International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation.

**Ferdowsi University Mashhad/ The second International Conference**
**Artificial Intelligence: Between Scientific Innovation and Human Responsibility**

# Quality and Sustainable Development in the Agricultural Sector

**Badour Suhail Najm Hawaz Khawarda**
Ministry of Agriculture, Department of Agricultural Extension and Training, Republic of Iraq

* Corresponding Author: **Badour Suhail Najm Hawaz Khawarda**

## Article Info

**ISSN (Online):** 2582-7138
**Impact Factor (RSIF):** 7.98
**Volume:** 06
**Issue:** 06
**November - December 2025**
**Received:** 07-09-2025
**Accepted:** 10-10-2025
**Published:** 18-11-2025
**Page No:** 248-254

**Abstract**
The integration of quality and sustainable development is a fundamental pillar in building a developed agricultural sector that keeps pace with climatic and economic changes and contributes to achieving food security and strengthening the national economy. With increasing environmental challenges and declining natural resources, it has become necessary to adopt a comprehensive approach that links quality and sustainable production.
Agricultural quality is defined as a set of principles and procedures aimed at improving the quality of agricultural products and ensuring their safety according to international standards, starting from seeds and soil, through planting and harvesting processes, and ending with storage and marketing. Sustainable agricultural development means the optimal use of natural resources in a way that ensures the needs of the present are met without compromising the ability of future generations to meet their own needs, through the continuity of resources and the stability of production in the long term.
Studies have shown that achieving sustainable development in agriculture cannot be done in isolation from the application of quality standards. They are two complementary concepts that together lead to more efficient, equitable, and sustainable agriculture, contributing to the production of high-value crops, higher yields, and reduced waste of natural resources. Conversely, neglecting quality leads to decreased productivity and resource degradation.
Furthermore, the application of quality systems such as ISO22000 and HACCP, or Good Agricultural Practices (GAP), helps to achieve sustainability, improve water and energy efficiency, reduce environmental impact, and enhance confidence in agricultural products.
The research aims to analyze the role of quality and sustainable development in improving agricultural production and ensuring the sustainability of natural resources, and their importance in advancing the agricultural reality to keep pace with technological development and achieve effective and environmentally safe agricultural production that conforms to health and environmental standards.

**Keywords:** Agricultural Quality, Sustainable Development, Natural Resources, Agricultural Production, Food Security

## 1. Introduction

***استخدم عالم الزراعة الأسترالي جوردان ماكملينت مصطلح "الزراعة المستدامة، إذ تمثل الزراعة المستدامة نظامًا شاملًا يجمع بتناغم بين تربية الحيوانات وزراعة المحاصيل ضمن منطقة مُحدّدة والحفاظ على الموارد البيئه او إدخال التقانات الحديثه مثل الري بالتنقيط او تكنولوجيا في حساب نسب السماد المضافه او رطوبه او درجات الحراره اذ تهدف الى تلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية ، مثل توفير سبل العيش ، وتحسين الظروف البيئية ، وتحسين الموارد الطبيعية وفقًا تسعى .لمبادئ الاقتصاد الزراعي لتحقيق أقصى استفادة من الموارد المحدودة غير المتجددة ، مع مراعاة الدورات البيولوجية الطبيعية واستراتيجيات إدارتها هذه المبادرة إلى تجديد الاقتصاد الزراعي وتحسين مستويات معيشة المزارعين تحديدًا ، وكذلك المجتمع ككل[1]***
***تُمثّل الزراعة المستدامة إطارًا متماسكًا يُنسّق ممارسات تربية الحيوانات وزراعة المحاصيل ضمن منطقة محددة ، بهدف تعزيز التوازن البيئي المستدام .***
***ان وتحقيق الأمن الغذائي. وتهدف إلى تلبية الاحتياجات الأساسية للأفراد من حيث القوت والملابس ، وتعزيز سلامة النظام البيئي والموارد الطبيعية الأساسية .***

[1] شنافي ،نوال ،ورابح خوني (2020 ) ،التنمية المستدامة فلسفتها وادوات قياسها ،مجلة المنهل الاقتصادي –جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي ،مجلد 3 ،العدد 1 ،ص (67-78 ).

الأساس الذي يعتمد عليه الاقتصاد الزراعي هو تحقيق التوازن مابين استخدام الموارد الطبيعه المتاحه و تلبيه. احتياجات الفرد والحفاظ على الموارد البيئيه من جهه ومن جهه أخرى كفاءه وجوده الإنتاج وزياده الحاصل.

## المبحث الاول

## الزراعة والموارد الطبيعية

يمكن فهم الاستدامة على أنها نهج قائم على النظام البيئي في الزراعة. تشمل الممارسات التي يمكن أن تسبب ضررًا طويل الأمد للتربة الإفراط في الحراثه (مما يؤدي إلى التعرية) والري دون تصريف كافٍ (مما يؤدي إلى تملح التربة ). وقد وفرت الخبرة الطويلة بعضًا من أفضل البيانات حول كيفية تأثير الممارسات المختلفة على خصائص التربة اللازمة للاستدامة . في الولايات المتحدة ، تتخصص وكالة اتحادية ، وهي خدمة الحفاظ على الموارد الطبيعية التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية ، في تقديم المساعدة الفنية والمالية للراغبين في السعي إلى الحفاظ على الموارد الطبيعية والزراعة الإنتاجية كأهداف توافقية . أهم العوامل لكل موقع فردي هي الشمس والهواء والتربة والمياه . من بين هذه العوامل الأربعة ، فإن الماء وجودة التربة وكميتها هي الأكثر عرضة للتدخل البشري بمرور الوقت ومن خلال العمل[2] .

على الرغم من توفر الهواء وأشعة الشمس في كل مكان على وجه الأرض ، تعتمد المحاصيل أيضًا على مغذيات التربة وتوافر المياه . عندما يزرع المزارعون المحاصيل ويحصدونها ، فإنهم يزيلون بعض العناصر الغذائية للتربة . إذا لم تُجدد التربة ، فإنها ستعاني من استنزاف العناصر الغذائية وتصبح إما غير صالحة للاستخدام أو تشهد انخفاضًا في غلة المحاصيل . تعتمد الزراعة المستدامة على تجديد التربة مع تقليل استخدام موارد الطاقة غير المتجددة مثل الغاز الطبيعي ( المستخدم لتحويل النيتروجين الجوي إلى أسمدة صناعية ) أو الخامات المعدنية (مثل الفوسفات). تشمل المصادر المحتملة للنيتروجين التي ستكون ، من حيث المبدأ ، متاحة إلى أجل غير مسمى ما يلي :[3]

إعادة تدوير مخلفات المحاصيل، وروث الماشية ، أو النفايات البشرية ؛ زراعة محاصيل البقوليات والأعلاف مثل الفول السوداني أو البرسيم، وهي أشكال من التكافل مع البكتيريا المثبتة للنيتروجين والتي تسمى الريزوبيا ؛ أو الإنتاج الصناعي للنيتروجين من خلال عملية هابر ، التي تستخدم الهيدروجين المستخرج حاليًا من الغاز الطبيعي (على الرغم من أنه يمكن الحصول على هذا الهيدروجين بدلاً من ذلك من خلال التحليل الكهربائي للماء باستخدام الكهرباء ، والتي يمكن توليدها من الخلايا الشمسية أو توربينات الرياح ) .

يمكن تعديل المحاصيل ( باستثناء البقوليات) وراثيًا لتكوين أشكال تتعايش مع البكتيريا المثبتة للنيتروجين ، أو لتثبيته دون وجود متعايشات ميكروبية. طُرح الخيار الأخير في سبعينيات القرن الماضي ، ولكنه لم يصبح قابلاً للتطبيق إلا مؤخرًا . أما الخيارات المستدامة لاستبدال مدخلات المغذيات الأخرى ( الفوسفور والبوتاسيوم ، إلخ ) فهي محدودة . من بين الخيارات الأكثر واقعية ، والتي غالبًا ما تُغفل ، تناوب المحاصيل طويل الأمد ، والعودة إلى الدورات الطبيعية التي تُغرق الأراضي المزروعة سنويًا (مُجددة بذلك المغذيات المفقودة إلى أجل غير مسمى)، مثل فيضان النيل ، والاستخدام طويل الأمد للفحم الحيوي ، واستخدام سلالات المحاصيل والماشية المُتكيّفة مع ظروف غير مثالية مثل الآفات والجفاف ونقص المغذيات . يمكن زراعة المحاصيل التي تتطلب مستويات عالية من مغذيات التربة بشكل أكثر استدامة باتباع ممارسات مُعينة لإدارة الأسمدة[4] .

وقد أتاحت التحسينات في تقنيات حفر الآبار والمضخات الغاطسة ، إلى جانب تطوير الري بالتنقيط والري المحوري منخفض الضغط ، تحقيق ثبات في ...غلة محاصيل عالية في المناطق التي كانت تعتمد على مياه الأمطار سابقًا ، وكان هذا النجاح غير متوقع . ومع ذلك، فقد جاء هذا التقدم بثمن . ففي العديد من المناطق التي حدث فيها ذلك ، مثل طبقة المياه الجوفية ، استُخدمت المياه بمعدلات تتجاوز تجديدها . يجب اتخاذ عدة خطوات لتطوير أنظمة زراعية مقاومة للجفاف ، حتى في السنوات "العادية" . تشمل هذه الخطوات كلاً من السياسة والإدارة ، وتشمل[5] :

1 ) تحسين ممارسات الحفاظ على المياه وتخزينها

2) تقديم حوافز لتشجيع اختيار أصناف المحاصيل المقاومة للجفاف

3 ) استخدام أنظمة الري الصغيرة

4 ) إدارة المحاصيل لتقليل فاقد المياه ، أو

5 ) عدم الزراعة على الإطلاق .

## المبحث الثاني

## حوائط مبنية لتجنب انسياب المياه

تشمل مقاييس التنمية المستدامة للموارد المائية موارد المياه المتجددة الداخلية . ويمثل هذا متوسط التصريف السنوي للأنهار والمياه الجوفية الناتجة عن ويظل هذا الإحصاء ، المُمثَّل كمتوسط .ويشير هذا إلى أقصى كمية من موارد المياه المُولّدة داخل حدود الدولة . الترسيب الداخلي ، مما يضمن عدم تكرار القياس ، والمليمتر المكعب سنويًا (سنة /كم³ )القيمة المطلقة .ويمكن تمثيل المؤشر بثلاث وحدات مُميزة .(ما لم يتأثر بتغير مناخي مُتحقق )سنوي ، ثابتًا بمرور الوقت (6) )شخص في السنة /م3 (، والتي تُمثل الرطوبة في الدولة ، وكدالة لعدد السكان (سنة /م³ )

على عكس الموارد الداخلية ، قد تتقلب قيمتها . تُمثل هذه الموارد إجمالي موارد المياه المتجددة المحلية والتدفقات الخارجية .موارد المياه المتجددة عالميًا يجب مراعاة المعاهدات التي تضمن الحفاظ على تدفق مائي محدد من دولة .بمرور الوقت إذا أدت التغيرات في المصدر إلى انخفاض إمدادات المياه عند الحدود المنبع إلى دولة المصب عند تقييم موارد المياه العالمية لكلا البلدين[7]

هذه هي نسبة موارد المياه المتجددة في جميع أنحاء العالم التي تنشأ من خارج الدولة. وهي تشير إلى مدى اعتماد موارد المياه في الدولة على . نسبة الاعتماد استخراج المياه . بالنظر إلى القيود المذكورة أعلاه ، لا يمكن تقييم إجمالي استخراج المياه بشكل منهجي إلا على أساس كل دولة على حدة .الدول المجاورة توضح هذه النسبة .تعمل القيمة المطلقة ، أو نصيب الفرد من استخراج المياه سنويًا ، كمؤشر على أهمية المياه لاقتصاد الدولة .كمؤشر على استخدام المياه ٪ من موارد المياه المتجددة في الدولة ، 25المئوية لموارد المياه مدى الضغط على تلك الموارد . تشير التقديرات الأولية إلى أنه عندما يتجاوز استخراج المياه وعلى العكس من ذلك ، يمكن أن يؤثر الضغط على موارد المياه بشكل مباشر على جميع القطاعات ، بما في ذلك الزراعة .يمكن اعتبار المياه قيدًا على التنمية .والبيئة ومصايد الأسماك[8]

) لأنظمة صغار المزارعين عبر التاريخ أشهر دراسة في هذا Nettingتُعدّ دراسة نيتينغ ( . كما أننا لا نفهم تمامًا الجوانب الاقتصادية والاجتماعية للاستدامة ) للاستدامة في هذه الحالة ، حيث Oxford Sustainable Groupتستخدم مجموعة أكسفورد المستدامة تعريفًا أوسع ( .المجال المتعلق بالزراعة الأقل كثافة بما أن الموارد الطبيعية محدودة بغض النظر عن مكانها أو تكلفتها ، [9] .تبحث في كيفية تأثيرها على الجميع وعلى كل شيء ككل

## طرق الزراعة

---

[2] ديب، ريدة وسليمان مهنا،(2009)، "التخطيط من أجل التنمية المستدامة"، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد 25، العدد 1، ص(1-34).

[3] صلاح وزان تنمية الزراعة العربية الواقع و الممكن ،لبنان، مركز دراسات الوحدة العربية, ١٩٩٨ ص58

[4] عوفي طعمية "الإستراتيجية الوطنية كمظلة للتنمية الزراعية المستدامة وقائع المؤتمر الدولي للتنمية الزراعية المستدامة و البيئة في الوطن العربي .ص334

[5] البريدي ،عبد الله بن عبد الرحمن التنمية المستدامة مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي،ط1 ،الرياض ،العبيكان. (2015 )،ص69

[6] علي زيدان، مدير إدارة الأراضي واستعمالات المياه أكساد، الزراعة العضوية، مجلة الزراعة والمياه في الوطن العربي، العدد ٢٦ ، ٢٠١٠م ص48

[7] النجفي" الاقتصادية الزراعية ، الموصل, مطبعة دار الكتب الواحد والعش Sustains للطباعة و النشر,١٩٨٧ .ص72

[8] الصقال، أحمد هاشم،(2014)، "متطلبات التنمية المستدامة في العراق دور إدارة الموارد في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة/ العدد الخاص بالمؤتمر العلمي المشترك، ص (313-338).

[9] أمنة عبد الإله حمدون علي "الأمن الغذائي في بلدان نامية متوسطة و منخفضة الدخل ، محصول القمح أنموذجا" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل ٢٠٠٥ ص69

بتناوب زراعه المحاصيل وتعديل التربة وهي تعتمد على نوع المحصول و المساحه المزروعه، ومكان زراعته ، وكيفية زراعه كذلك استخدام الدورات الزراعيه .كلاهما يهدف إلى التأكد من حصول النباتات على العناصر الغذائية التي تحتاجها للنمو بطريقة صحية .من الممارسات التي يمكن استخدامهما للزراعة المستدامة تساعد مراكز إعادة التدوير في المجتمعات على إنتاج الأسمدة العضوية .كمثال على تعديل التربة ، يمكن استخدام الأسمدة العضوية من مراكز النفايات المجتمعية مثل .كان لدى الكثير من العلماء والمزارعين والشركات أفكار مختلفة حول كيفية جعل الزراعة أكثر استدامة .التي تحتاجها المناطق العضوية في تلك المجتمعات (10). اعاده تدوير المخلفات النباتيه او الحيوانيه حتى بقايا الاطعمه في اعده التدوير وتصنيع الاسمده العضويه والتي يمكن استخدامها في المزارع العضوية . تشمل الممارسات الإضافية زراعة محاصيل معمرة متعددة في حقل واحد ، بحيث يُزرع كل محصول في مواسم محددة للحد من التنافس على الموارد الطبيعية يُسهّل تثبيت النيتروجين عبر البقوليات، بالتزامن مع النباتات التي تعتمد على نترات . يعزز هذا النظام مقاومة الأمراض مع تقليل تآكل التربة ونفاذ المغذيات تنمو البقوليات لموسم واحد ، مما يُثري التربة بالأمونيوم والنترات ، مما يسمح بزراعة محاصيل أخرى لاحقًا .التربة للنمو ، إعادة استخدام الأراضي سنويًا الزراعة الأحادية، التي تُعرّف بزراعة محصول واحد في حقل محدد ، شائعة ؛ إلا أن استدامتها تُثير المخاوف ، لا سيما عند زراعة المحصول نفسه . للحصاد .سنويًا[11]

يمكن أن .من المُسلّم به الآن أن التعاون بين المدن والمزارع المحلية يُمكن أن يُعالج هذه المشكلة بفعالية من خلال إنتاج سماد للمزارعين في الحقول المجاورة ومع ذلك ، نادرًا ما تُقارن الزراعة المتعددة بـ الطريقة الأكثر شيوعًا .تؤدي هذه الممارسة ، بالتزامن مع الزراعة المختلطة ، إلى تقليل مشاكل الأمراض والآفات يمكن لأنظمة المحاصيل التي تجمع بين .لتناوب المحاصيل ، والتي عادةً ما توفر تنوعًا متشابهًا للمحاصيل من خلال زراعة محاصيل مختلفة في سنوات متتالية محاصيل متنوعة ، مثل الزراعة المتعددة وتناوب المحاصيل ، أن تعزز تجديد النيتروجين عند وجود البقوليات ، وقد تُحسّن استخدام الموارد مثل الاستفاده من ضوء الشمس والماء والمغذيات[12]

## الفصل الثاني
## معالجة التربة

تتوفر تقنيات .بديلاً صديقًا للبيئة للطرق الكيميائية لتعقيم التربة )الجانب الأيسر MSD / Moeschle يُعدّ تطبيق معالجة التربة بالبخار باستخدام غلاية بخار كما يُمكن أن يُشكّل تصنيع السماد العضوي مصدرًا موثوقًا للطاقة . أما الحقول التي عديدة لإنتاج البخار وتوزيعه في التربة للقضاء على الآفات وتعزيز حيويتها، ومن الأمثلة التي تُؤكد أهمية تبني وجهة .ولكنها تُسبب آثارًا بيئية سلبية في مناطق أخرى، فلا تُصنّف على أنها زراعة مستدامة "تُظهر " إنتاجية مستدامة )ظر عالمية الإفراط في استخدام الأسمدة الصناعية أو روث الحيوانات ، والذي قد يُعزز الإنتاج الزراعي ولكنه قد يُلوّث الأنهار المجاورة والمناطق الساحلية ترتبط هذه الظاهرة بتدمير الغابات .أما الجانب الآخر ، فقد يُؤدي إلى آثار سلبية ، نظرًا لانخفاض غلة المحاصيل نتيجةً لاستنزاف مغذيات التربة . (تآكل الأنهار . المطيرة ، ويتجلى ذلك في الزراعة القائمة على قطع وحرق الأراضي للحصول على علف للماشية[13]

مليار 9.3تؤثر الاستدامة على إجمالي الإنتاج، الذي يجب أن يتزايد لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء والملابس ، حيث من المتوقع أن يصل عدد سكان العالم إلى ويمكن تحقيق إنتاج معزز من خلال إنشاء أراضٍ زراعية جديدة ، إما بتحسين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من خلال إعادة تأهيل .2050نسمة بحلول عام علاوة على ذلك، من المتوقع أن تُحسّن المحاصيل العضوية المعدلة .الصحراء ، أو بتفاقم الانبعاثات من خلال زراعة القطع والحرق ، كما هو الحال في البرازيل . وراثيًا غلة المحاصيل بشكل كبير ، إلا أن العديد من الأفراد والحكومات يُعربون عن قلقهم إزاء هذا النهج الزراعي الجديد[14]

## المبحث الاول
## السياسة الدولية والتنمية في مجال الزراعة

حظيت الزراعة المستدامة باهتمام كبير في مناقشات السياسات الدولية ، لا سيما فيما يتعلق بقدرتها على التخفيف من المخاطر المرتبطة بتغير المناخ والزيادة أوصت لجنة الزراعة المستدامة وتغير المناخ الحكومات بدمج الزراعة المستدامة في سياساتها الوطنية والدولية لتحقيق الأمن الغذائي في ظل .السكانية العالمية تغير المناخ. وأكدت اللجنة أن تفاقم عدم القدرة على التنبؤ بالطقس والاضطرابات المناخية سيؤثر سلبًا على غلة المحاصيل ، مما يتطلب اتخاذ تدابير فورية كما دعت إلى زيادة كبيرة في الاستثمار في الزراعة المستدامة خلال العقد المقبل ، بما في ذلك ميزانيات البحث .لتحويل أنظمة الإنتاج الزراعي لتعزيز المرونة .والتطوير الوطنية ، وإصلاح الأراضي ، والحوافز الاقتصادية ، وتحسينات البنية التحتية[15]

وقد برز نقاش واسع حول نموذج السكن الأنسب اجتماعيًا للزراعة المستدامة . وقد دافع العديد من دعاة حماية البيئة عن التنمية الحضرية عالية الكثافة لإنقاذ واقترح البعض إنشاء مدن صديقة للبيئة أو قرى بيئية مستدامة تدمج المناطق السكنية مع الأراضي الزراعية ، مما .الأراضي الزراعية وتعزيز كفاءة الطاقة يُسهّل التقارب بين المنتجين والمستهلكين لتعزيز الاستدامة . وبديلاً عن ذلك، تتضمن استراتيجية أخرى الاستفادة من المساحات الحضرية القائمة، مثل حدائق الأسطح والحدائق المجتمعية وغيرها من أشكال الزراعة الحضرية ، لإنتاج غذائي تعاوني . يتمثل أحد المفاهيم المعاصرة لتحقيق الزراعة المستدامة في تحويل إنتاج المحاصيل الغذائية من عمليات الزراعة الصناعية المكثفة إلى منشآت حضرية واسعة ومتطورة تكنولوجياً تُعرف بالمزارع العمودية . تشمل فوائد الزراعة ورغم أن الزراعة .العمودية الإنتاج المستمر ، والحماية من الآفات والأمراض ، وإعادة تدوير الموارد بشكل منظم ، والإنتاج المحلي ، مما يُقلل من تكاليف النقل العمودية لم تتجسد بعد ، إلا أنها تكتسب زخماً متزايداً بين المؤيدين الذين يزعمون أن الممارسات الزراعية المستدامة الحالية لن تكون قادرة على تلبية احتياجات .السكان المتزايدين[16]

بما في ذلك إعادة (لا تتحقق استدامة النظم الزراعية والغذائية إلا عندما تشمل بفعالية الركائز الثلاث للتنمية المستدامة : التقدم الاقتصادي ، والحفاظ على البيئة تُحدد أهداف التنمية . علاوة على ذلك ، يتطلب التحول نحو النظم الزراعية والغذائية المستدامة نهجًا شاملًا ومتكاملًا ، والعدالة الاجتماعية العادلة )التأهيل كما أن .المستدامة السبعة عشر التحديات المترابطة التي يجب معالجتها لتحقيق هدفها المشترك المتمثل في القضاء على الفقر وتحقيق الرخاء للجميع ولهذا الغرض ، زامنت المنظمة .لذلك ، لا يمكن معالجة هذه الأهداف بشكل منفصل ، بل يجب مقاربتها وتنفيذها بالتزامن .الاستجابات لهذه التحديات مترابطة يقدم هذا الإطار مخططًا عمليًا لدفع التقدم نحو أهداف التنمية المستدامة من خلال تحويل النظم الزراعية .إطارها الاستراتيجي مع أهداف التنمية المستدامة وتحسين جودة الحياة ، وضمان .والغذائية لتصبح أكثر كفاءة وشمولًا ومرونة واستدامة ، بهدف تحسين الإنتاج ، وتحسين التغذية ، وتوفير بيئة أكثر صحة وهذا يُسهّل التقدم في التعاون بين .لكل مجال من مجالات التحول هذه أولوياته الخاصة المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة المترابطة .عدم تخلف أحد عن الركب الزراعة المستدامة هي إطار زراعي يُركّز على الحفاظ على الموارد الطبيعية على .أهداف التنمية المستدامة لتحقيق أهم النتائج بأقصى قدر ممكن من الكفاءة[17] ويشمل .ويسعى إلى تلبية الاحتياجات الغذائية الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها .المدى الطويل واعتماد ممارسات مستدامة بيئيًا كما تدعم الزراعة المستدامة التنوع البيولوجي ، .هذا النهج تقنيات مبتكرة مثل تناوب المحاصيل ، والزراعة الحراجية ، والإدارة الرشيدة لموارد المياه والطاقة علاوة على ذلك ، يُراعي البرنامج العوامل الاجتماعية من خلال الدعوة إلى ظروف عمل عادلة .وتُحسّن صحة التربة ، وتُعزز مرونة النظم البيئية الزراعية

---

(10) الحسن، عبد الرحمن محمد،( 2011)،"التنمية المستدامة ومتطلبات تحقيقها"، بحث مقدم لملتقى : استراتيجية الحكومة في القضاء على البطالة وتحقيق التنمية المستدامة، جامعة المسلية، الخرطوم.ص41

(11) دوناتو رومانو "الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة دمشق, المركز الوطني للسياسات الزراعية بالتعاون مع منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة و آخرون، ٢٠٠٣ .ص58

(12) حسن احمدحسن "التلوث البيئي وأثره على النظام الحيوي والحد من آثاره" مصر, دار المعارف, ٢٠٠١.ص93

(13) الأمانة العامة لجامعة الدول العربية وآخرون "التقرير الاقتصادي العربي الموحد ٢٠٠٤، ابوظبي صندوق النقد العربي, ٢٠٠٥

(14) مخاطر الأمن المائي العربي خيارات التنمية المائية للقرن رواء زكي يونس الطويل . ط١ ، دار للنشر، عمان - الأردن، ٢٠٠٩م ص49

(15) طاهر، قادري محمد، مصدر سابق 2013.ص23

(16) البريدي ،مصدر سابق،2015 ،ص82

(17) النجفي" الاقتصادية الزراعية ، الموصل, مطبعة دار الكتب الواحد والعشSustains للطباعة و النشر,١٩٨٧ .ص53

من خلال دمج الكفاءة الاقتصادية والاستدامة البيئية والرفاهية الاجتماعية ، تُعدّ . للمنتجين وتحسين فرص الحصول على أغذية مغذية للمجتمعات المحلية الزراعة المستدامة نهجًا حيويًا لمواجهة تحديات الغذاء العالمية ، مع الحفاظ على كوكبنا للأجيال القادمة.[18]

## المبحث الثاني
## نظرة إلى أصول وتاريخ الزراعة المستدامة

نشأت الزراعة المستدامة من الحركات البيئية في النصف الأخير من القرن العشرين ، والتي شددت على قيود أساليب الزراعة المكثفة . حذّرت راشيل كارسون ، "في سبعينيات القرن الماضي ، طُرح مصطلح .الصادر عام ١٩٦٢ ، من الآثار الضارة للمبيدات الحشرية على البيئة "الربيع الصامت "في كتابها المؤثر . على يد رواد مثل ويس جاكسون وروبرت رودال ، الذين دافعوا عن الممارسات الزراعية التي تُكرّم الأرض وتحافظ على الموارد الطبيعية "الزراعة المستدامة ومنذ ذلك الحين ، حظيت الزراعة المستدامة .وعبّر تقرير برونتلاند لعام ١٩٨٧ عن مفهوم التنمية المستدامة ، مُدمجًا الزراعة في إطار عالمي شامل للاستدامة تتعاون المنظمات والباحثون والمنتجون في جميع أنحاء العالم لتطوير وتعزيز الممارسات الزراعية التي تدعم الاستدامة البيئية .باعتراف وأهمية عالميين واليوم ، لا تزال الزراعة المستدامة عنصرًا أساسيًا في المبادرات الرامية إلى تأمين إمدادات الغذاء العالمية مع حماية الموارد الطبيعية .والاجتماعية والاقتصادية .للأرض[19]

### المبادئ الأساسية للزراعة المستدامة

يتعلق الركيزة الأولى بالجدوى . ترتكز الزراعة المستدامة على ثلاثة ركائز أساسية تُوجّه الممارسات الزراعية نحو الاستدامة البيئية والاجتماعية والاقتصادية ويسعى هذا إلى ضمان دخل عادل ومستقر .الاقتصادية ، مما يضمن الاستخدام الفعال للموارد المالية للمنتجين وغيرهم من أصحاب المصلحة في القطاع الزراعي ويشمل ذلك المبادرات الموجهة نحو .ويؤكد الركيزة الثانية على أهمية الحفاظ على البيئة .مع تعزيز الاستدامة الاقتصادية طويلة الأجل للمؤسسات الزراعية وأخيرًا .تقليل التأثير البيئي للزراعة ، والحفاظ على التنوع البيولوجي ، وحماية جودة التربة والمياه والهواء ، وتقليل الاعتماد على المبيدات الحشرية والأسمدة ويركز على ظروف عمل عادلة .، يتعلق الركيزة الثالثة بالحماية الاجتماعية ، بهدف تحسين مستويات معيشة المزارعين والعمال الزراعيين والمجتمعات الريفية تُشكّل هذه الركائز الثلاث معًاأساس الزراعة المستدامة ، التي تسعى إلى تحقيق التوازن بين .، ومعايير سلامة عالية ، وتوفير غذاء صحي ومغذي للجميع . الاحتياجات البشرية والحفاظ على الكوكب[20]

### الفرق بين الزراعة المستدامة وطرق الإنتاج الزراعي الأخرى

فعلى عكس .تتميز الزراعة المستدامة عن غيرها من أساليب الإنتاج الزراعي بإعطاء الأولوية للحفاظ على البيئة ، والجدوى الاقتصادية ، والرفاهية الاجتماعية الزراعة المكثفة التي تعتمد على تقنيات مثل الاستخدام المفرط للمدخلات الصناعية ، تشجع الزراعة المستدامة على اتباع مناهج صديقة للبيئة مثل تناوب كما تهدف إلى الحد من الآثار الضارة على النظم البيئية من خلال زيادة التنوع البيولوجي . المحاصيل والزراعة الحراجية، بالإضافة إلى الإدارة السليمة للمياه ومن الناحية الاقتصادية، تؤكد الزراعة المستدامة على الربحية طويلة الأجل وتدعو إلى اتباع أساليب تضمن الاستدامة الزراعية .والحفاظ على جودة التربة وأخيرًا، تولي الاتفاقية الأولوية للرفاهية الاجتماعية من خلال ضمان ظروف عمل عادلة ، وسلامة العمال ، وحصول السكان المحليين .ودخلًا ثابتًا للمزارعين على طعام مغذٍ[21] .

### أيها المزارعون .وتتميز الزراعة المستدامة بنهجها الشامل ، الذي يسعى إلى تحقيق التوازن بين الاحتياجات البشرية وحماية البيئة

لماذا تختارون الزراعة المستدامة ؟ نظرًا للصعوبات البيئية الكبيرة التي نواجهها اليوم ، يُعدّل العديد من المزارعين العمليات للمساعدة في حماية البيئة . تسعى الزراعة المستدامة إلى تقليل التأثير البيئي للإنتاج الزراعي . وهذا يستلزم تقليل استخدام المدخلات الاصطناعية وحماية التنوع البيولوجي والحفاظ على الموارد تعمل ممارسات الزراعة . القدرة على التكيف مع تغير المناخ : الزراعة المستدامة أكثر مقاومة لتغير المناخ .الآثار المتوقعة هي .الطبيعية مثل المياه والتربة المستدامة على تحسين عزل الكربون ، وبالتالي التخفيف من آثار تغير المناخ . المدخرات طويلة الأجل : في حين أن التحول إلى ممارسات الزراعة المستدامة قد على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي تقليل استهلاك المدخلات إلى خفض تكلفة أحد . ينطوي على استثمار أولي ، إلا أنه غالبًا ما يؤدي إلى وفورات طويلة الأجل نظرًا لأن المنتجات المزروعة بشكل مستدام . تحسين جودة المنتج : يكون الطعام المنتج من خلال الزراعة المستدامة ذا جودة أعلى . مكونات المزرعة الأساسية تُزرع في ظروف طبيعية ، فإنها غالبًا ما تكون ذات نكهات أعمق ومحتوى غذائي أعلى[22]

## الفصل الثالث
## الفوائد البيئية للزراعة المستدامة

فهي تحد من تلوث الهواء والماء والتربة ، وتقلل بشكل كبير من الاعتماد على المواد الكيميائية الصناعية ، . للزراعة المستدامة فوائد بيئية عديدة وهامة إضافةً إلى ذلك، ومن خلال تجنب الزراعة الأحادية المكثفة وتشجيع تناوب المحاصيل ، تعزز الزراعة المستدامة التنوع .وتحمي سلامة النظم البيئية الإقليمية تُشجع هذه .كما أنها تُحسّن امتصاص الكربون في التربة ، مما يُخفف من آثار تغير المناخ .البيولوجي من خلال توفير موائل أكثر تنوعًا للنباتات والحيوانات ويتحقق ذلك من خلال .التقنية الزراعية على الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية ، وهو أمر بالغ الأهمية للحفاظ على أرض صحية ومتوازنة للأجيال القادمة .الحد من تآكل التربة وتوفير إمدادات المياه[23]

### التأثيرات الإيجابية الأخرى للممارسات الزراعية المستدامة:

تُفيد أساليب الزراعة المستدامة ليس فقط البيئة والمجتمع والاقتصاد ، بل أيضًا في مجالات مهمة أخرى . فمن خلال توفير غذاء صحي وغني بالعناصر الغذائية ، كما أنها تحمي صحة المزارعين والعاملين الزراعيين .الأنظمة الغذائية .تُعزز صحة الإنسان من خلال تقليل خطر الإصابة بالأمراض المرتبطة بسوء التغذية .ومن خلال تشجيع الابتكار ونقل المعرفة بين الأجيال ، تُسهم الزراعة المستدامة أيضًا في تعزيز الثقافة والكفاءة الزراعية . بتقليل التعرض للمبيدات الزراعية وأخيرًا ، من خلال التركيز .كما تُسهم في تنمية مجتمعات أكثر مرونة وتماسكًا من خلال تعزيز المشاركة المجتمعية وتوطيد العلاقات بين المنتجين والمستهلكين .على الاستدامة طويلة الأمد ، تُسهم الزراعة المستدامة في ضمان أرض خصبة صالحة للعيش للأجيال القادمة من خلال حماية الموارد[24]

## المبحث الاول :- كيفية تنفيذ الممارسات الزراعية المستدامة

بدايةً ، من الضروري اكتساب فهم شامل لممارسات الزراعة المستدامة من خلال . يتطلب تطبيق أساليب الزراعة المستدامة نهجًا استراتيجيًا مدروسًا بعناية ثانيًا ، من الضروري تقييم خصائص مزرعتك ، .المشاركة في برامج التدريب ، والتشاور مع المتخصصين ، والبقاء على اطلاع بأحدث التطورات في هذا المجال من الحكمة .سيمكنك هذا من صياغة إجراءات مستدامة مناسبة لها .بما في ذلك تنوع المحاصيل أو الثروة الحيوانية ، والظروف البيئية ، والموارد المتاحة وهذا يستلزم تطبيق تناوب المحاصيل ، وتقليل استخدام المواد .البدء في تعديلات تدريجية ، بما في ذلك إدخال أساليب مستدامة في الممارسات الزراعية الحالية يُعد وضع مؤشرات الأداء أمرًا أساسيًا لرصد التقدم وترسيخ ثقافة الابتكار المستمر .الكيميائية ، واعتماد ممارسات صديقة للبيئة لإدارة النفايات الزراعية

---

[18] صلاح وزان،مصدر سابق ، ١٩٩٨ ص21
[19] علي زيدان، مصدر سابق ، ٢٠١٠م ص48
[20] البنك الدولي الزراعة من اجل التنمية" تقرير عن التنمية الزراعية في العالم ٢٠٠٨ ،واشنطن, البنك الدولي ، ٢٠٠٨
[21] ديب، ريدة وسليمان مهنا، 2009،ص74
[22] الحسن، عبد الرحمن محمد، 2011 ص82
[23] شنافي ،نوال ،ورابح خوني، 2020 ، ص91
[24] الصقال، أحمد هاشم،(2014)،ص47

مناقشة الإنجازات والصعوبات التواصل مع المزارعين الآخرين الذين يتبعون ممارسات مستدامة ، والمشاركة في مجموعات التبادل ، و .والقدرة على التكيف .ويمكن أن يُشكّل هذا المجتمع من التعلم التعاوني مصدرًا هامًا للدعم والتحفيز لتطبيق أساليب زراعية أكثر استدامة[25] قد تكون مفيدة للغاية

.ممارسات زراعية مستدامة مُحسّنة

تسعى الممارسات الزراعية الصديقة للبيئة إلى التخفيف من الآثار السلبية للزراعة على النظام البيئي، مع تعزيز كفاءة واستدامة إنتاج الغذاء. ومن هذه الاستراتيجيات تناوب المحاصيل ، الذي يعني تناوب زراعة المحاصيل في نفس قطعة الأرض . وهذا يُعزز حيوية التربة، ويُخفف من الأمراض والآفات ، ويُحافظ وهذا يُخفف من .أما الزراعة الحافظة فهي استراتيجية تُقلل من اضطراب التربة ، وتُحافظ على استمرار الغطاء النباتي على الأرض .على التنوع البيولوجي تُدمج الزراعة الحراجية الأشجار في النظم الزراعية ، مما يُعزز التنوع البيولوجي، .التعرية، ويُعزز المكافحة الطبيعية للحشرات ، ويُزيد من احتباس الماء .ويُخزن الكربون، ويُحقق مزايا اقتصاديه،[26]

تجديد التربة والحفاظ على التنوع البيولوجي

تشمل .تعزز الممارسات الإصلاحية الإنتاج الزراعي على المدى الطويل من خلال استعادة صحة التربة وخصوبتها ، مما يعزز بدوره الظروف المثلى لنمو النبات بعض الأمثلة على هذه الطرق تناوب المحاصيل وإضافة المواد العضوية و

وبشكل عام ، . وفي الوقت نفسه، تُسهم جهود الحفاظ على التنوع البيولوجي بشكل كبير في تنظيم النظم البيئية الزراعية .باستخدام مواد كيميائية أقل ضررًا يُسهم ذلك في الحفاظ على استقرار النظم البيئية ، ويعزز الحشرات المُلقحة ، التي تُساعد على إبعاد الآفات . كما أن دمج عناصر مثل شرائط العشب والأراضي باختصار ، يُعدّ الحفاظ على التنوع البيولوجي واستعادة الأراضي .الرطبة والأسيجة الشجرية في المزارع يزيد من تنوع الموائل وعدد الأنواع الموجودة المتدهورة ركنين أساسيين للزراعة المستدامة ، مما يُحافظ على استمرارية إنتاج الغذاء على المدى الطويل[27].

المبحث الثاني :- إدارة الموارد المائية

إدارة الموارد المائية ضرورية للزراعة المستدامة . تسعى هذه الاستراتيجية إلى تعزيز استخدام المياه مع الحفاظ على هذا المورد الأساسي . ويشمل ذلك تطبيق أساليب مثل الري الدقيق واستخدام أنظمة الري الموفرة للمياه ، بما في ذلك الري بالتنقيط . علاوة على ذلك ، يمكن أن يُقلل جمع مياه الأمطار وتخزينها من الاعتماد على مصادر المياه الخارجية، مما يعزز الإدارة المستقلة والمستدامة. إن استخدام تقنيات الحفاظ على التربة، مثل التغطية الدائمة ، يُخفف من تآكلها ويحافظ على رطوبة التربة على النحو الأمثل . علاوة على ذلك ، فإن التخطيط الاستراتيجي للمحاصيل ، الذي يُراعي توافر المياه واختيار المحاصيل المناسبة للظروف المحلية ، يُعزز كفاءة استخدام هذا المورد ، تُسهّل الزراعة المستدامة الإدارة المسؤولة للمياه ، مما يضمن استمرارية المزارع ويحمي هذا المورد القيّم للأجيال القادمة[28] .

فالنمو المستدام يُلبي احتياجات الجيل الحالي دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تحقيق أهدافها . التطلعات لتحسين جودة المنتجات . تستلزم الاستدامة في الزراعة الحفاظ على الأراضي والموارد المستخدمة في الزراعة في حالة صالحة للأجيال القادمة ، مما يُمكّنها من استدامة الممارسات الزراعية وتوفير الأمن الغذائي . يجب إدارة الأراضي والمياه والموارد الأخرى لضمان استفادة الأجيال القادمة من التنمية المستدامة . تُدمج ثلاثة أهداف أساسية في التنمية الزراعية المستدامة : السلامة البيئية ، والجدوى الاقتصادية ، والحفاظ على سبل العيش . تتجلى أهمية الزراعة للاقتصاد الهندي من خلال مساهماتها في الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف . يؤثر القطاع الزراعي بشكل كبير على النمو الاقتصادي للبلاد على المدى الطويل . تُحدد الزراعة مصير دولة مثل الهند ، حيث لا يزال أكثر من ثلثي السكان ، على الرغم من عقود من التحضر ، يعيشون في المناطق الريفية ويعتمدون على الزراعة في معيشتهم . لذلك ، فإن أي فشل في الزراعة سيكون كارثيًا على الاقتصاد ، لأن انخفاض النمو الزراعي سيؤدي إلى يؤثر سلبا على العمالة والناتج المحلي الإجمالي[29].

الابتكار الزراعي

ويزداد الأمر تعقيدًا عندما يبدو أن مؤيدي المفهوم الجديد . قد يكون تطبيق الأفكار الجديدة في المناطق .قد يكون تطبيق مفهوم زراعي جديد أمرًا بالغ الصعوبة لطالما .الريفية أمرًا صعبًا ، لا سيما في المجتمعات النامية حيث غالبًا ما يلتزم السكان بالأساليب التقليدية التي ترسخّت من خلال الخبرة والتكيف مع مرور الوقت ونظرًا لموقفهم المؤيد .ركّز علماء الاجتماع الريفيون وأخصائيو خدمات الإرشاد الزراعي ، الذين يبحثون في نشر الابتكارات الزراعية ، على تسريع العملية على الرغم من أن الاختراع شرط أساسي للابتكار ، .للابتكار ، يغفل العديد من علماء الاجتماع أن تغيير معتقدات الأفراد مهمة أكثر حساسية من إجراء الجراحة ومع ذلك ، فإن مجرد الانتقال من أسلوب تقليدي إلى آخر لا .وأن الإبداع الجاد عادةً ما يتبع اكتشاف تطبيقه ، إلا أن مصطلحي الاستدامه والابتكار ليسا مترادفين فالزراعة ، شأنها شأن الابتكارات الأخرى ، تتطلب ابتكارًا كبيرًا ، والتخلي عن الأساليب التقليدية وتطوير قدرات إنتاجية جديدة[30]. يُشكّل ابتكارًا حقيقيًا

.أهمية الابتكار في القطاع الزراعي

.هناك إجماع واسع على أن الابتكار ضروري لتلبية احتياجات البشرية ، بما في ذلك تعزيز القدرة التنافسية الزراعية ، وتحقيق التنمية المستدامة ، وتعزيز العدالة وقد أدت هذه التعديلات إلى تطوير منتجات جديدة وطرق تصنيع ، مما .لقد شهد النظام الزراعي تحولاً كبيراً على مر التاريخ نتيجة للتقدم التكنولوجي والابتكارات يمكن تصنيف الابتكار داخل الصناعة الزراعية إلى ثلاثة مجالات .وعندما يحدث مثل هذا الحدث ، يشار إليه باسم الابتكار الزراعي .أدى إلى تقدم الصناعة ككل متميزة[31] .

1- الابتكارات في المواد الكيميائية

.الزراعية أدت التطورات في تكنولوجيا المواد الكيميائية الزراعية إلى إنشاء مجموعة متنوعة من المنتجات الميدانية ، وكلها مصممة لتحسين مستويات الإنتاج فئات الممارسات الزراعية : المحاصيل التقليدية والعضوية ، التي تستخدم الأسمدة والبيوم ، من المعترف به على نطاق واسع أن هناك نوعين متميزين ومختلفين غير الكيميائية وطرق مكافحة الحشرات الطبيعية والبيولوجية والمستدامة بيئيًا.[32]

2- الابتكارات الميكانيكية في الزراعة

يُركز هذا العمل على الإجراءات التقنية للمكائن الزراعة باستخدام الآلات التي تُحسّن أساليب الإنتاج على جميع المستويات ، بدءًا من تحضير الأرض والبذر وحتى يُقلل استخدام الأدوات الميكانيكية ( الميكنة الزراعية ، بما في ذلك الجرارات، والحصادات المُثبّتة على الجرارات ، والرشاشات ، وآلات صنع الأسرّة ، .الحصاد تُعدّ آلات البذر والجرارات والحصادات والمعدات الزراعية .من الوقت، والذي يُمكن تمديده بشكل كبير في العمليات اليدوية والدراسات، وما إلى ذلك) يقلل يجب، بحكم التعريف ، أن تستخدم أي عملية زراعية تستلزم التحول إلى مرحلة صناعية أو ما قبل صناعية الآلات للحفاظ على . الميكانيكية الفئات السائدة للآلات .الابتكارات التكنولوجية الحيوية في الزراعة: تُطبّق مبادئ الفيزياء على العمليات البيولوجية 3 ).2001، Zilberman وSunding القدرة التنافسية في السوق( في التقنيات البيوفيزيائية الحديثة . وقد استُخدمت الفيزياء الحيوية بطرق متنوعة لتنشيط المسارات البيولوجية أو تقييم آثار الابتكارات المختلفة ، بما في ذلك بمثابة تقدم رائد فيهذا المجال، لأنه يعزز في Kyminasi Plant Booster)يُعتبر . 2001، Zilberman و Sunding التطورات الكيميائية المذكورة آنفًا( بنفس الوقت عملية التمثيل الضوئي الكاملة في النباتات[33]

---

[25] أمنة عبد الإله حمدون علي "الأمن الغذائي في بلدان نامية متوسطة و منخفضة الدخل ، محصول القمح أنموذجا" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل ٢٠٠٥ ص47

[26] البنك الدولي الزراعة من اجل التنمية" تقرير عن التنمية الزراعية في العالم ٢٠٠٨ ،واشنطن, البنك الدولي ، ٢٠٠٨

[27] الامم المتحدة –الجمعية العامة (2015 ) ،خطة التنمية المستدامة لعام 2030 ،الامم المتحدة

[28] مخاطر الأمن المائي العربي خيارات التنمية المائية للقرن رواء زكي يونس الطويل . ط١ ، دار للنشر، عمان - الأردن، ٢٠٠٩م ص31

[29] دوناتو رومانو "مصدر سابق ، ٢٠٠٣، ص58

[30] عوفي طعمية "الإستراتيجية الوطنية كمظلة للتنمية الزراعية المستدامة وقائع المؤتمر الدولي للتنمية الزراعية المستدامة و البيئة في الوطن العربي .ص104

[31] طاهر، قادري محمد، مصدر سابق 2013.ص177

[32] الحسن، عبد الرحمن محمد، 2011 ص98

[33] شنافي ،نوال ،ورابح خوني ،2020 ، ص58

**ظروف مواتية للابتكار** -3

وتشمل هذه .عوامل مُيسّرة يتجلى الابتكار في الزراعة والتنمية الريفية ضمن إطار اجتماعي واقتصادي متميز ، ويتشكل من خلال وجود (أو عدم وجود ) العوامل، على وجه الخصوص ، النمو المستدام الكافي ، والهياكل التنظيمية، وسهولة الوصول إلى المعرفة والمهارات البشرية ، والظروف الاقتصادية والمالية تنشأ عمليات الابتكار عادةً كرد فعل .المواتية ، ومجتمع يُقدّر التفكير الإبداعي، وبيئة إقليمية ودولية مُرحّبة . كما تؤثر الاتصالات والروابط المُحددة على الابتكار لمحفزات مُتنوعة ، بما في ذلك عوامل السوق ، والعوامل التكنولوجية ، والمجتمعية ، والبيئية ؛ وبغض النظر عن الجنسية ، فإنها تتطلب دائمًا وجود ظروف لذلك ، من الضروري تهيئة مناخ مُلائم للابتكار ، وهي مهمة تقع على عاتق الحكومة وقطاعاتها ودوائرها ومؤسساتها المُختلفة[34] .مُيسّرة

**أبعاد التنمية المستدامة في الزراعة**

**1 . البعد البيئي: الحفاظ على التربة والمياه وخفض المبيدات.**

**2. البعد الاقتصادي: رفع الإنتاجية وتقليل الخسائر.**

**3.البعد الاجتماعي: توفير غذاء آمن وتوفير فرص عمل واستقرار للمزارعين.**

**ثالثًا: العلاقة بين الجودة والتنمية المستدامة**

**لجودة والاستدامة أهدافٌ متكاملة وليست منفصلة، حيث إن:**

**تطبيق الممارسات الزراعية الجيدة (GAP) يرفع جودة المنتج ويقلل التلوث.**

**أنظمة سلامة الغذاء تضمن إنتاجًا نظيفًا وتحمي صحة المستهلك.**

**الزراعة المستدامة تقلل الكلفة وتزيد كفاءة الموارد، مما يحسن الجودة النهائية للمنتج.**

**رابعًا: ممارسات تعزز الجودة والتنمية المستدامة**

**1. الإدارة المتكاملة للتربة**

**استخدام الأسمدة العضوية والسماد الأخضر.**

**تقليل الحراثة للحفاظ على الكربون في التربة**

**2. كفاءة استخدام المياه**

**الري بالتنقيط.**

**استخدام حساسات الرطوبة.**

**3. الإدارة المتكاملة للآفات**

**استخدام المكافحة الحيوية وتقليل الاعتماد على المبيدات الكيميائية.**

**4. تحسين سلاسل الإمداد**

**النقل المبرد والتخزين الجيد لمنع التلف وتقليل الهدر الغذائي.**

**خامسًا: فوائد تطبيق الجودة والتنمية المستدامة**

**1. تحسين سلامة الغذاء وتقليل مخاطر التلوث.**

**2. رفع الإنتاجية وتحسين دخل المزارع.**

**3. تقليل التكاليف طويلة الأمد من خلال ترشيد الموارد.**

**4. فتح أسواق جديدة للمزارعين عبر مطابقة المعايير**

**5. حماية الموارد الطبيعية وضمان استدامتها.**

---

**سادسًا: التحديات في الدول النامية**

**ضعف الوعي والتدريب لدى المزارعين.**

**كلفة تطبيق أنظمة الجودة.**

**محدودية البنية التحتية (خزن – نقل – مختبرات).**

**تغيّر المناخ وزيادة الجفاف.**

**الخاتمة**

**تُعزز الزراعة التنوع البيولوجي من خلال تناوب المحاصيل وأساليب الإدارة المستدامة ، كما تُسهم .يُتيح تطبيق ممارسات الزراعة المستدامة مزايا هامة عديدة علاوة على ذلك ، تُؤدي هذه الإجراءات . كما تُوفر فرص عمل آمنة ، وتُعزز الاقتصادات المحلية ، وتُعزز الربحية الزراعية على المدى الطويل .في عزل الكربون تشمل الزراعة المستدامة الإدارة الفعالة لموارد المياه والدعوة إلى الاستخدام المسؤول والمستدام .إلى إنتاج أغذية صحية ومغذية أكثر ، مما يُعزز صحة الإنسان تُرسي هذه الأساليب المتكاملة نظامًا زراعيًا قويًا يُراعي البيئة ويدعم المجتمعات المحلية .لهذا المورد الأساسي**

**إن دمج الجودة مع التنمية المستدامة يمثل الحل الأمثل لتحقيق إنتاج زراعي آمن وفعّال وقادر على الاستمرار في ظل التحديات البيئية والاقتصادية. ويعد تعزيز الوعي وتحديث نظم الإنتاج وتوفير الدعم الفني من أهم عوامل نجاح هذه السياسات.**

**الاستنتاجات**

**تُركز الزراعة الحديثة عمومًا على زيادة الإنتاجية وتحسين الجوده.** -1

**.هنالك العديد من وجهات نظر المعاصره حول التحسينات الزراعية من خلال الابتكار ، وأساليبه ، والمزايا الاجتماعية والاقتصادية المترتبة عليه** -2

**تتضمن التنمية المستدامة تلبية . غالبًا ما تستلزم التطورات الزراعية تكييف التقنيات الحالية والمحدثة بدلًا من استخدام التقنيات المُبتكرة حديثًا يُعد النمو .لتلبيه الاحتياجات البشرية مع حماية النظام البيئي الطبيعي الاحتياجات البشرية وتحسين ظروف المعيشة مع حماية الموارد الطبيعية . الاقتصادي والتنمية البشرية والاستدامة البيئية عناصر أساسية في أيديولوجية التنمية المستدامة**

**دراسة استقصائية للعديد من المنشورات البحثية لهذه الدراسه تُؤكد على أهمية ومزايا الابتكار في الزراعة** -3

**نشر برامج تدريبية عن ممارسات الزراعة الجيدة.** -4

**دعم المزارعين بتقنيات الري الحديث والحلول البيئية.** -5

**تبني أنظمة موحدة لسلامة الغذاء (GLOBAL GAP و ISO 22000).** -6

**إنشاء مختبرات لفحص جودة المنتجات الزراعية.** -7

**دعم الصناعات الزراعية لتقليل الهدر وزيادة القيمة المضافة.** -8

**المصادر والمراجع**

[34] الامم المتحدة –الجمعية العامة (2015 ) ،خطة التنمية المستدامة لعام 2030 ،الامم المتحدة .

1. الأمانة العامة لجامعة الدول العربية وآخرون "التقرير الاقتصادي العربي الموحد ٢٠٠٤ ، ابوظبي صندوق النقد العربي, ٢٠٠٥
2. الامم المتحدة –الجمعية العامة (2015 ) ،خطة التنمية المستدامة لعام 2030 ،الامم المتحدة .
3. أمنة عبد الإله حمدون علي "الأمن الغذائي في بلدان نامية متوسطة و منخفضة الدخل ، محصول القمح أنموذجا" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل ٢٠٠٥
4. البريدي ،عبد الله بن عبد الرحمن (2015 )،التنمية المستدامة مدخل تكاملي لمفاهيم الاستدامة وتطبيقاتها مع التركيز على العالم العربي،ط1 ،الرياض ،العبيكان.
5. البنك الدولي الزراعة من اجل التنمية" تقرير عن التنمية الزراعية في العالم ٢٠٠٨ ،واشنطن, البنك الدولي ، ٢٠٠٨
6. حسن احمدحسن "التلوث البيئي وأثره على النظام الحيوي والحد من أثاره" مصر, دار
7. الحسن، عبد الرحمن محمد،( 2011)،"التنمية المستدامة ومتطلبات تحقيقها" ، بحث مقدم لملتقى استراتيجية الحكومة في القضاء على البطالة وتحقيق التنمية المستدامة، جامعة المسلية، الخرطوم.
8. دوناتو رومانو "الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة دمشق, المركز الوطني للسياسات الزراعية بالتعاون مع منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة و آخرون، ٢٠٠٣ .
9. ديب، ريدة وسليمان مهنا،(2009)، "التخطيط من أجل التنمية المستدامة" ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد 25، العدد 1، ص(1-34).
10. شنافي ،نوال ،ورابح خوني (2020 ) ،التنمية المستدامة فلسفتها وادوات قياسها ،مجلة المنهل الاقتصادي –جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي ،مجلد 3 ،العدد 1 ،ص (67-78 ).
11. الصقال، أحمد هاشم،(2014)، "متطلبات التنمية المستدامة في العراق دور إدارة الموارد في تحقيق التنمية المستدامة" ، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة/ العدد الخاص بالمؤتمر العلمي المشترك، ص (313-338).
12. صلاح وزان تنمية الزراعة العربية الواقع و الممكن ،لبنان، مركز دراسات الوحدة العربية, ١٩٩٨
13. طاهر، قادري محمد،(2013)، التنمية المستدامة في البلدان العربية بين النظرية والتطبيق، مكتبة حسن العصرية، بيروت.
14. علي زيدان، مدير إدارة الأراضي واستعمالات المياه أكساد، الزراعة العضوية، مجلة الزراعة والمياه في الوطن العربي، العدد ٢٦ ، ٢٠١٠م
15. عوفي طعمية "الإستراتيجية الوطنية كمظلة للتنمية الزراعية المستدامة وقائع المؤتمر الدولي للتنمية الزراعية المستدامة و البيئة في الوطن العربي . المعارف, ٢٠٠١ .
16. مخاطر الأمن المائي العربي خيارات التنمية المائية للقرن رواء زكي يونس الطويل . ط١ ، دار للنشر، عمان - الأردن، ٢٠٠٩م .
17. للطباعة و النشر,١٩٨٧ .Sustainsالنجفي" الاقتصادية الزراعية ، الموصل, مطبعة دار الكتب الواحد والعش
18. منظمة الأغذية والزراعة FAO – تقارير التنمية الزراعية المستدامة
19. FAO – ممارسات الزراعة الجيدة (GAP).
ISO – نظام إدارة سلامة الغذاء ISO 22000.