مجلة العلوم التجارية و التسيير
ISSN : 1112 - 4148
المجلد: 19 العدد:1(2023)

الزراعة بين متطلبات التنمية و تحديات الاستدامة

Agriculture between development requirements and sustainability challenges

د. الماحي ثورية*
جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف (الجزائر) t.elmahi@univ-chlef.dz

تاريخ الاستلام : 2023/12/12 تاريخ القبول: 2023/12/31 تاريخ النشر: 2024/01/31

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بالزراعة كنشاط اقتصادي من ناحية، وأهميتها في تحقيق التنمية والأمن الغذائي، ومن ناحية أخرى بما لها من آثار سلبية على البيئة والموارد الطبيعية وعلى استدامتها. ومن خلال تطلعات الزراعة ومشكلاتها مع التنمية المستدامة وصلنا إلى الزراعة المستدامة والتنمية الزراعية المستدامة، وهي الزراعة التي تستجيب لمتطلبات التنمية المتسارعة والمتصاعدة وتحقق مبادئ الاستدامة نتيجة لأبحاثنا.

الكلمات المفتاحية: الزراعة، التنمية المستدامة، الزراعة المستدامة

تصنيفات *JEL* : Q10 ، Q01، Q15

A B S T R A C T

This study aims to define agriculture as an economic activity on the one hand, and its importance in achieving development and food security, and on the other hand, with its negative effects on the environment and natural resources and on their sustainability. Through the aspirations of agriculture and its problems with sustainable development, we reached sustainable agriculture and sustainable agricultural development, which is agriculture that responds to the requirements of accelerated and escalating development and achieves the principles of sustainability as a result of our research.

Key words: agriculture, sustainable development, sustainable agriculture
Jel classification : Q10, Q01, Q15

* المؤلف المراسل : د. الماحي ثورية ، ✉ t.elmahi@univ-chlef.dz

مقدمة:

تمثل الزراعة المصدر الوحيد للغذاء و الألياف. تستهدف من خلالها الدول الأمن الغذائي و تعول عليها في التنويع الاقتصادي و تسعى من خلالها الى دعم عجلة التنمية الاقتصادية كونها تمول القطاعات الاقتصادية الأخرى و خاصة الصناعة بمخرجاتها . لكن سياسات التكثيف الزراعي و الرعي الجائر و التلويث بكل أنواعه و مستوياته الذي تتسبب فيه يجعلها كباقي أنشطة الانسان عدوة للبيئة، فهي تتسبب كذلك في ارتفاع مستوى الغازات الدفيئة أي الاحتباس الحراري. لذلك اتجهت الدول و تنادي برامج هيئة الأمم المتحدة بالزراعة المستدامة و هي الزراعة التي تحافظ على نصيب الأجيال المستقبلية من الموارد الطبيعية الزراعية . سنحاول من خلال ورقتنا البحثية هذه الاجابة على اشكالية التنمية المستدامة في الزراعة، فكيف يمكن للزراعة أن تحقق متطلبات التنمية المتزايدة أمام تحديات الاستدامة ؟

فرضية الدراسة : تعجز الزراعة من تحقيق تنمية اقتصادية مرتفعة و استدامة بيئية في آن واحد.

هدف الدراسة: تهدف الدراسة الى تحديد اطار نظري للزراعة و للتنمية الزراعية المستدامة، كما تهدف الى ابراز التحديات التي تواجه الزراعة في تحقيق التنمية المستدامة.

سنجيب على الاشكالية المطروحة و نتيقن من صحة الفرضية أو من عدمها بإتباع المنهجية التالية في البحث:

أولا : الاطار النظري للزراعة .

ثانيا : الاطار المفاهيمي للتنمية الزراعية المستدامة.

ثالثا : تحديات التنمية الزراعية المستدامة.

أولا: الاطار النظري للزراعة و اشكاليتها مع التنمية المستدامة

نعرف الزراعة وخصائصها و أنواعها ثم نستعرض الأهمية الاقتصادية لهذا النشاط.

1-مفهوم الزراعة: تعد الزراعة من الحرف والمهن القديمة التي امتهنها الإنسان وقام بتطويرها، عرفت الزراعة على (الموسوي، 2013، صفحة 25). والزراعة هي "صناعة أو مهنة استغلال الموارد الأرضية والموارد البشرية في وحدات إنتاجية أو اقتصادية تسمى مزارع بغرض إنتاج المنتجات النباتية والحيوانية التي ينعم بها الإنسان ويستخدمها في إشباع مشتهياته سواء كان ذلك مباشرة أو بعد استبدالها بغيرها من المنتجات". (عوض، 2011، صفحة 27)

تنقسم الزراعة إلى نوعين حسب إنتاجية الأرض:

أ- الزراعة الكثيفة: وهي التنمية الرأسية للإنتاج الزراعي وذلك بتكثيف مدخلات الإنتاج للرفع في مستوى إنتاجية الوحدة الواحدة من الأرض.

ب- الزراعة الواسعة: و هي التنمية الأفقية للزراعة، أي استخدام مساحات واسعة في الزراعة دون تكثيف المدخلات.

2- خصائص النشاط الزراعي: تتميز الزراعة عن باقي الأنشطة بالخصائص التالية:

- شدة المنافسة: يتميز القطاع الزراعي عن غيره من القطاعات بشدة المنافسة فيه خاصة عند تعدد و صغر حجم الوحدات الاقتصادية في سوق المنتجات الزراعية من منتجين ومستهلكين، لدرجة ليس هناك أي إمكانية لأي أحد منهم التأثير في الأسعار داخل السوق (الموسوي، 2013، صفحة 28) وتجانس السلع الزراعية المنتجة

- ارتفاع نسبة رأس المال الثابت في الزراعة(Petit, 1962, pp. 3-8) : يتمثل رأس المال المستثمر في الزراعة بشكل عام في قيمة الأرض الزراعية و ما عليها من منشآت ثابتة فضلا عن قيمة الأصول الرأسمالية الأخرى كالآلات الزراعية ثم الأصول الرأسمالية المتداولة واللازمة للإنفاق على الخدمات الزراعية.

- انخفاض المرونة السعرية للعرض على المنتجات الزراعية : يعود الضعف في مرونة العرض السعري للمنتجات الزراعية لأسباب عديدة منها (الموسوي، 2013، صفحة 33):

- ارتفاع حجم التكاليف الثابتة في الزراعة مما يخلق صعوبة في انتقال عناصر الإنتاج إلى القطاعات الأخرى.
- ارتباط النشاط الزراعي بالظروف المناخية والطبيعية مما يجعل أحيانا مواسم الإنتاج طويلة ومضطربة.
- عدم قابلية معظم المنتجات الزراعية للتخزين لفترات طويلة و ارتفاع تكلفة التخزين.
- انخفاض كفاءة جهاز الأسعار في أغلب الدول النامية نتيجة ضعف أنظمة المعلومات الخاصة بهذه الأسواق.

- ضعف مرونة الطلب على السلع الزراعية (الموسوي، 2013، صفحة 33): ترجع المرونة الضعيفة للطلب على السلع الزراعية مقارنة بالسلع الصناعية كونها سلع ذات استهلاك واسع وضرورية لا يمكن إحلالها بسلع أخرى بما أنها المصدر الأساسي للغذاء بشكل عام ولاستخدامات أخرى لصناعة المنسوجات والمساكن....

- ضعف المرونة الدخلية للسلع الزراعية (الموسوي، 2013، صفحة 36) : نعني بالمرونة الدخلية قياس مدى التغير النسبي في الكمية المطلوبة نتيجة للتغير في الدخل. تعتبر السلع الزراعية من السلع الضرورية التي لا يتغير الطلب عليها بتغير مستويات الدخل.

- ارتفاع معدل المخاطرة في الإنتاج الزراعي (الموسوي، 2013، صفحة 34): يعرف المجال الزراعي بدرجة عالية من الخطورة، كون المردود في الزراعة عرضة للإصابة بالأمراض ولارتباطه بالظروف الطبيعية والمناخية.

- موسمية الإنتاج الزراعي (الموسوي، 2013، صفحة 34): الزراعة مرتبط مردودها بالمتغيرات المناخية و الخارجية مما يجعل الإنتاج الزراعي يتفاوت من موسم لآخر فهناك منتجات فصلية و أخرى صحراوية أو ساحلية...

- طول دورة رأس المال في الزراعة (عوض، 2011، صفحة 55) هي مدة إنتاج سلعة والمراحل التي يمر بها رأس المال الذي يدخل في الإنتاج الزراعي. تتميز دورة رأس المال بطولها مقارنة بالنشاطات الأخرى، تتمثل في الانتقال من النقود إلى سلع ثم نقود، وتسمى النقود في بداية الدورة نفقات إنتاجية بينما تسمى النقود في نهاية الدورة دخل، تختلف طول هذه الدورة باختلاف طبيعة العملية الإنتاجية.

– التقلب الكبير في الأسعار السوقية للمنتجات الزراعية دون غيرها من المنتجات

– ارتباط النشاط الزراعي بالريف: إن ارتباط الزراعة بالأرياف منذ قديم الأزمنة جعل لها خصائص ليس فقط اقتصادية بل اجتماعية و ثقافية مميزة، فلا يتم الحديث في وقتنا هذا عن التنمية الزراعية المستدامة فقط بل و التنمية الريفية المستدامة.

– تناقص الغلة و التزايد في التكاليف : إن تناقص جودة الأراضي الزراعية لكثرة حرثها و زراعتها يحتم على المزارعين و بغرض الرفع من مردود إنتاجهم إلى الزيادة في ضخ المدخلات مما يرفع في مستوى التكاليف بينما تبقى الغلة في تناقص إذا ما بقيت المدخلات ثابتة.

3- المراحل التي مرت بها الزراعة وأشكالها.

الزراعة نشاط قديم يعود إلى ما قبل التاريخ (تقريبا 12000 قبل المسيح) و لم يتوقف هذا النشاط عن التطور و عزز هذا التطور الإبداع العلمي و التقني. حيث بعد التطور التكنولوجي والصناعي في القرن 19م تطور الإنتاج الزراعي بتطور المكننة والمخصبات الكيميائية والأدوية.

3-1- مراحل تطور الزراعة:

يوضح الجدول التالي مراحل تطور الزراعة عبر العصور وفق تطور اتجاهات التنمية، كما يوضح انعكاسات النشاط الزراعي على الأنظمة البيئية و التنوع البيولوجي.

الجدول1: مراحل تطور الزراعة عبر العصور وتطور انعكاساتها على التنمية وعلى البيئة

المرحلة	التاريخ	التطور العلمي	الآثار و الانعكاسات	الاختراعات	الاضطرابات البيئية
ظهور النشاط الزراعي	12000 سنة قبل المسيح	نشاط يدوي	-الاحتباس الحراري وتغيرات في الأصناف النباتية و الحيوانية -ابتكار أشياء و الصبغات، و تطور اللغة و العقائد	-نحت و تلميع الأحجار – التشييد بالصلب -استخدام الفضلات البشرية كسماد عضوي للبستنة.	-استيطان المجتمعات -البحث عن الغذاء بالصيد البري و البحري الذي كان صعبا بسبب الاستيطان. -ترويض الحيوانات و النباتات. -تطوير الأنظمة الزراعية على المذبوحات المحروقة " Abattis-Brûlis " و تطوير أنظمة الري الزراعي في السهول على ضفة الأنهار و الوديان.

العصر القديم	2000 سنة قبل المسيح	المكننة	-تغير الأنظمة البيئية بعد النزع التدريجي للغابات (silva, saltus hortus, ager) -تطور الأدوات المصنوعة من الحديد.	الاستفادة من روث الحيوانات في التخصيب. اختراع المحراث البدائي.	تطوير نظام زراعي بتبوير الأراضي(من 2 إلى 5 سنوات). تنظيم اجتماعي على شكل حكومات لحماية الأقاليم الزراعية.
العصر الوسيط	من القرن 9 إلى القرن 13م	المكننة	ارتفاع معدلات المجاعة نظام السادة و الأرباب	-اختراع عجلة العربة. -اختراع العربة و جرار المحراث. -اختراع حذوات الخيول -الانتقاء الحيواني	تطور عمليات الحصد و تخزينه لاستهلاك الحيوانات في الشتاء. تطور الحرف و بداية التمدن. التمييز بين الريف و المدن و انفتاح الزراعة على السوق.
عودة الولادة	من القرن 16م إلى 17 م	المكننة الكيمياء	- إعادة الولادة الفكرية بوضع التنظيم الاجتماعي الحديث -التصنيع و حرية المقاولة -ظهور الكيمياء	-اكتشاف التدوير مع تطوير البقوليات. -تسيير المياه عن طريق الصرف و الري. -دخول زراعات جديدة و أدوات جديدة	-ارتفاع الإنتاجية نتيجة الجمع بين السماد العضوي و زراعة البقوليات. -تطوير الزراعة المتعددة و تربية الحيوان. -تطوير التمدن و التصنيع اثر نهضة في وسائل النقل.
الزراعة الكثيفة	القرن 20م	المكننة الكيمياء الوراثة البيولوجيا	-تطور العاوم و التقنيات. -الاقتناع بالتطور المتواصل	-المحركات -الأسمدة الكيمياوية -المبيدات. -الانتقاء النباتي و الحيواني	-نقص ارتباط الزراعة بالرعي بعد اكتشاف آلة الحرث الميكانيكية الكيماويات عوضت الدبال في التخصيب. -ارتباط الزراعة بالصناعة -زيادة الطلب على الوقود بسبب الآلة الزراعة ممون للصناعة (الصناعة الغذائية)

الزراعة المستدامة	القرن 21م	الإلكترونيك الإعلام الآلي الكيمياء البيولوجيا الايكولوجيا الوراثة	الحاجة للأمن الغذائي كما و نوعا -الاعتراف بالتلوث الناتج عن النشاط الزراعي -استنزاف الموارد الطبيعية. -اليقظة الايكولوجية	-التجهيزات الالكترونية و المعلوماتية -النمذجة الايكولوجية للتدفق -محاكاة الطبيعة	-المواصلة في ربط الزراعة بالصناعة - ظهور تنظيم جديد في الزراعة. -ظهور أدوار جديدة للزراعة (خدمات النظم البيئية، إنتاج الوقود الحيوي...)

المصدر: Philippe Prévost, Matthieu Prévost et Vincent Prévost (2018), « les bases de l'agriculture, comprendre la pratique-s'initier à l'agronomie », Editions Lavoisier.fr, 4ème édition

3-2- أشكال أو تصنيف الزراعة: يمكننا تصنيف الزراعة وفق أبعاد التنمية المستدامة (البعد الاقتصادي-البعد الاجتماعي-البعد البيئي) كالآتي: (ثورية، 2020)

أ- التصنيف وفق البعد البيئي: يتم هذا التصنيف وفق سيرورة النشاط الزراعي في الوسط الطبيعي والمدخلات المستخدمة في الإنتاج. و نميز خمس أشكال.

- ✓ الزراعة البيولوجية: هو إنتاج زراعي يتم دون استخدام المواد الكيميائية والمواد المصنعة ولكن تستخدم الطاقة ومواد أخرى دخيلة على الوسط الطبيعي، حيث يتم استبدال الأسمدة الكيماوية بالسماد العضوي، و الأدوية النباتية تستخرج من النبات.
- ✓ الزراعة الطبيعية : هي الزراعة التي لا تستخدم لا طاقة ولا أي مادة دخيلة على الوسط الطبيعي.
- ✓ الزراعة التقليدية: تستخدم هذه الأخيرة كل الوسائل المتاحة من أسمدة كيماوية و أدوية نباتية مصنعة، وكذلك المواد المعدلة وراثيا والمرخصة قانونيا.
- ✓ الزراعة السببية و الزراعة المتكاملة: هي شكل من أشكال الزراعة التقليدية و التي تتقيد بدفتر شروط وتحدد تعليمات استخدام لمختلف التقنيات حسب منظومة شاملة في الإنتاج عندما تستخدم هذه الزراعة فقط منتجات اصطناعية نسميها زراعة متكاملة.
- ✓ الزراعة خارج الحقل : و نخص بالذكر هنا زراعة البساتين في البيوت البلاستيكية، وأشكال أخرى متطورة من الزراعة الحضرية أو زراعة المدن.

ب- التصنيف وفق البعد الاقتصادي: يعتمد هذا التصنيف على شكل نظام الإنتاج و من خلاله يتم تصنيف المستثمرات الزراعية

- ✓ المستثمرات الزراعية–الصناعية : التي تتميز برأس مال استثماري مرتفع (معدات فلاحية مرتفعة القدرة وكل التجهيزات الحديثة) والتي تزرع فوق مساحات كبيرة تفوق 500 هكتار.
- ✓ المستثمرات الزراعية –الفلاحية: تمتلك رأس مال منخفض، وتتم الزراعة على مساحات صغيرة لكن الزراعات متنوعة، وتتم عمليات الإنتاج والتحويل والتسويق كلها على مستوى المزرعة.

ت– التصنيف وفق البعد الاجتماعي: يتم تصنيف المستثمرات الزراعية وفق المهام التي تقدمها هذه الأخيرة للمجتمع، فيمكن تصنيفها كالآتي:

- ✓ مستثمرات زراعية منتجة والتي تقدم فقط إنتاجا زراعيا أوليا.
- ✓ مستثمرات زراعية تغذوية، التي تقوم بتحويل وتسويق المنتجات للمستهلكين النهائيين.
- ✓ المستثمرات الزراعية الثقافية، هي مستثمرات تستقبل وتعلم أو تعرض نشاطا ثقافيا.

يصنف S.Feret (Feret S، 2001، الصفحات 58-64)**الزراعة** حسب خصائصها إلى سبع أشكال، كما يوضحه الجدول.

الجدول2: السبع عائلات للزراعة حسب تصنيف Sammuel Feret

نوع الزراعة	المفهوم و المبادئ	طريقة التقييم
الزراعة البيولوجية	تعتمد على مجموعة من التقنيات ولا تستخدم المواد الكيميائية المصنعة	–دفتر شروط أثناء الإنتاج. – مراقبة مستقلة –الحصول على شهادات – الحصول على العلامة AB(agriculture biologique)
الزراعة المزرعية	تتم على مستوى المزرعة عمليات الإنتاج و التحويل و بيع المنتجات للمستهلكين	–ميثاق المزارعين إن وجد. –دفتر شروط لكل منتج و لكل إقليم.
زراعة المزارعين	زراعة تسمح لعدد كبير من المزارعين بعيش ميسور من مهنتهم و يساهموا في تحقيق تنمية ريفية و محلية	–ميثاق زراعة الفلاحين – مؤشرات اجتماعية و اقتصادية. – تشخيص زراعي بيئي.
زراعة مستدامة	هي زراعة فعالة اقتصاديا، تحافظ على البيئة وتحقق العدالة الاجتماعية. مستدامة لأنها تسعى لتحقيق حاجيات اليوم	–دفتر شروط لكل إنتاج. –مراقبة مستقلة.

	من غذاء، ماء نظيف، توظيف، رفاهية...) مع الحفاظ على الموارد للأجيال المستقبلية.	
زراعة سببية	هي زراعة تنافسية، تأخذ بعين الاعتبار بصورة متوازنة الأهداف الاقتصادية للمنتجين، تطلعات المستهلكين، الحفاظ على البيئة	-الاطار المرجعي للزراعة. -الدليل التقني و المهني. -التشخيص الذاتي. -تأهيل المستثمرات.
زراعة متكاملة	نظام زراعي متكامل لإنتاج الأغذية و منتجات أخرى ذات جودة عالية، تستخدم الموارد و الآليات التنظيمية الطبيعية لتعويض الإسهامات الضارة بالبيئة	-توجيهات و توصيات - دفتر شروط للإنتاج -اعتماد - علامة Label "إنتاج متكامل"
الزراعة الدقيقة	تستخدم تكنولوجيات حديثة عرفت تطورا كبيرا في العالم الزراعي تعتمد على مواكبة الممارسات الزراعية باحتياجات النبات و ذلك بدلالة اختلاف القطع الأرضية الزراعية وعدم تجانسها	يتم التقييم بتسيير الاختلاف بين القطع الأرضية الزراعية وعدم تجانسها (تصحيح-تعديل-تحسين)

المصدر: Philippe Prévost, Matthieu Prévost et Vincent Prévost, « les bases de l'agriculture, comprendre la pratique-s'initier à l'agronomie », Editions Lavoisier.fr, 4ème édition , 2018

3-3- مخاطر الزراعة على التنمية المستدامة: نعرف قبلا بالتنمية المستدامة ثم نبين مخاطر الزراعة عليها.

أ- **تعريف التنمية المستدامة**: عرفت التنمية المستدامة بالعديد من التعاريف لكن الذي حضي بالإجماع الدولي هو تعريف برونتلاند 1987، حيث تصف التنمية المستدامة "بأنها التنمية التي تأخذ بعين الاعتبار حاجات المجتمع الراهنة بدون المساس بحقوق الأجيال القادمة في الوفاء باحتياجاتها".

أكد تعريف مؤتمر الأمم المتحدة في ريو سنة 1992، على أن الإنسان هو حجر الزاوية في الاستدامة مع وجوب حصول الناس على حياة صحية منتجة بطريقة متناغمة مع البيئة و تحقيق العدالة عند الوفاء بالاحتياجات التنموية و البيئية للحاضر و المستقبل (البريدي، 2015، صفحة 51).

ب- مخاطر الزراعة على التنمية المستدامة

عندما نتكلم على مخاطر الزراعة على التنمية المستدامة فإننا نخص بالذكر مخاطرها على البيئة و الأنظمة البيئية والتي تنعكس لاحقا على التنمية سلبا.

تضاعف المردود الزراعي العالمي للحبوب والمساحة المزروعة عشر مرات عما كان عليه للمزارع الواحد. كما سجل ارتفاع كبير في الإنتاج الحيواني، فقد ارتفعت تربية الدواجن أربع مرات عالميا، وإنتاج الأبقار، الأغنام والماعز ارتفع عالميا بمعدل 40 إلى 50% (Berthet, 2014, pp. 15-17). أما إنتاج الغذاء العالمي فقد ارتفع إلى 145% منذ 1960 و بنسبة 280% في قارة آسيا فقط. ويشار إلى أن الإنتاجية الخام للتشغيل الزراعي قد تضاعفت إلى المئة فأصبحت تستحوذ الزراعة والرعي على ما يعادل 38% من مساحة الكرة الأرضية (Berthet, 2014, pp. 15-17)، وإذا أضفنا لها مساحة الغابات تصبح تشغل أكبر مساحة على سطح الأرض. أما المساحات المتبقية فتمثل صحاري، جبال، توندرا، مدن ومحميات بيئية.

إن أنشطة الإنسان التي جارت على الأنظمة الايكولوجية بفعل الرعي و الصيد العشوائي الكثيف، والبنى التحتية التي تسببت في التشويه و القضاء على الكثير من المناظر الطبيعية، وانبعاث الغازات متسببة في الاحتباس الحراري..... يمكن إبراز هذه السلبيات الناتجة من الممارسات الزراعية على البيئة على سبع مستويات كآتي:

- تدهور التربة: الممارسات تسببت بصورة كبيرة في تدهور خصوبة التربة وافتقارها للعضويات والعناصر المهمة لتغذية النبات، كما أنها تسببت في التدهور الفيزيائي لتكوين التربة. أدى التوسع في البناء والتمدن وتغطية سطح الأرض بالطرقات إلى تغيرات مناخية كبيرة ونقص في الأراضي الزراعية الخصبة.
- الإفراط في استهلاك المياه: إن استخدام الزراعة للمياه قد ارتفع بصورة كبيرة، فقد تضاعفت المساحات المسقية خلال 50 سنة، حيث أصبح الري الزراعي يستحوذ على 70% من المياه المستخدمة فوق الأرض.
- الافراط في استهلاك الطاقة: بداية من القرن التاسع عشر، وعند نهاية سنة 1980 أصبحت الزراعة مستهلك كبير للطاقة المنتجة من طرف الصناعة أو المنحدرة من الطاقة الأحفورية، و هذا بسبب ارتباط الإنتاج الزراعي بالمكننة
- التلوث: الاستخدام المفرط للأسمدة و المخصبات وكذا المبيدات الزراعية يتسبب في تلوث التربة والمياه حيث 30 إلى 80% من الأزوت المنثور فوق الأراضي الزراعية تتسبب في تلويث الأنظمة الهيدرولوجية والجو. تتزايد مخاطر هذا التلوث بالمبيدات والأسمدة نتيجة أن المبيدات تتحلل بصورة بطيئة و تتراكم في التربة والمياه الجوفية، هذا التراكم يتسبب في اضطرابات على مستوى الدورات البيو-جيو-كيميائية للعناصر في التربة مثل الآزوت والفوسفور (Berthet, 2014, pp. 15-17).
- التنوع الحيوي والأنظمة الايكولوجية: تسبب الزراعة خطرا كبيرا على الموارد الوراثية حيث تتسبب في انخفاضها خاصة بالنسبة للأصناف النباتية والحيوانية، فقد تراجع التنوع الحيوي أو البيولوجي بسبب الزراعة بصورة كبيرة فقد انخفض بصورة كبيرة تعداد الأصناف المرتبطة بالأراضي المزروعة بفعل التكثيف الزراعي أما المرتبطة بالأراضي الغير المزروعة فقد تضررت بفعل التوسع الزراعي خاصة في المناطق الاستوائية. تسببت الزراعة بصورة عامة في: (Berthet, 2014, pp. 15-17)

- ✓ تحويل 70% من المروج إلى أراضي مزروعة. وتحويل 50% من السافانا و45% من الغابات الممطرة و27% من الغابات الاستوائية الى أراضي زراعية.
- ✓ حسب تقييم النظام الايكولوجي للألفية Mellenium Ecosystem Assessment لسنة 2005 فان حوالي 10 إلى 30% من أصناف الثديات والطيور والبرمائيات هم الآن عرضة للانقراض. (Berthet, 2014, pp. 15-17)

- خطر المبيدات والكيماويات على الإنسان : تكمن خطورة المبيدات الحشرية في الكميات التي تتبقى في النباتات بعد استخدامها والتي تتغلغل وتترسب داخلها و أيضا بالتربة الزراعية، كما تنتقل هذه المخلفات إلى الماشية والدواجن. فقد أثبتت دراسة عالمية أن التلوث بالمبيدات الحشرية الذي نتعرض له من خلال التغذية مصدره الأول هو اللحوم بنسبة 55%، و 23% من اللبن و منتجاته والبيض و 10% من الخضروات والفواكه والباقي من مصادر غذائية أخرى. (محارب، 2006، الصفحات 114-115) و يصدر عن هذا التلوث مشاكل صحية كبيرة كالفشل الكلوي والكبدي والأورام السرطانية و استخدام المياه الملوثة يؤدي بدوره إلى الكثير من الأمراض الفيروسية والبكتيرية المعدية كالتيفويد والكوليرا والإسهال والنزلات المعوية والجلدية والالتهابات... فقد أثبتت دراسة أمريكية وجود علاقة بين تلوث الأطعمة وبين العيوب الخلقية التي تظهر في الأطفال حديثي الولادة، نتيجة لانتقالها عبر أغذية الأمهات. (محارب، 2006، الصفحات 114-115)

ثانيا: التنمية الزراعية المستدامة.

ان مخاطر الزراعة على التنمية المستدامة خلقت اشكالية التنمية المستدامة في الزراعة وارتباط التنمية الزراعية بالتنمية الريفية جعل من أولويات الحكومات والمنظمات الدولية السعي لتحقيق تنمية زراعية و ريفية مستدامتين.

1- مفاهيم أساسية عن التنمية الزراعية المستدامة

سوف نتعرض الى مفهوم الزراعة المستدامة و التنمية الزراعية المستدامة، ثم التطور التاريخي لها بالإضافة الى مبادئها وأهدافها

1-1- تعريف الزراعة المستدامة و التنمية الزراعية المستدامة:

زراعة مستدامة هي زراعة تهدف إلى تنمية زراعية مستدامة و تمثل مجموعة الممارسات الزراعية التي تسمح بتحقيق نظام إنتاج مستدام يقوم على هدف تحسين نوعية حياة المجتمعات والحفاظ على الأنظمة البيئية. الزراعة المستدامة لا تمثل حالة ساكنة ولكنها عملية ديناميكية ناتجة عن ممارسات و تسيير حيث يجب احترامهم.(Juliette Lairez, 2015)

عرفها Hansen، (Hansen, 1996, pp. 117-143)الزراعة المستدامة من خلال الخصائص التالية:

- هي القابلة للاستمرار والاستجابة لحاجيات المجتمع.

- لديها أهداف تصبو إليها، أي زراعة تهدف إلى تحسين نوعية المحيط وتحافظ على مواردها، كما تسعى إلى تحسين نوعية حياة المزارعين والمجتمع.
- لديها قائمة متطلبات (وسائل، تقنيات وممارسات محددة للوصول إلى نظام زراعي مستدام كالحد من استخدام المبيدات الزراعية أو تقليب الأرض إلى العمق.....).

و قد عرفت المنظمة العالمية للزراعة و الغذاء، الزراعة المستدامة على أنها زراعة تهدف إلى التنمية المستدامة في الزراعة، الصيد و قطاعات أخرى كالغابات التي تحمي الأرض، المياه والنباتات، و الموارد الوراثية الحيوانية دون الإضرار بها، حيث تكون تقنيا، اقتصاديا واجتماعيا مقبولة و فعالة.(Bill Vorley, 2001) و بما أن الزراعة تعتمد على أنظمة إنتاج معينة، فيستوجب من أجل استدامة الزراعة أن نحقق أنظمة إنتاج مستدامة هي الأخرى. حيث نجد أن نظام الإنتاج مرتبط بالإقليم والذي يشترط تنسيقا بين العوامل التالية:

- العوامل الفيزيوكيميائية (كالتربة، المناخ والأشعة...) والتي تتفاعل بينها و تتغير وعلى الفلاح أن يتعامل معها ويهذبها لصالحه.
- عوامل بيولوجية (حيوانية، نباتية) و التي تتداخل في الأنظمة الزراعية مع الأعشاب الضارة.
- العوامل التكنولوجية و المستوى الاجتماعي، الثقافي، التنظيم الجماعي والأسواق..

2- التطور التاريخي و الفكري للتنمية الزراعية المستدامة:

إن أعمال Conway (1985) و Dover et Talbot (1987)، و Harwood (1990)، و Hansen (1996) حول الزراعة المستدامة بينت وأكدت أن مفهوم الزراعة المستدامة قد سبق ظهور مفهوم التنمية المستدامة الذي اتضح في تقرير برونتلاند (1987). Harwood (1990) بين أربع مراحل مرت بها الزرعة المستدامة هي: (Zahm F, 2015, pp. 105-125)

- الزراعة البيوديناميكية: حسب أعمال Steiner (1924) و Pfeiffer (1934).
- الأبحاث الخاصة بزراعة الدبال أو السماد العضوي humus-farming school وهي أعمال Howard et Wad, 1931 و الأبحاث الخاصة بالزراعة العضوية تعود لأعمال (Northburn, 1940).
- الزراعة المتناوبة، وهي أبحاث خاصة بعلم البيئة المطبقة في الزراعة ، هي أعمال Altieri (1987) و Dover et Talbot (1987) و أعمال كذلك فريق البحث في الايكولوجيا الزراعية (Stassart et al, 2012).
- ابتداء من منتصف التسعينات ظهر التيار الفكري الذي توسع في الدراسات الخاصة بالزراعة ليتحدث عن تعدد مهام الزراعة بما فيها الخدمات الغير مسوقة للزراعة.

الجدول3: مراحل تطور مفهوم التنمية الزراعية المستدامة منذ سنة 1984

المؤلف	التاريخ	مفهوم الزراعة المستدامة
Gips	1984	زراعة بيئيا سليمة، اقتصاديا قابلة للعيش، اجتماعيا صحيحة و إنسانية.
Conway	1985	الاستدامة هي قدرة النظام على المحافظة على الاستمرارية رغم أنه معرض لإجهاد كبير أو اختلال كبير.
Dover et Talbot	1987	هي الأنظمة التي الإنتاج فيها يتطور باستمرار دون أن يتسبب في تدهور للأنظمة الايكولوجية الأخرى
Edwards		الزراعة المستدامة هي نظام زراعي يعتمد بصورة ضعيفة على المدخلات (الطاقة، المواد الكيميائية المركبة) و استبدالها بتقنيات زراعية، عضوية و حيوية. يمكن لهذه الأنظمة الزراعية أن تخفض قليلا في الإنتاجية لكنها سوف تحافظ و ترفع في مستوى العائد للمزارع. يجب أن تحافظ على البيئة من تلوث التربة و الأغذية، و تحافظ على التنوع البيئي و هندسته على المدى الطويل، خصوبة و إنتاجية الأراضي. هذه الأنظمة الزراعية يجب أن تستجيب للحاجيات الاجتماعية للفلاحين و لعائلاتهم و دعم المجتمعات الريفية بصورة مستدامة.
BIFAD Task force	1988	هي عملية تسيير ناجح للموارد الزراعية من أجل تلبية الحاجيات المتزايدة للإنسان مع الحفاظ على مستوى الموارد الطبيعية و تحسينها و عدم التسبب في تدهور البيئة، كما يجب أن تحقق التنمية الاقتصادية على المدى الطويل بتسيير للموارد المستخدمة و العوائد المستدامة.
CGIAR/TAC		هي تسيير سليم للموارد في الزراعة بغرض تلبية الحاجيات البشرية مع الحفاظ على نوعية البيئة وتحسينها والمحافظة على الموارد الطبيعية.
Rodaie		هو نظام حيث الموارد المستخدمة في الإنتاج وصيانتها تتم بصورة ذاتية وهي زراعة غير تقليدية.
Ruttan	1989	زراعة مستدامة هي زراعة تستخدم تكنولوجيات و ممارسات تحسن و تحافظ على نوعية التربة و الموارد المائية، كما تحسن في المزروعات و المحاصيل و الفصائل الحيوانية و تشجع تطوير التقنيات الزراعية الأقل اعتمادا على المواد الكيميائية.
American Society of agronomy		هي التي على المدى الطويل تحسن نوعية المحيط و الموارد التي تستخدمها، توفر الغذاء للبشر واحتياجاتهم من الألياف ، اقتصاديا قابلة للعيش و تحسن من المستوى المعيشي للفلاحين و للمجتمع.

Francis et Youngberg	1990	هي فلسفة قائمة على أهداف الإنسان و على فهم أثر أنشطته على البيئة و باقي الكائنات في المدى الطويل، و هي فلسفة تقود لتطبيق زراعة مقتصدة للموارد و أنظمة زراعية عادلة.
Macrae et al		هي فلسفة تعتمد على مجموعة من القيم تبين استقلالية و مسؤولية النظام الزراعي تجاه البيئة و المجتمع و اتخاذ التدابير الفعالة و المناسبة لذلك.
Hardwood		هي زراعة تتطور نحو منفعة كبيرة للإنسان واستخدام فعال للموارد مع احترام التوازن البيئي ليكون مناسبا للإنسان و لباقي الكائنات.
Bonny	1994	زراعة تحترم البيئة، تحافظ على الموارد للأجيال المستقبلية ولا تقضي على باقي الفصائل، ربحية للمزارعين و مستدامة، تضمن الاكتفاء الغذائي كما ونوعا للمجتمعات، عادلة إنسانيا ومجتمعيا في كل الدول.
Hansen et Jones	1996	هي نموذج للإنتاج يمكن المستثمرة الزراعية من الاستدامة.
Pack et Seaton	1996	هي نهج يحافظ على قدرات المستثمرة على التأقلم.
Landais	1998	هي زراعة تعتمد على مستثمرات قابلة للعيش، سليمة، يمكن انتقالها، منتجة و خصبة.
Vilain et al	2000	زراعة اقتصاديا فعالة، بيئيا سليمة و اجتماعيا عادلة.
OCDE		هي عملية تعتمد على تقنيات و ممارسات زراعية اقتصاديا فعالة، تحترم البيئة، اجتماعيا مقبولة تجيب للطلب على الغذاء و الألياف
Brodagh		زراعة تحافظ على شروط التجدد للموارد– تقسيم بعدالة العوائد بين الأعوان– حوكمة محلية جيدة توجه الإنتاج نحو مبادئ التنمية المستدامة و تجنب الزراعة الأحادية و سلبياتها.
Godart et Hubert	2002	الزراعة المستدامة تتوفر على شرطين: القدرة على الإنتاج مع المحافظة على الموارد – استدامة نظام الإنتاج و إدماجه في الاقتصاد المحلي (عرض الخدمات الجوارية، خلق مناصب الشغل في الأرياف، إنتاج الخدمات البيئية).

Source : Hansen, 1996, Sivakumar et al, 2000 et autres références citées (traduction Zahm).تمت ترجمتها من طرف الباحثة الى اللغة العربية

يمكننا من خلال فهمنا لمضمون وأهداف الزراعة المستدامة التوصل إلى تعريف خاص بنا للزراعة المستدامة هي: "زراعة تعتمد أساليب وممارسات تقنية، اقتصادية واجتماعية تسعى لتحقيق حاجيات المجتمع و تساهم في تحقيق التنمية، كما تحافظ على الموارد الطبيعية والتنوع الحيوي من تربة ومياه وموارد صيدية و حيوان و نبات وهواء بتجنب مسببات التلوث و كل ما يلحق الضرر بهذه الأخيرة، بهدف استدامة هذا المخزون من الموارد للأجيال المستقبلية وعدم حرمانها من تلبية حاجياتها والتطلع لآفاقها".

3- مبادئ التنمية الزراعية المستدامة: يجب أن تحقق التنمية الزراعية القائمة على نظام زراعي مستدام المبادئ التالية: (زينة و مليكة، 2009)

- **السلامة البيئية:** بهدف المحافظة على الموارد الطبيعية، الزيادة من حيوية النظام الزراعي البيئي بأكمله بدءا من الإنسان والمحاصيل والحيوانات والكائنات الحية الدقيقة في التربة (إدارة التربة)، والحد من فقدان العناصر الغذائية والكتلة الحيوية والطاقة واستخدام الموارد المتجددة.
- **الجدوى الاقتصادية** : أن ينتج المزارعون ما يكفي لتحقيق الاكتفاء الذاتي أو الربح أو كلاهما معا، الحصول على عوائد كافية لتغطية نفقات العمالة و متطلبات الإنتاج، التقليل من المخاطر والمحافظة على الموارد وعدم قياس الجدوى الاقتصادية بإنتاج المزرعة المباشر .
- **العدالة الاجتماعية:** توزيع الموارد والقدرات الإنتاجية بشكل يلبي الحاجات الإنسانية لكافة أفراد المجتمع. ضمان حقوق استخدام الأرض ورأس المال الكافي والمساعدة التقنية وفرص التسويق. إفساح المجال أمام الجميع للمساهمة في صنع القرار في الحقل وفي المجتمع.
- **الإنسانية:** احترام كل أشكال الحياة عند الإنسان، النبات، الحيوان مع مراعاة العلاقات والهيئات والثوابت المجتمعية واحترام القيم الإنسانية الأساسية.
- **القدرة على التكيف** : هي قدرة النظام الزراعي على التكيف مع التغيرات المستمرة المؤثرة على الزراعة، مثل النمو السكاني و السياسات و الطلب في السوق وهذا يشمل تطوير التقنيات الجديدة المناسبة و القدرة على الابتكار في المجالات الاجتماعية والثقافية.

4- أهداف التنمية الزراعية المستدامة:

حسب ما جاء في قمة العالم للتغذية 1996: (Zahm F, 2015)

- الوصول إلى إنتاج زراعي مقبول ومناسب على مستوى الكميات والنوعيات والجودة.
- الحفاظ على البيئة سليمة للبشر وكل الكائنات الأخرى الحية.
- وقاية المياه السطحية والجوفية من التلوث، وحماية الطبيعة وحقوق الحيوان.
- منع و الحد من تدهور الأراضي الخصبة من جراء الانجراف، التوسع العمراني والأنشطة المضادة للزراعة.
- وضع والعمل على تسخير البنى التحتية في الأرياف في خدمة إنتاج وتسويق المنتجات الزراعية.
- حماية الأنظمة البيئية الطبيعية والحفاظ على استخدامها على المدى البعيد خير من امتلاكها على المدى القصير.
- تشجيع دورة المغذيات والمحافظة على توازن جيد بين استخدامها السريع و استقرارها على المدى الطويل.

5- العوامل الفاعلة في التنمية الزراعية المستدامة.

العوامل الفاعلة في التنمية الزراعية المستدامة هي العوامل المؤثرة بصورة كانت ايجابية أو سلبية. فهي عوامل مساعدة للتنمية الزراعية المستدامة أو معوقات لها. تتمثل هذه العوامل في خمس مجموعات هي: (Nahal, 1998, p. 38)

5-1- العوامل المرتبطة بالموارد الطبيعية: تتمثل هذه العوامل في المناخ، الأراضي و المياه

أ- **تأثير التغيرات المناخية:** لقد عرف فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ GIEC، التغيرات المناخية بأنها كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي والتي ممكن أن تستمر لعقود متوالية والناتجة عن النشاط الإنساني أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي" (بوسبعين، 2015، صفحة 32) تتمثل المخاطر المرتبطة بالمناخ على استدامة الزراعة والتي تؤثر على الإنتاجية الزراعية بصورة كبيرة في خمس أشكال من المشاكل هي: (Nahal, 1998, p. 39)

- ✓ التذبذب في الأمطار الشهرية والسنوية.
- ✓ شدة الأمطار وغزارتها التي تتسبب في الانجراف الحاد، خاصة في المناطق الجبلية وفي المنحدرات حيث هناك تدهور في الغطاء النباتي.
- ✓ الارتفاع في درجات الحرارة و توسع المناطق الجافة والشبه جافة. أثبتت دراسات عالمية بأن ارتفاع درجات الحرارة بما يفوق 3 درجة مئوية سيتسبب في انخفاض المردود الزراعي خاصة في المناطق الاستوائية (في بعض المناطق من إفريقيا، آسيا و أمريكا الوسطى) حيث يتسبب هذا الارتفاع في درجة الحرارة بين 3 و 4 درجة إلى انخفاض في مردود القمح و الذرى بمعدل 20 إلى 40%.(Le Monde, 2008, pp. 241-243)
- ✓ شدة وطول فصل الجفاف و شدة الرياح التي تتسبب في التعرية خاصة في السهول المفتوحة.

5-2- العوامل المرتبطة بالأراضي: تعتبر الأراضي عاملا جوهريا في الإنتاج الزراعي مع المياه، لكنها تعرف ندرة كبيرة حيث نسبة الأراضي الزراعية من الأراضي الإجمالية في الكرة الأرضية بقيت ثابتة فقد مثلت نسبة 38% سنة 1995 و بقيت نفس النسبة سنة 2005 لتتراجع قليلا سنة 2016 إلى 37%.(Faostat, 2019) بينما تعداد سكان العالم تزايد في نفس الفترات بنسب أكبر بكثير فقد انتقل من 5.75 مليار سنة 1995 إلى 7.55 مليار نسمة سنة 2016. رغم لجوء الإنسان إلى التوسع في استصلاح الأراضي إلا أن انتشار التصحر وملوحة وقاعدية الأراضي واختناق الأراضي بالمياه وكذلك التعرية والانجراف الناتجان عن الرياح والمياه، تعتبر هذه المشاكل سببا في ندرة الأراضي الزراعية. تحاول الدول جاهدة للزيادة في عرض الأراضي الزراعية وإلى استدامتها بطريقتين: (الأشرم، 2007، صفحة 185)

- تقليص أو خفض المعدلات الحالية لتدهور الأرض بهدف تجنب تناقص الإنتاجية، محاربة التصحر وتحسين خواص التربة المتدهورة حاليا بهدف زيادة الإنتاجية.

5-3- العوامل المرتبطة بالموارد المائية: تمثل المياه المالحة من إجمالي مياه الأرض 97% و هي غير صالحة للاستهلاك إلا بعد معالجتها و تحليتها وهذا يتطلب تكلفة عالية، بينما 2% من المياه توجد على شكل جليد في القطبين الشمالي

والجنوبي. أما المياه العذبة المتاح استخدامها فهي لا تتعدى 1% (0.3% منها أنهار، 30.8% مياه جليدية دائمة و69% هي عبارة عن مياه جوفية منها ما هو متجدد و آخر غير متجدد). هذه الندرة تسببت في توزيع غير عادل في المياه، حيث نجد هناك 60 دولة يمكن تصنيفها في وضعية القلق المائي أي نصيب الفرد منالمياه فيها يتراوح بين 500م^3 و 1000 م^3/للفرد/السنة فقط، و بحلول سنة 2025 أكثر من 4 ملايير من أفراد العالم سيعانون هذه الندرة. (بوغدة، 2015، صفحة 50) تستخدم الزراعة حوالي 70% من المياه العذبة و الآتية من الأحواض و الأودية وكذا المياه الجوفية. (بوغدة، 2015) نجد أن استهلاك الزراعة للمياه مرتفع في الدول ذات الدخل الضعيف (90% هي نسبة الاستهلاك)، بينما في الدول مرتفعة الدخل تمثل هذه النسبة 42% فقط و في الدول منخفضة الدخل تصل إلى 70%.(FAO, 2011)

5-4- العوامل المرتبطة بالتنوع الحيوي: تسببت الممارسات العشوائية للإنسان إلى تعرية الأراضي من الغطاء النباتي والغابات. الاستهلاك المفرط والصيد العشوائي تسببا في اختلال التوازن البيئي نتيجة انقراض بعض الفصائل ونقص في البعض الآخر.

5-5- العوامل المرتبطة بالسياسات والاستراتيجيات التنموية: لقد لعبت السياسات الاقتصادية المتبعة من طرف الحكومات دورا معاكسا لمسار التنمية الزراعية المستدامة، حيث نوضح ذلك في النقاط التالية:

- ✓ معظم الدول وخاصة المستقلة حديثا أعطت أولوية للصناعة و التصنيع. هذا التوجه السياسي للدول كان عائقا أمام تحقيق تنمية زراعية مستدامة مبكرة.
- ✓ عدم إدراج البعد البيئي ضمن السياسات والاستراتيجيات الموضوعة من طرف الحكومات، لذلك تشهد هذه الدول نقص في الاستثمارات في المجال البيئي، مما أدى إلى تراجع التنمية المستدامة فيها.
- ✓ إن سياسات الدعم للأسمدة الكيميائية والمبيدات من طرف الدول تعتبر السبب الأهم في الاستهلاك المفرط لهذه المواد الملوثة للبيئة و الضارة بالتوازن البيئي.
- ✓ سياسات دعم الري الزراعي بدورها كانت سببا في الاستهلاك المفرط و الغير اقتصادي للموارد المائية في الزراعة.

5-6- العوامل المرتبطة بالتكنولوجيا والعولمة: تلجأ معظم دول العالم الثالث والدول النامية إلى اقتناء التكنولوجيا من الدول المتطورة لتطوير القطاع الزراعي دون الوعي بمدى ملائمة هذه الأخيرة للظروف المناخية والايكولوجية لهذه الدول مما أثر سلبا على البيئة. كما أن عولمة التكنولوجيا كانت وراء الثورة الخضراء وسببا في تدهور البيئة وفي التلوث وارتفاع مستويات انبعاث الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري وتلوث المياه السطحية والجوفية ....

5-7- العوامل المرتبطة بالتنمية الريفية: إن تخلف الدول عن السعي لتحقيق تنمية محلية في الأرياف كان سببا في ارتفاع مستوى النزوح من الأرياف إلى التجمعات الحضرية و المدن بحثا عن التوظيف والمرافق الحياتية كالمستشفيات والجامعات و قد كان هذا سببا في نقص اليد العاملة والكفاءات المتطورة في القطاع الزراعي وفي تراجع التنمية الريفية المستدامة.

ثالثا: تحديات التنمية الزراعية المستدامة: تتمثل أهم هذه التحديات في:

1- **الحفاظ على التربة:** للحفاظ على التربة لتكون مناسبة لزراعة سليمة مستدامة يجب أن تحقق ميزانية معتدلة ومتوازنة في حصيلتها من العناصر المغذية والمخصبة ومن الماء والاختلال في هذه الموازنة عجزا أو فائضا يتسبب في تدهور التربة. لذلك تتبع طرقا للحفاظ على التركيب الكيميائي والفيزيائي للتربة وذلك عن طريق:

- استخدام غطاء نباتي يحافظ على التربة من جريان المياه وتأثير الرياح العنيفة على التربة.
- معالجة التربة لتحسين تركيبتها لتصبح أكثر مقاومة للانجراف وأكثر نفاذية للمياه السطحية، وأكثر ملاءمة لنمو النباتات.
- تعويض خسائر التربة من العناصر المخصبة التي فقدتها.
- استخدام طرق و تقنيات لمنع انجراف التربة الناتج عن جريان المياه والرياح و تحويل مسار هذا الجريان نحو الانجازات المهيأة كالسدود والبرك والحواجز والأودية...
- استخدام بقايا النباتات كالقش فوق التربة لحمايتها من التعرية واستخدام الزراعة المتناوبة لكي لا تبقى عارية و لحمايتها من العوامل الخارجية و الانجراف.

2- **الحفاظ على الموارد المائية:** تعتبر المياه عاملا أساسيا للتنمية الزراعية، و لاستدامة هذه التنمية يجب العمل على استدامة هذا المورد. إن الاستهلاك اللاعقلاني للمياه و سوء تسييرها هما المشكل الرئيسي وراء ندرة هذا المورد. و التحديات الواجب أن تتخذها الدول لحمايتها هي:

- ✓ اعتماد الطرق المقتصدة للمياه عند السقي مثل طريقة التقطير والرش المحوري بدل السقي التقليدي للتمكن من الاستخدام الفعال للمياه وتحسين إنتاجيتها وكذلك لتجنب اختناق المحاصيل والأشجار وارتفاع معدل ملوحة التربة والخفض من تكاليف الصرف الزراعي لتصريف المياه الإضافية من الحقول.
- ✓ تعبئة المياه السطحية الآتية من التساقط والسيول بتقنيات وطرق فعالة، فهناك دراسات أثبتت أن للسدود سلبيات كبيرة على البيئة، فقد تغيير من مجرى المياه فتؤثر على التوازن البيئي كما تغيير من طبيعة التربة في نهاية السد بسبب توحلها المستمر. فهناك من يجد أن معالجة المياه المستخدمة، و تحلية المياه أحسن بكثير من بناء السدود.

- ✓ تجنب الاستهلاك المفرط للمياه الجوفية، وتجنب نقل وتوزيع المياه عبر القنوات المفتوحة والتي ترتفع فيها مستويات التبخر مما يؤدي إلى انخفاض منسوب المياه.
- ✓ إصلاح شبكات توزيع المياه للري الزراعي والقيام على صيانتها لتجنب إهدار وتبذير المياه.
- ✓ تقريب تسعيرة مياه الري إلى تكلفتها وإخضاعها لقانون العرض والطلب لتجنب استهلاكها اللاعقلاني والمفرط من طرف المزارعين والفلاحين.

3- **الحفاظ على الموارد الوراثية والتنوع الحيوي** : من سلبيات الثورة الخضراء هو اختفاء بعض الأصناف من الحيوانات والنباتات نتيجة تحطيم مساكنها بفعل الاستخدام المكثف للمبيدات والأسمدة الكيميائية من طرف المزارعين بغرض القضاء على الأعشاب الضارة والحشرات والفطريات و العنكبوتيات والقوارض وأحيانا يتم اللجوء للحرق مما تسبب في اختلال التوازن البيئي في هذه المناطق. كما أن تعرية الحقول من الأعشاب نتيجة لحرقها أو للرعي العشوائي أدى إلى هشاشتها لتصبح عرضة للتقلبات المناخية والانجراف ولهجوم بعض الأصناف المعتدية. كما يجب الإشارة إلى أن السعي وراء الربح بتفضيل بعض الأصناف دون أخرى نتيجة ارتفاع الطلب عليها أدى ذلك إلى تراجع الأصناف الأخرى. هذه كلها أسبابا لفقدان الموارد الوراثية والتنوع البيولوجي. التحدي الذي تواجهه اليوم الزراعة المستدامة هو الحفاظ على التوازن الايكولوجي و التنوع الحيوي لكل منطقة حسب خصائصها.

4- **التهيئة المستدامة للغابات**: للغابات دور مهم في الحفاظ على توازن الأنظمة البيئية. وذلك لأنها تساهم بشكل كبير في تثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون وإصدار الأوكسجين وهذا يخفض من مستوى ظاهرة الاحتباس الحراري. لأغراض الصناعة والطلب المتزايد لأشجار الغابات تسبب في الاستهلاك المفرط لها وفي الزيادة في تلوث الهواء والاحتباس الحراري. فعلى الزراعة المستدامة أن تساهم في الزيادة في مساحة الغابات واستهلاكها بمستوى لا يفوق مستوى تجديدها.

5- **التهيئة المستدامة للمراعي الطبيعية** : في توفر الظروف ودرجات الحرارة المناسبة وعلى أرض مسطحة تستطيع الأبقار التنقل على مساحة من 3 إلى 5 كلم والمواشي على مساحة تصل إلى 7 كلم(Nahal, 1998, p. 88) . كما أن 1 هكتار من المراعي يضمن العلف لحوالي 0.75 خروف على الأكثر مدة 8 أشهر (Nahal, 1998, p. 87) الرعي العشوائي و المفرط يؤدي إلى تدهور هذه المراعي وتعريتها من الكلأ و الأعشاب مسببة في الانجراف ضياع المياه السطحية عبر الانسياب كما يؤدي إلى ارتفاع مستوى الاحتباس الحراري للجو بسبب نقص تثبيت غاز ثاني أكسيد الكربون. تهيئة المراعي و المحافظة عليها تحدي جوهري للتنمية الزراعية المستدامة للحفاظ على البيئة، حيث تتبع عدة طرق لذلك كتسييج المراعي لمنع الرعي الغير مرغوب، وقطع النباتات المضرة بالعشب بواسطة المكننة أو الحرق. والالتزام بأوقات الرعي حيث يجب تجنب الرعي بعد الأمطار الصيفية دون

الربيعية. كذلك يجب الحفاظ على الرطوبة في المراعي الطبيعية بحجز المياه خاصة بعد الأمطار وذلك بطرق بسيطة كشق الأخاديد، كما يجب إزالة الأعشاب الضارة وغرس العشب .....

6- **دراسة أثر مشاريع التنمية الزراعية والريفية على البيئة:** يجب وضع دراسات مسبقة لمشاريع التنمية الزراعية والريفية للتعرف على الجدوى منها وذلك بتقييم العائد منها ومقارنته بالفاقد الناتج عنها على مستوى البيئة وذلك على المدى المتوسط والطويل. يجب أن تجيب هذه الدراسات على الانشغالات التالية:

- الإمكانات الطبيعية المتاحة على مستوى المنطقة محل المشروع.
- التداخلات بين العوامل الأساسية للمشروع.
- اتجاهات تطور الأنظمة البيئية الطبيعية من غابات و مروج، وأنظمة زراعية، موارد مائية وأراضي...
- الآثار الايجابية والسلبية المتوقعة على مختلف العوامل الطبيعية.

7- **محاربة التصحر**: عرفت الندوة الوطنية للبيئة والتنمية التصحر سنة 1992، بأنه تدهور أو تردي الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة و شبه الرطبة الجافة نتيجة عوامل مختلفة هي العوامل المناخية والعوامل الناتجة عن أنشطة الإنسان.(Nahal, 1998, p. 96) و تتمثل هذه العوامل في: (الأشرم، 2007، صفحة 223)

- العوامل المناخية: أهمها تعاقب نوبات الجفاف وتغيرات عناصر المناخ المختلفة (الانجراف المائي، الانجراف الريحي، الكثبان الرملية الزاحفة، التملح....)
- الممارسات البشرية غير السليمة المستخدمة في الاستثمار الخاطئ للموارد الطبيعية وسوء إدارة الأنظمة البيئية (تلوث التربة، ، تأثير الزراعة ذات المدخلات المرتفعة في التربة والبيئة، سوء استعمال الأراضي، تدهور الغطاء النباتي متمثلا بحرائق الغابات والقطع غير المنظم لها، سوء إدارة المراعي والرعي الجائر، تدهور الحياة البرية). نقص الوعي الخ...

و لمحاربة ظاهرة التصحر وانتشارها لا بد من:

- تبني نظام فعال ومتكامل اجتماعيا واقتصاديا وبيئيا لتسيير المياه.
- أخذ الإجراءات والتدابير المناسبة لتحسين أراضي المراعي والمروج المتدهورة و الغابات وتحسين المستوى المعيشي في هذه المناطق المتصحرة أو المهددة بالتصحر.
- معالجة و حماية التربة من التملح و الفيضان والانجراف وقاعدية التربة...
- حماية النباتات والأراضي المعرضة للتعرية من زحف الرمال عن طريق الحواجز النباتية أو غيرها.
- تبني برنامج وطني أو جهوي لتتبع والحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية القاسية والمفاجئة.
- تحديد الأسباب الاجتماعية والبيئية والاقتصادية لظاهرة التصحر لكل إقليم للتمكن من معالجتها.

8- **البحث العلمي في الزراعة المستدامة:** يعتبر البحث العلمي و التطورات العلمية أساس نجاح أي ميدان فهي مصدر القيمة المضافة في أي مجال. على الحكومات إنشاء و دعم وتمويل مراكز و وحدات متخصصة للبحث العلمي على المستوى الوطني و الجهوي حيث تكون مهام هذه المؤسسات هي وضع دراسات فعالة لمحاربة التصحر في المناطق الجافة والشبه الجافة و المحافظة على التنوع البيولوجي والموارد الوراثية والمحافظة على التركيب الفيزيو-كيميائي للتربة وحماية الموارد المائية السطحية والجوفية.....

الخاتمة:

في الأخير نختم دراستنا برفض الفرضية المطروحة سابقا، فقد استطاعت الدول أن تتوصل الى زراعة تستخدم آليات و ممارسات و مواد لا تضر بالبيئة و لا بالصحة العمومية و لا بالتنوع الحيوي، كالزراعة العضوية و البيولوجية والخ... فرغم الآثار المترتبة عن النشاط الزراعي نتيجة الاستخدام المفرط للمبيدات و الأسمدة و التي تنتقل عبر المياه و ننخلل التربة و تتطاير في الهواء مسببة التلوث بكل أشكاله، و رغم الاستهلاك المفرط للمياه في الري الزراعي و الاستخدام الكثيف للمساحات الخضراء التي تتسبب الزراعة في تعريتها و جعلها عرضة للانجراف و التعرية و قساوة العوامل المناخية و رغم الحاجة الملحة الى الأمن الغذائي و زيادة الطلب على المنتجات الزراعية الا أنه هناك تنمية زراعية مستدامة تستجيب لمتطلبات الجدوى الاقتصادية و العدالة الاجتماعية و السلامة البيئية .

قائمة المراجع:

Berthet, E. (2014). concevoir l'écosystème, un nouveau défi pour l'agriculture. Mines Paris tech, collection sciences de la conception, pp. 15-17.

Bill Vorley, I. F. (2001). l'agriculture et développement durable, une contribution document . Réseau agriculture durable Rennes, sur à un cahier de proposition pour le 21ème siècle.

Douguet J.M Feret S ,(1)9 ,(2001) .PP .agriculture durable et agriculture raisonnée quels principes et quelles pratiques pour la soutenabilité du développement en agriculture .Nature, sciences et sociétés.64-58 الصفحات ،1(9)،

FAO.(2011) .

Faostat. (2019, août 15). Récupéré sur Faostat: www.fao.org/faostat/fr/#country

Hansen, W. (1996). Is agricultural sustainability a useful concept? Agricultural Systems 50, pp. 117-143.

Juliette Lairez, P. F. (2015). Agriculture et développement durable, guide pour l'évaluation multicritère. Paris: Educagri éditions/ Quae éditions France.

Le Monde, r. s. (2008). l'agriculture au service du développement. l'adaptation aux changements climatiques et l'atténuation de leur impact sur l'agriculture.

Michel Petit .(1962) .la fonction d'offre, application à l'agriculture, Essai de mise au point théorique .revue Economie rurale ،PP-3-8.

Nahal, I. (1998). Principes d'agriculture durable. Paris: ESTEM (Editions scientifiques, Techniques et médicales.

Zahm F, A. U. (2015). agriculture et exploitation agricole durables, Etat de l'art et propriétés de définition revisitées à l'aune des valeurs, des propriétés et des frontières de la durabilité en agriculture. Innovations agronomique 46, pp. 105-125.

الماحي ثورية. (نوفمبر, 2020). السياسات الزراعية و دورها في تحقيق التنمية المستدامة- دراسة حالة الجزائر-. أطروحة دكتوراه. البليدة، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسير: جامعة البليدة2.

تسعديت بوسبعين. (2015). آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة استشرافية. أطروحة دكتوراه في علوم التسيير، 32. كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير: جامعة بومرداس.

رحمن حسن الموسوي. (2013). الاقتصاد الزراعي (الإصدار الطبعة الأولى). عمان، الأردن: دار أسامة للنشر و التوزيع.

رحمن حسن الموسوي. (2013). الاقتصاد الزراعي. عمان، الأردن: دار أسامة للنشر و التوزيع.

عادل يوسف و آخرون عوض. (2011). الاقتصاد الزراعي (الإصدار الطبعة الأولى). الاسكندرية: مؤسسة رؤيةللطباعة و النشر و التوزيع.

عبد العزيز قاسم محارب. (2006). الآثار الاقتصادية لتلوث البيئة. الاسكندرية: مركز الإسكندرية للكتاب.

عبد الله بن عبد الرحمن البريدي. (2015). التنمية المستدامة، مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة و تطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي ، ، ط1، ص51 (الإصدار الطبعة 1). الرياض: العبيكات للنشر.

محمود الأشرم. (2007). التنمية الزراعية المستدامة العوامل الفاعلة (الإصدار الطبعة الأولى). بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.

مليكة زغيب، قمري زينة، و زغيب قمري زينة مليكة. (جوان, 2009). لبيئة، الزراعة المستدامة و المنتجات المعدلة وراثيا. مجلة أبحاث اقتصادية و إدارية(5).

نور الهدى بوغدة. (2015). دور الكفاءة الاستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة و الأمن الغذائي، حالة الجزائر. رسالة ماجستير في الاقتصاد الدولي و التنمية المستدامة، 50. جامعة فرحات عباس سطيف1.