل المساحات الخضراء في بلدية بسكرة :

- **الحدائق :**

تتربع الحدائق في بلدية على مساحة تقدر ب 79348 م² موزعة كالتالي :

جدول 08 : حدائق بلدية بسكرة

الحديقة	المساحة	ملاحظة
حديقة الفردوس (لاندو)	2664م²	تحت إشراف مديرية البيئة
حديقة 05 جويلية	7483م²	تحت إشراف البلدية
حديقة 01 نوفمبر	30401م²	مسيرة من طرف احد الخواص
حديقة بشير بن ناصر	26000 م²	مسيرة من طرف البلدية
حديقة زيدان إبراهيم	12800م²	مسيرة من طرف محافظة الغابات

المصدر : محافظة الغابات لولاية بسكرة

- **الساحات:**

تعتبر الساحات في بلدية بسكرة من أكثر الأماكن توافدا للمواطنين و لكن تعاني أغلبها من تدهور ملحوظ و هي تتربع على مساحة 3.82 هـ مقسمة كالتالي :

جدول 09 : ساحات بلدية بسكرة

الساحة	المساحة	ملاحظة
ساحة الحرية	0.87 هـ	حالة متدهورة
ساحة ثانوية العربي بن مهيدي	0.35 هـ	حالة متدهورة بسبب توقف نقاط الماء
ساحة الضلعة	1.40 هـ	حالة متدهورة بسبب توقف نقاط الماء
ساحة حي المجاهدين	0.60 هـ	حالة جيدة بها نقاط ماء
ساحة حي 400 مسكن العالية الشمالية	0.60 هـ	حالة متدهورة تحتاج إلى تهيئة شاملة

المصدر : محافظة الغابات لولاية بسكرة

- **حواف الطرق :**

تعاني حواف الطرق في كل بلدية بسكرة من تدهور ملحوظ للأشجار المغروسة عليها ، و هذا أدى الى تشويه لمنظر المدينة و يمكن أن نلخص كل حواف الطرق المغروسة فيما يلي :

جدول 10 : حالة أشجار حواف طرق بلدية بسكرة

الطريق	الطول	الملاحظة
طريق شتمة	3274 م	**معظم النباتات في حالة متدهورة لعدم توفر نقطة ماء**
طريق سيدي عقبة	1875 م	
طريق حافة الواد	1912 م	
طريق طولقة	2385 م	
طريق مسرح هواء الطلق	2900 م	
طريق ثانوية الحكيم سعدان	500 م	

ممرات محمد الصديق بن يحيى	1170 م	**معظم النباتات في حالة متدهورة لعدم توفر نقطة ماء**
شارع 08 مارس	680 م	
شارع زواوي شقعر (المركب الرياضي)	1406م	
شارع الحي الإداري	720 م	
شارع الإخوة صولي	570 م	
شارع الإخوة مناني	575 م	
شارع الزعاطشة	1600 م	
شارع محمد بركان	650 م	
ممرات 348 مسكن	315 م	
ممرات حي الازدهار	230 م	

المصدر : محافظة الغابات لولاية بسكرة

- **حواف الوادي**

يقسم بلدية بسكرة وادي كبير يسمى بوادي زرزور ، و تم استغلال حوافه لغرس الأشجار لإعطاء منظر جمالي للمدينة و لكن للأسف معظمها تعاني من حالات جفاف و هي كالأتي :

جدول 11 : أشجار حواف وادي بلدية بسكرة

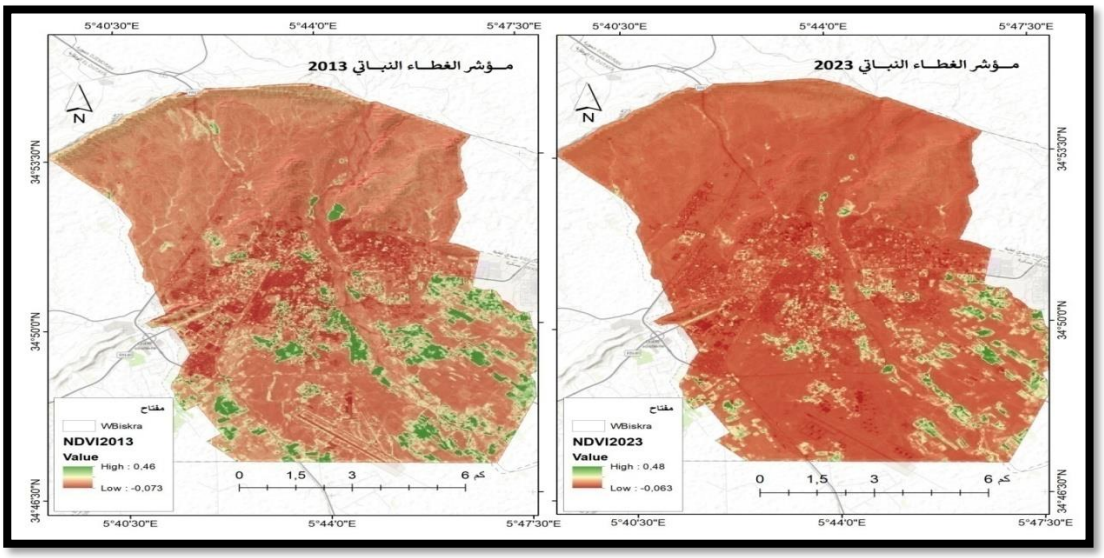
الحافة	المساحة	ملاحظة
حافة الوادي 01	3.24 هـ	حالة متدهورة بسبب توقف نقطة الماء
حافة الوادي 02	2.23 هـ	حالة متوسطة
حافة الوادي 03	1.56 هـ	حالة متوسطة

المصدر : محافظة الغابات لولاية بسكرة

- منالملاحظات المسجلة لحالة المساحات الخضراء لبلدية بسكرة (الجدول08،09 ،10،11) يمكننا أن نستنتج انه هناك تدهور متواصل و مهدد للغطاء النباتي للمجال و السبب المحوري لهذا التهديد هو وجود خلل في إدارة عملية السقي و توفير نقاط ماء، و إذا أعدنا النظر في جانب توزيع

الأشجار و المساحات الخضراء على المجال نلاحظ انه تم الوقوع في ظاهرة يمكن أن نسميها بالتشجير العشوائي ، أي انه يتم الغرس بطريقة تلقائية و غير مهيأ لها و هذا ما يؤدي حتما إلى التدهور .

- و في ما يلي يمكن أن نلاحظ حجم التدهور و التراجع الكبير في التغطية النباتية للمجال من خلال مؤشر الغطاء النباتي لبلدية بسكرة من عام 2013 إلى العام 2023 (صورة 17) :



صورة 17: مؤشر الغطاء النباتي لولاية بسكرة (إعداد الطالبة)

تمثل الخريطة (صورة 17) مؤشر الغطاء النباتي لبلدية بسكرة خلال الفترة الما بين 2012-2023 حيث نلاحظ من خلالها تدهور نسبة المساحات الخضراء بشكل كبير خلال العشر سنوات الأخيرة.

2- واقع توزيع الأشجار في بلدية بسكرة :

- لمعرفة حيثيات اختيار الأشجار المناسبة و المتابعة لعملية الغرس قمنا بالاطلاع على التقرير السنوي لعملية توزيع و غرس الأشجار لسنة 2023 لبلدية بسكرة و الذي كان محتواه ما يلي :

●انه قامت مصلحة المساحات الخضراء بالبلدية و التي هي المسؤولة في هذا الجانب بحملات و توزيع الأشجار على مستوى بلدية بسكرة، حيث تم غرس 35 شجرة فقيس مقسمة كالتالي :

- 05 أشجار فقيس تم غرسها على مستوى الفرع البلدي سيدي غزال.
- 15 شجرة فيقيس تم غرسها على مستوى مركز الفنون التشكيلية.
- 10 أشجار فيقيس تم غرسها على مستوى مؤسسة سكرة نات.
- 05 أشجار فيقيس تم غرسها على مستوى منظمة أبناء المجاهدين

- و غرس 25 شجرة واشنطانيا مقسمة كالأتي:

- 05 أشجار واشنطانيا تم غرسها على مستوى الفرع البلدي سيدي غزال.
- 10 أشجار واشنطانيا تم غرسها على مستوى مركز الراحة للأمن الوطني (الإقامة)
- 05 أشجار واشنطانيا تم غرسها على مستوى منظمة أبناء المجاهدين.
- 05 أشجار واشنطانيا تم غرسها على مستوى الملعب الجواري للتنس بالعالية.

- و غرس 20 شجرة كاليتوس مقسمة كالآتي :

- 02 أشجار الكاليتوس في حي الزمام.
- 10 أشجار الكاليتوس في منظمة أبناء المجاهدين.
- 05 أشجار الكاليتوس في الكشافة الإسلامية (فرع محمد العصامي).
- 03 أشجار الكاليتوس في الملعب الجواري تنس العالية.

❖ من الملاحظ أن كل الأشجار المغروسة لهذا العام تدور حول أنواع معينة مكررة و هذا ما يجعلنا نستنتج أن معظم الأنواع الأخرى تغرس من مبادرة المواطنين و هذا ما ينتج عنه عدم التنسيق و الغرس العشوائي الغير مضبوط و صعوبة التحكم في عملية السقي مما ينتج عنه تدهور في حالة النباتات.[1]

[1] مصلحة المساحات الخضراء ، بلدية ولاية بسكرة.

3- أنواع النباتات المستخدمة في تنسيق المساحات الخضراء في بلدية بسكرة :

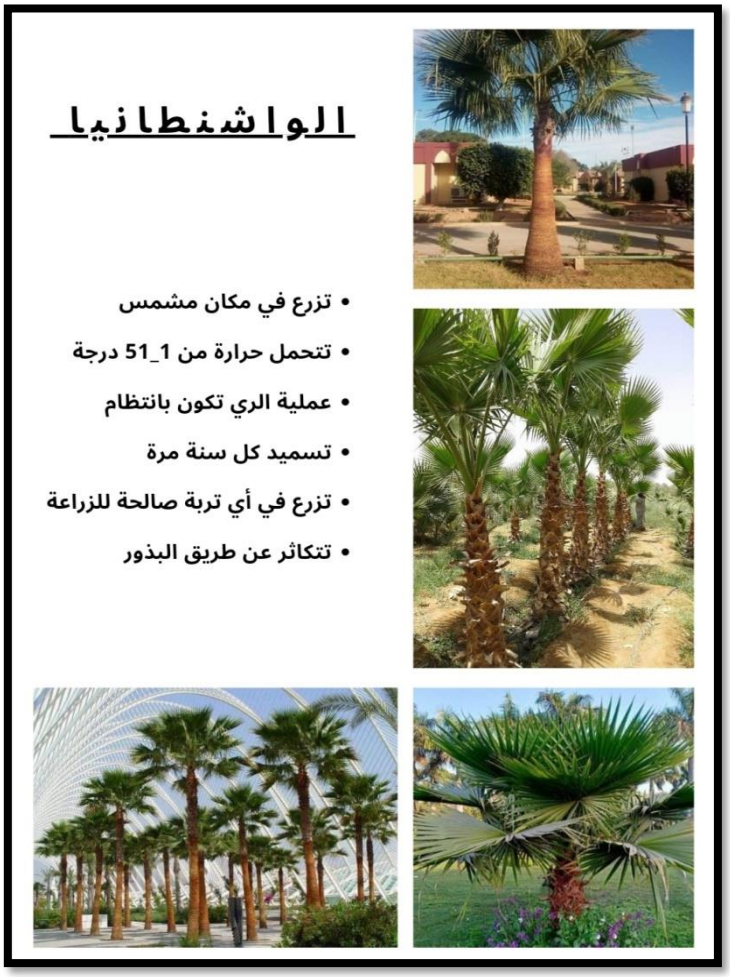
3-1 الاشجار :

الأشجار هياحد أشكال الحياة النباتية ، و هي نبات خشبي يزيد طولها عن 10 أمتار و تنمو بشكل عام على اليابسة وتحتاج إلى كميات متفاوتة من الماء . تتميز الأشجار بشكل عام عن بقية النباتات بوجود جذور و ساق و فروع ، و بكبر حجمها النسبي مقارنة مع النباتات الأخرى. و من خلال الزيارة الميدانية لإقليم بلدية بسكرة تمكنت من عمل مسح لمعظم أنواع الأشجار المتواجدة[1] و التي هي :

3-1-1 شجرة الواشنطانيا Washingtonia filifera

الواشنطونيا هو نوع نباتي شجري يشبه النخيل و ينتمي إلى عائلة مغطاة البذور. موطنه الولايات المتحدة و سمي تيمنا بجورج واشنطن ، و يوجد منه نوعان ادخلا إلى معظم مناطق الوطن العربي و هما :الواشنطونية الخيطية والواشنطونية المتينة .

تعد الواشنطونيا شجرة طويلة يمكن أن يصل ارتفاعها إلى 30.48 متر و سريعة النمو و دائمة الخضرة . جذعها رفيع يتضخم بشكل كبير عند قاعدة الاشجار ، و أوراقها كبيرة على شكل مروحة مع وريقات يصل طولها إلى 1.5 متر .و تحتاج أشجار واشنطن للماء خلال فترة النمو بكثرة لكي تحافظ على رطوبة التربة.[2]



صورة 18: بطاقة تقنية لشجرة الواشنطانيا (من إعداد الطالبة)

[1] موقع https://ar.wikipedia.org/wik
[2] موقع https://planting.mawdoo3.com/

- و في ما يلي بعض الصور لشجرة الواشنطانيا ببلدية بسكرة :

صورة 19 : شجرة الواشنطانيا في حالة جيدة(من التقاط الطالبة/طريق طولقة)

صورة 20 : شجرة الواشنطانيا في حالة متدهورة(من التقاط الطالبة/حي 830 مسكن)

3-1-2 شجرة الفيقيس Ficus retusa:

الفيقيس هو من الاشجار المصنفة أنها من ثنائيات الفلقة و هو من النباتات دائمة الخضرة و ينمو في المناطق التي تتمتع بشتاء معتدل و صيف حار و جاف .هذا النوع من الاشجار لديه القدرة لتحمل الجفاف و لكنه يحتاج في بداية نموه إلى الكثير من الماء للري و بعد ذلك يمكنه أن يتغذى من باطن الأرض و لكن بمجرد ظهور اللون الأصفر على أوراقه فهذا مؤشر على احتياجه للماء.[1]

صورة 21: بطاقة تقنية لشجرة الفيقيس (من إعداد الطالبة)

- و في ما يلي بعض الصور لأشجار الفيقيس في بلدية بسكرة:

[1] موقع https://www.mshtly.com/product

صورة22: شجرة الفيقيس في حالة جيدة (من التقاط الطالبة/حديقة 05 جويلية)

صورة 23 : شجرة الفيقيس في حالة متدهورة(من التقاط الطالبة/حي 1000 مسكن)

3-1-3 الزيتون Olea europaea :

الزيتون او الشجرة المباركة هو نوع شجري يتبع الفصيلة الزيتونية و هو من الاشجار المعمرة ،لها جذع صلب به عقد و أوراقها خضراء شاحبة و لها القدرة على الصمود في ظروف بيئية قاسية كالجفاف و الأراضي المحجرة و قليلة العمق والخصوبة و يصل ارتفاع شجرة الزيتون بين 6 إلى 12 متر.تفضل أشجار

الزيتون مناخ البحر الأبيض المتوسط الذي يمتاز بشتاء بارد و ممطر و صيف دافئ او حار و جاف و يمكنها تحمل درجات حرارة ما بين 5° إلى 50° . يتم ري أشجار الزيتون في فترات متقاربة بريات خفيفة و أيضا عند الاحتياج بطريقة عقلانية.[1]

صورة 24: بطاقة تقنية لشجرة الزيتون(من إعداد الطالبة)

- في ما يلي بعض الصور لأشجار الزيتون في بلدية بسكرة :

صورة 25: شجرة الزيتون في حالة جيدة و في حالة متدهورة (من التقاط الطالبة/حي 100 مسكن، حي 830 مسكن)

[1] موقع https://www.spa.gov.sa/

صورة 26: بطاقة تقنية لشجرة الكاليتوس (من إعداد الطالبة)

3-1-4 الكاليتوس Eucalyptus camaldulensis:

الكاليتوس هو نوع من الاشجار التي تنتمي إلى العائلة الآسية موطنها الأصلي هو استراليا و هي شجرة كبيرة الحجم و كثيرة التفريغ. سريعة النمو تزرع على جانبي الطريق لتوفير الظل . لها أوراق رمحية متهدلة و الثمار كروية خضراء صغيرة.و هي واحدة من الاشجار دائمة الخضرة و تتميز بالرائحة العطرة الفواحة .تنمو هذه الشجرة في المناطق الجافة و شبه الجافة و من الواجب زراعتها في مناطق معرضة للشمس الساطعة بما لا يقل عن 8-10 ساعات.[1]

- في ما يلي صور لأشجار الكاليتوس في بلدية بسكرة :

صورة 27: شجرة الكاليتوس في حالة جيدة (من التقاط الطالبة/حواف طريق طولقة)

[1] موقع https://planting.mawdoo3.com/

3-1-5 الصنوبر Pinus maritima :

الصنوبر هو من الاشجار التي تنتمي إلى العائلة الصنوبرية . ينتشر في المناطق الباردة و المعتدلة و يمكن أن يصل ارتفاعه إلى 30 متر .شكله كروي ثم يصبح منبسطا على شكل مظلة له جذع شديد النحافة و كثير التفرع.يعتبر الصنوبر شجرة سهلة الزراعة لا تحتاج إلى متطلبات بيئية كثيرة و كما انه يمنع الانجراف التربة و يقاوم التصحر.[1]

صورة 28: بطاقة تقنية لشجرة الصنوبر(من إعداد الطالبة)

- في ما يلي صور لأشجار الصنوبر في بلدية بسكرة

صورة 29 : شجرة الصنوبر في حالة جيدة و في حالة سيئة(من التقاط الطالبة/مقابل فندق موريس)

[1] موقع https://ar.wikipedia.org/wiki

3-1-5 النخيل Phoenix:

النخيل هو شجرة تنتمي إلى عائلة مغطاة البذور و هي شجرة معمرة لها جذع غليظ تتوجها أوراق ريشية كبيرة (السعف) و يمكن أن يصل ارتفاعها إلى غاية 28 متر .يمكن للنخلة أن تتحمل درجات الحر الشديدة التي تتعدى 50°و درجات الصقيع التي تصل إلى غاية 30°.تحتاج النخلة الواحدة إلى حوالي 100 لتر ماء في الرية الواحدة إلا انه توجد فترات يصبح الاهتمام بعملية الري من ناحية زيادة الكمية او تقليلها واجب[1]

صورة 30: بطاقة تقنية للنخيل(من إعداد الطالبة)

- في ما يلي صور لأشجار النخيل في بلديةبسكرة:

صورة 31: شجرة النخيل في حالة جيدة و في حالة متدهورة(من التقاط الطالبة/بجوار فندق موريس)

[1] موقع https://www.najeel.company/

3-2 الشجيرات:

الشجيرات هي عبارة عن نباتات اقل ارتفاعا من الاشجار، ارتفاعها ما بين 2-4 أمتار ، ساقها متخشبة و متفرعة و دائمة الأوراق او متساقطة . تزرع كنماذج فردية لجمال أزهارها او كنباتات قابلة للقص و التشكيل و هي من العناصر الدائمة في الحديقة[1]. و من خلال الزيارة الميدانية لإقليم بلدية بسكرة تمكنت من عمل مسح لمعظم أنواع الشجيرات المتواجدة و التي هي :

3-2-1 الدفلى Neruoleander:

هي شجيرة معمرة يصل ارتفاعها إلى 2.5-6 متر و هي ذات شكل قائم التفريع أزهارها كبيرة ذات لون ابيض او قرنفلي او احمر او ارجواني لا رائحة لها و تظهر خلال شهري مارس و افريل و هي نبتة شديدة السمية.تتميز نبتة الدفلى بتحملها الشديد لتقلبات الجو و الجفاف و الحرارة و قلة المياه.تحتاج في بداية زراعتها للري الكثير و التسميد حتى يكبر و بعدها يمكنه تحمل العطش .[2]

صورة 32: بطاقة تقنية لنبات الدفلى (من إعداد الطالبة)

[1] موقع https://www.almaany.com/

[2] موقع https://sabq.org/saudia

- في ما يلي صور لشجيرات الدفلى في بلدية بسكرة :

صورة 33: نبات الدفلى في حالة جيدة (من التقاط الطالبة/محور دوران الزعاطشة)

صورة 34: نبات الدفلى في حالة سيئة(من التقاط الطالبة/حي ألف مسكن)

2-2-3 اكاسيا Cassier Acacia

شجيرة اكاسيا هي من الشجيرات المزهرة أزهارها ذات لون اصفر لامع جدا ، أوراقها مركبة خضراء اللون. غالبا ما يتم الإزهار على مدار السنة و لكن سكون بشكل كثيف خلاص الصيف و الربيع .ينمو هذا النبات بسرعة هائلة و ينمو جيدا في الظروف الصحراوية تحت أشعة الشمس القوية و الحرارة العالية إذا تم ريه.[1]

صورة 35: بطاقة تقنية لنبات الأكاسيا (من إعداد الطالبة)

- في ما يلي صور لشجيرات لاكاسيا في بلدية بسكرة :

صورة 36: نبات اكاسيا في حالة متدهورة (من التقاط الطالبة/حي 700 مسكن)

[1] موقع https://ar.wikipedia.org/wikiD7.

3-3 المتسلقات :

النبات المتسلق أو المتعرش هو نبات ضعيف لا تقوى ساقه علو النمو راسيا بمفردها لذلك تتسلق بطريقة ما على جسم يجاورها مثل جذوع الأشجار أو الأسوار أو لترتفع و تصل إلى ضوء الشمس أو تمتد بالساقزاحفة على الأرض .[1]

3-3-1 الجهنمية Bougainvillea:

هي نبات متسلق أو معرش و له عدة ألوان مختلفة منها الأبيض و الوردي و البرتقالي و الأحمر .تنمو في الجو المشمس و الجو الدافئ و يحتاج النبات إلى الري الغزير في الصيف والمعتدل في الشتاء. في موسم النمو يحتاج إلى درجة حرارة منخفضة 7-10° أو أكثر بقليل و تربة جافة في فترة السكون .تنمو الأنواع من 1 إلى 12 متر و تزاحم فوق النباتات الأخرى بأشواكها الشائكة .[2]

صورة 37: بطاقة تقنية لنبات الجهنمية(من إعداد الطالبة)

[1] موقع https://www.feedo.net/

[2] موقع https://www.mshtly.com/product

- في ما يلي صور لنبات الجهنمية في بلدية بسكرة :

صورة 38: نبات الجهنمية في حالة جيدة(من التقاط الطالبة/حي المجاهدين)

صورة 39: نبات الجهنمية في حالة سيئة(من التقاط الطالبة/حي المجاهدين)

3-4 الاسيجة النباتية :

هي عبارة عن أسوار نباتية طبيعية تتكون من زراعة مجموعة من النباتات بجوار بعضها في صفوف منتظمة. و توالى بالقص و التشكيل فتتشابك فروعها عند اكتمال النمو لتكون جدارا نباتيا يخفي ما وراءه.[1]

3-5 المسطحات الخضراء :

هي عبارة عن نباتات عشبية صغيرة و قصيرة زاحفة ، تنمو بجانب بعضها البعض و تكون أفرعا و أوراقا كثيفة، و تنتشر بسرعة لتغطي كل الأرض التي تنمو عليها بسمك يتراوح من عدة مليمترات إلى عدة سنتيمترات مكونة بساطا اخضر جميل ، كما تتحمل القص أي أن لها القدرة على استعادة النمو و تتحمل السير عليها .و فيما يلي صور للمسطحات الخضراء في بلدية بسكرة (صورة 40) :

[1] موقع https://www.ehev.dz/ar

صورة 40 : مسطحات خضراء في حالة متدهورة (من التقاط الطالبة/الحي الجامعي)

✓ بعد التقاط الصور من ميدان الدراسة للنباتات في بلدية بسكرة وإجراء عمليات البحث والدراسة للخصائص الطبيعية والمناخية لكل نوع نبات موجود، قمنا بعمل مقارنة بين بنية النبات في الظروف المثالية والمناسبة له وبين ما واجهناه في الواقع. من خلال هذه المقارنة، استنتجنا:

✓ أن جميع النباتات المزروعة في بلدية بسكرة تتناسب تمامًا مع مناخ المنطقة وتتفاعل بشكل فعّال مع الظروف الطبيعية والمناخية المحلية وتكيّفت هذه النباتات (الفيقيس،الزيتون،الكاليتيس،الواشنطانيا،النخيل،الجهنمية،الدفلى) بشكل ملائم مع ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف وفترات الجفاف المتكررة في المنطقة، فضلاً عن تكيّفها مع تباين بنية التربة وخصائصها الطبيعية الأخرى. هذا الاستنتاج يتضح واضحًا في النباتات من نفس النوع، حيث يوجد عينات تنمو بقوة وبتكيّف ممتاز في منطقة معينة، بينما تعاني أخرى من تدهور شديد في منطقة مجاورة لها .

✓ أن التدهور الملاحظ في مختلف النباتات الموجودة و العلامات المختلفة التي لاحظناها نستنتج أن السبب الرئيسي هو الإهمال الذي تعاني منه المنطقة في جانب المحافظة على التشجير سواء من التسميد الدوري الذي يختلف نوعه و كميته و موعده من نوع إلى آخر و هو الشيء الضروري الذي من المنطقي أن يغذي النبات و يساعده على الإزهار و النمو.

✓ أخيرا و هو الأهم انه بعد الملاحظات العديدة التي شوهدت لكل نوع استنتجنا أن عملية الري للنباتات في كل مناطق بلدية بسكرة متعرضة لإهمال جدا واضح و هو السبب الرئيسي الذي أدى إلى اصفرار و ذبول أو حتى موت معظم النباتات نتيجة العطش و الجفاف.

4- واقع عملية الري في بلدية بسكرة :

1-4 مصادر مياه السقي في بلدية بسكرة :

المصدر الوحيد الذي تعتمد عليه بلدية بسكرة لسقي النباتات داخل المجال الحضري هو المناقب الموجودة داخل حديقة لندو و حديقة 05 جويلية . و نوعية هذه المياه هي مياه ذات ملوحة نوعا ما زائدة وهي خالية من أي إضافات لمادة الكلور .

2-1 طرق السقي المعتمدة في بلدية بسكرة :

- اختلفت الطرق داخل بلدية بسكرة من حي إلى حي حيث نلاحظ وجود مجموعة أساليب تعتمدها للسقي هي :

نظام الري بالتنقيط أو الربط لأنابيب صالحة للشرب (صورة 41) :

- عند الحي الإداري
- الطريق المؤدي إلى جامعة محمد خيضر العالية
- طريق طولقة.
- –الساحات العمومية .
- طريق باتنة.

صورة 41 : نظام الري بالتقطير في بلدية بسكرة (التقاط الطالبة/الطريق المؤدي للمتحف الجهوي)

- و الطريقة الثانية و التي هي أكثر استعمالا السقي بصهريج الشاحنة و الذي يتم اعتمادها في بقية الأحياء حيث تتم بطريقة عشوائية غير مدروسة مقارنة بنوع الشجرة / كمية المياه/التوقيت المناسب.

3-1 إدارة برنامجعملية السقي:

- تختلف عملية السقي من فصل إلى آخر حيث انه في فصلي الربيع و الشتاء فانه تسقى النباتات حسب الظروف المناخية .

- أما في فصل الصيف فانه من الإجباري أن تسقى يوميا قبل صلاة الفجر أو بعد غروب الشمس أي تقسم بين فترتين هما قبل الشروق و بعد الغروب.

- و تتم عملية السقي في اغلب الأحياء عن طريق صهريج الشاحنة ، حيث انه تم توفير شاحنة واحدة مع عامل للتكفل بهذه العملية و هو الذي يعتبر عدد جدا متواضع بالنسبة لبلدية بحجم بسكرة بالإضافة إلى عوامل الحرارة المرتفعة والجفاف إذ يصعب تغطية البلدية ككل .[1]

من خلال ما تطرقنا له فيما سبق تم استخلاص ما يلي:

- نظام الري بالتقطير المعتمد في بلدية بسكرة يعتبر نوعا ما غير فعال و هذا بالاعتماد على الملاحظة الميدانية حيث نلاحظ من الصور أن العشب المسقى بهذا النظام في حالة متدهورة و يعاني من الجفاف و حاله حال بقية المناطق المزودة بهذا النظام في مجال الدراسة ، أين يعتبر مشوها للمنظر العام للمحيط عند رؤية الأنابيب مكشوفة فوق العشب غير أنها معرضة للإتلاف من قبل المواطنين و هذا يؤدي الى حدوث ضياع للماء.

- طريقة السقي الثانية المعتمدة في بلدية بسكرة ألا و هي الري بواسطة صهريج الشاحنة هي طريقة بدائية و غير فعالة عموما لعدة أسبابأولها صعوبة تغطية البلدية ككل و خاصة أنالإمكانيات المتوفرة تتمثل في شاحنة واحدة فقط بعامل واحد و هذا غير كافي بتاتا ، و السبب الثاني هو عشوائية السقي حيث لا يوجد قياس لكميات الماء الموفرة للنبات و هذا يعتبر سبب مدهور و ليس مراعي للنبات ، لأنه لكل نبات خصوصيات و شروط يجب مراعاتها.

[1] المؤسسة العمومية الولائية للنظافة و الأشغال الحضرية و المساحات الخضراء لولاية بسكرة.

خلاصة المبحث :

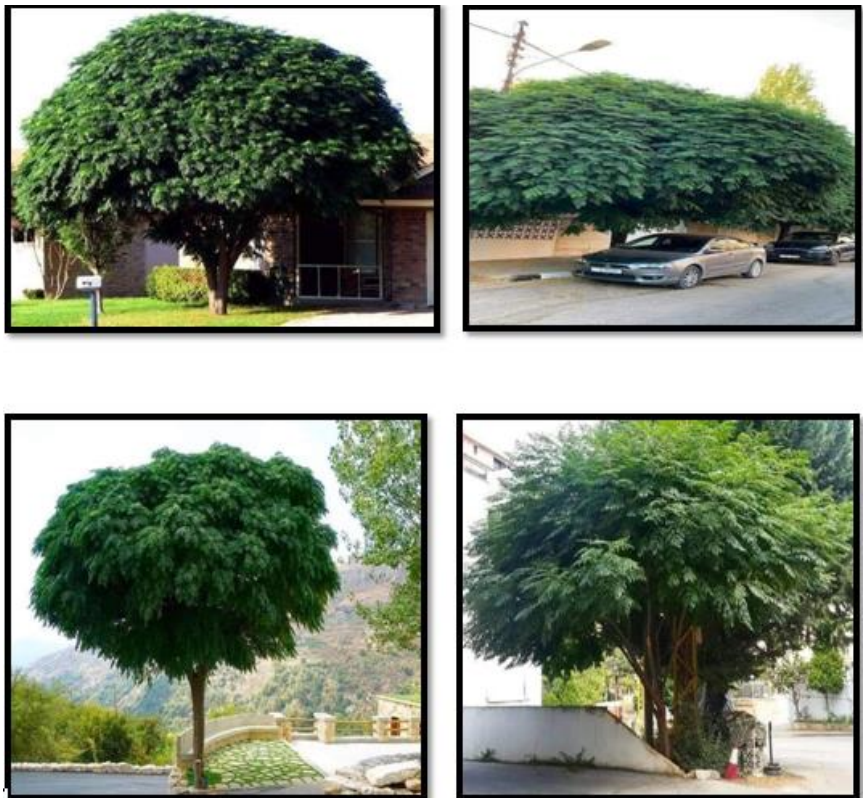
في نهاية مبحثنا و في ضوء المعلومات التي جمعناها، يتضح أن بلدية بسكرة تتمتع بمناخ جاف يتطلب استراتيجيات محددة للتكيف. لذا، يجب إجراء دراسة دقيقة قبل اختيار النباتات المناسبة للغرس، مع الالتزام بمتطلبات العناية المناسبة لها كما ينبغي توفير الرعاية الملائمة للنباتات، بما في ذلك الري المناسب وتوفير كميات مناسبة من الماء، مع مراعاة تباين المواسم بين أنواع الأشجار المختلفة.

النتائج و التوصيات:

بناءً على الملاحظات والدراسات العديدة والنتائج التي تم الحصول عليها سابقاً، وبعد فحص جميع أنواع النباتات المزروعة في بلدية بسكرة والتأكد من ملاءمتها، قررنا تعزيز هذه الأنواع بأخرى تتشابه معها في الخصائص وتكون مناسبة أيضًا للظروف المناخية المميزة للمنطقة، وتوفر تظليلًا ممتازًا وتساهم في تلطيف الجو وخفض درجات الحرارة، بالإضافة إلى إعطاء منظر جمالي مميز على المنطقة المدروسة. تشمل هذه الأنواع ما يلي:

1- شجرة الميليا:

تعتبر شجرة الميليا من أسرع الاشجار نموا و أكبرها حجما و مساحة في الظل ، يمكنها إنتاج 700 كيلوغرام من الأكسجين و تمتص 20 ألف كلغ من ثاني أكسيد الكربون ، و تساهم في تخفيض درجة الحرارة ب 4 درجات مئوية(صورة 42) .[1]



صورة 42 :شجرة الميليا (صفحة الجزائر خضراء)

[1] موقع http://www.aec.org.sy/poisonous_plants

2- شجرة كف مريم :

هي شجيرة يصل طولها من 2 إلى 4 أمتار سريعة النمو، تستطيع الشجيرة أن تتحمل حرارة قدرها 40 – 45 درجة مئوية، تتحمل الصقيع والتعرض لأشعة الشمس المباشرة. كما أنها جيدة التحمل للجفاف والرياح.تحتاج إلى تربة رطبة عميقة جيدة الصرف وتتحمل الملوحة. تزرع للزينة في الحدائق والمنتزهات والشوارع وتصلح لعمل الاسيجة،و يستخلص من هذا النبات مادة فعالة لأمراض العيون وأمراض المعدة. ويكون تكاثرها بواسطة العقل والبذور (صورة 41)[1].

صورة 43 :شجرة كف مريم(https://fla7h.com/products)

3- شجرة تيكوما:

هي شجيرة متوسطة الحجم تتميز بأنها قوية التحمل و الصبر و في ذات الوقت تزهر بأزهارها الصفراء بغزارة في أكثر أوقات الحر و الجفاف، بالتالي هي من شجيرات الزينة المناسبة للبيئة الشديدة الحر. وتعتبر التيكوما شجيرة سريعة النمو(صورة 44).[2]

[1] موقع https://nabataty.com/plants/%D9%83%D9%81-%D9%85%D8%B1%D9%8A%D9%85/

[2] موقع https://greencoast-ksa.com/products

صورة 44 : شجرة التيكوما (صفحة الجزائر خضراء)

4- شجرة النيم :

تنمو شجرة النيم بشكل أساسي في المناطق ذات المناخ الاستوائي والمداري، حيث تتميز بالحرارة العالية والرطوبة النسبية، تنموبشكل جيد في الظروف القاسية مثل التربة الجافة والرملية والصخرية، وهي قادرة على تحمل الجفاف والرياح القوية والتربة المالحة. تفضل شجرة النيم الأماكن التي تحظى بساعات ساطعة من الشمس وتحتاج إلى كميات كافية من الماء خلال فترة النمو النشطة (صورة 45).[1]

[1] صفحة الجزائر خضراء.

صورة 45 : شجرة النيم (صفحة الجزائر خضراء)

5- شجرة الجاكراندا :

تعتبر الجاكراندا من الأشجار الجميلة والمميزة بسبب زهورها البنفسجية الزاهية التي تتفتح في فصل الربيع أو الصيف حسب المنطقة الجغرافية. وهي شجرة معمرة وضخمة الحجم قد تصل إلى ارتفاع يتراوح بين 10 إلى 20 متراً،و تنمو بشكل جيد في المناطق ذات المناخ الدافئ والمعتدل، مع درجات حرارة معتدلة إلى عالية خلال موسم النمو والرطوبة الجوية المناسبة. تزدهر الجاكراندا في الأماكن التي تتميز بفصل الربيع والصيف الطويلين والدافئين، وتتحمل درجات الحرارة العالية والجفاف النسبي (صورة 46) .[1]

صورة 46 : شجرة الجاكراندا(https://www.google.com/imgres)

[1] موقع https://ar.wikipedia.org/wiki

6- شجرة بوتسيانا :

هي شجرة وافرة الظل تزرع في الشوارع و خاصة الطرق الواسعة ويمكنها تحمل درجات حرارة عالية،تقوم بتوفير الظل في فصلي الربيع و الصيف ،تعتبر من أفضل الاشجار التي تزرع بغرض الزينة بسبب الشكل الجمالي لها و أزهارها ذات اللون الأحمر (صورة 47) .[1]

صورة 47 : شجرة بوسنيانا (صفحة الجزائر خضراء)

- و من الحلول المقترحة لمشكلة السقي ، قمنا بابتكار جهاز ري ذكي ، وهوعبارة عن نظام يتميز بخاصية الاستقلالية ويقدم تكنولوجيا جديدة في مجال الري من خلال التحكم الآلي ، و يساهم في حماية الموارد المائية و الاقتصاد في الطاقة، و يعتبر صديقا للبيئة من خلال المواد الأولية المصنوع منها،و يتم ربط هذا الجهاز بمستشعرات تحسس لضغط و مستوى الماء، مبرمجة مع تطبيق خاص بها (مشروع المؤسسة الناشئة) .

[1] صفحة الجزائر خضراء.

الخاتمة العامة

في الختام، يظهر بوضوح أن التدهور في المساحات الخضراء والغطاء النباتي يمثل تحدياً بيئياً هاماً يتطلب التدخل الفوري والجاد من قبل المجتمع المحلي. فالمساحات الخضراء ليست مجرد مجموعة من الأشجار والنباتات، بل هي نظام بيئي معقد يؤثر بشكل مباشر على جودة الحياة وصحة البيئة واستقرار المناخ.

بواسطة تحليل العوامل والأسباب التي تساهم في تدهور الغطاء النباتي في بلدية بسكرة، توصلنا إلى استنتاج مهم، وهو أن السبب الرئيسي والجذري لهذه المشكلة ليس في سوء اختيار الأنواع المناسبة، بل على العكس تمامًا ، حيث تبين لنا أن جميع الأنواع النباتية التي تم رصدها وزراعتها في بلدية بسكرة و التي تشمل "نخيل الواشنطنيا، شجرة الزيتون، شجرة الفيقيس، شجرة الكاليتوس، شجرة الصنوبر، شجرة الدفلى، شجرة الجهنمية، النخيل، وشجرة الأكاسيا" هي أشجار مناسبة تتكيف في الطبيعي مع الظروف البيئية المحلية بشكل جيد. لذلك، فإن السبب الرئيسي والحقيقي لهذه المعضلة يعود إلى الإهمال في جانب الري وتواجد خلل في كفاءة نظام السقي المستخدم، والذي يتمثل في نظام الري بالتنقيط الذي لم يظهر فعاليته، بالإضافة إلى اعتماد طريقة سقي غير فعالة وعشوائية وهي سقي بصهريج الشاحنة. و منه أدى هذا الإهماللجفاف الأشجار وتدهور صحتها ومظهرها، مما يؤثر سلباً على المظهر الجمالي للمدينة.

في النهاية قمنا بوضع حلول واستراتيجيات ملائمة، تمكننا من الاعتناء بشكل أفضل بالغطاء النباتي وبالتالي المحافظة على البيئة. فتعزيز المساحات الخضراء والحفاظ على الغطاء النباتي ليس مجرد مسؤولية بيئية، بل هو استثمار في صحة ورفاهية الإنسان واستدامة الحياة على كوكب الأرض.

قائمة المراجع

1) رعد.ك ، (2013)،الري و ملوحة التربة ، الجامعة التقنية الجنوبية .
2) برنامج الاتحاد الأوروبي "انتريك 3-أ" المغرب-اسبانيا ، (2010)، أسس الري ،معهد البحث و التكوين الفلاحي و الصيد البحري .
3) د.احمد صديق ، 2019، تاريخ الري و تطوره عبر العصور ، موسوعة هندسة الري و التصريف.
4) معتز.ع ، 2022، طرق الري الحديث و تحسين نظام الري السطحي ، المجلة العربية للنشر العلمي، بلدية السلط الكبرى.
5) د.سعد عناد، 2015 ، الري، قسم التربة والموارد المائية ،العراق.
6) دليل ري النباتات في مشاريع التشجير داخل المدن ، السعودية.
7) دليل الاستخدام الأمثل لمياه الري ، هيئة ابوظبي للزراعة و السلامة الغذائية، الامارات .
8) د/ أيوب احمد ، كتاب ترشيد استخدام المياه في الري وطرق الري الحديثة ، اليمن ، أبريل 2011.
9) د/ منتصر محمد ، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي ، العدد الرابع ، مصر ، ديسمبر 2015.
10) د/على حسين ، كتاب طرائق الري ، فلسطين ، سبتمبر 2023 .
11) د/قاسم بدر ، محاضرة نوعية مياه الري ، قسم البستنة ، العراق ، 2020.
12) د/ إبراهيم نصار ، محاضرة نوعية مياه الأرض ، جامعة دمنهور ، مصر ، 2015.
13) د/سلوم ، عليوي ، مجلة العلوم الزراعية العراقية ، كلية الزراعة جامعة بغداد ، العراق ، 2017.
14) موسوعة الكويت العلمية ، مقال أنواع الأقاليم النباتية ، موقع التقدم العلمي للنشر، الكويت ، 2024.
15) محاضرة النباتات الطبيعية والأقاليم النباتية ،المبحث الثالث ،الجامعة المستنصرية، العراق، 2018.
16) عبد الخالق ، عبد الوالي،أحمد ،كتاب الجغرافيا النباتية،دار الصفاء للنشر و التوزيع، عمان ، 1999.
17)صفحة الجزائر خضراء.
18)مصلحة المساحات الخضراء بلدية بسكرة .
19)محافظة الغابات ولاية بسكرة.
20)مونوغرافية ولاية بسكرة سنة 2022.
21)محطة ولاية بسكرة.
22) La Gazette des Plantes , A la découverte des plantes sauvages de Belgique , 2024 , Belgique
23) Familles de la flore française (Game of thrones et botanique, épisode 1) sur Sauvages du Poitou

24) Liste des Familles de Plantes , monde végétale , France 2021 , https://monde-vegetal.fr/

25) https://ar.wikipedia.org/wiki

26) https://nabataty.com/plants/%D9%83%D9%81-%D9%85%D8%B1%D9%8A%D9%85/

27) https://greencoast-ksa.com/products

28) http://www.aec.org.sy/poisonous_plants

29) https://www.ehev.dz/ar

30) https://www.feedo.net/

31) https://www.mshtly.com/product

32) https://ar.wikipedia.org/wikiD7.

33) https://www.almaany.com/

34) https://sabq.org/saudia

35) https://www.najeel.company/

36) https://ar.wikipedia.org/wiki

37) https://planting.mawdoo3.com/

38) https://www.spa.gov.sa/

39) https://www.mshtly.com/product

الملخص :

تناول هذا البحث ظاهرة تدهور المساحات الخضراء والغطاء النباتي في بلدية بسكرة، بهدف فهم الأسباب الجوهرية وراء هذا التدهور. تم استخدام تقنية الملاحظة والمقارنة من خلال زيارة ميدان الدراسة وملاحظة أنواع النباتات المزروعة في البلدية، مع تصويرها في حالاتها الجيدة والمتدهورة ، و دراسة الخصائص الطبيعية لكل نوع من هذه النباتات ومقارنتها مع العوامل الطبيعية التي تميز المدينة.

أظهرت النتائج أن الأنواع النباتية المختارة في بلدية بسكرة تتمتع بقدرة تحمل وتكيف مع الظروف المناخية الموجودة، وأن التدهور الملاحظ، الذي يتمثل في ذبول وجفاف النباتات وموتها، يعود إلى إهمال جانب الري وعدم إبلاء الاهتمام الكافي والشروط الضرورية لبلوغ فعاليته المثلى. استنادًا إلى هذه النتائج، تم اقتراح فكرتين رئيسيتين: إضافة أنواع نباتية جديدة لتعزيز الأنواع السابقة وتقديم ابتكار جديد يتمثل في نظام ري ذكي ذاتي التزويد بالماء، والذي يساعد في حل مشكلة الري في الميدان بطريقة فعّالة.

Abstract :

This research addresses the phenomenon of deterioration of green spaces and vegetation cover in the municipality of Biskra, aiming to understand the underlying causes of this degradation. The observation and comparison technique was used through field visits to the study area, observing the types of plants cultivated in the municipality, photographing them in both healthy and deteriorated conditions, and studying the natural characteristics of each type of these plants and comparing them with the natural factors that distinguish the city.

The results showed that the selected plant species in the municipality of Biskra possess the ability to tolerate and adapt to existing climatic conditions, and that the observed deterioration, manifested by wilting, drying, and death of plants, is attributed to neglecting the irrigation aspect and not giving sufficient attention and necessary conditions to achieve their optimal effectiveness. Based on these results, two main ideas were proposed: adding new plant species to enhance the previous ones and introducing a new innovation in the form of a self-sustaining smart irrigation system, which helps solve the irrigation problem in the field effectively.