معهد التخطيط القومى

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

رقم (٢٨٨)

نحو تحسين أنماط الإنتاج المستدام بقطاع الزراعة فى مصر

يونيو ٢٠١٨

جمهورية مصر العربية – طريق صلاح سالم – مدينة نصر – القاهرة – مكتب بريد رقم ١١٧٦٥

A.R.E Salah Salem St. Nasr City , Cairo P.O.Box : 11765

سلسلة قضايا التخطيط والتنمية
رقم (٢٨٨)
(سلسلة علمية محكمة)

نحو تحسين أنماط الإنتاج المستدام

بقطاع الزراعة في مصر

يونية ٢٠١٨

" لم يسبق نشر هذا البحث أو أي أجزاء منه، ويحظر إعادة نشره فى أى جهة اخرى قبل أخذ موافقة المعهد".
"الآراء فى هذا البحث تمثل رأى الباحثين فقط"

تقديم

تعتبر سلسة قضايا التخطيط والتنمية أحد القنوات الرئيسية لنشر نتاج معهد التخطيط القومي من دراسات وبحوث جماعية محكمة في مختلف مجالات التخطيط والتنمية. يضم المعهد مجموعة من الباحثين والخبراء متنوعي ومتعددي التخصصات، مما يضيف إلى قيمة وفائدة مثل هذه الدرسات المختلفة التي يتم إجراؤها من حيث شمولية التناول والأخذ فى الاعتبار الأبعاد الاقتصادية، الاجتماعية، البيئة، المؤسسية، والمعلوماتية وغيرها لأي من القضايا محل البحث.

تضمنت الإصدارات المختلفة لسلسلة قضايا التخطيط والتنمية منذ بدئها في عام ١٩٧٧ عدداً من الدراسات التي تناولت قضايا مختلفة تفيد الباحثين والدارسين، وكذا صانعي السياسات ومتخذي القرارات في مختلف مجالات التخطيط والتنمية منها على سبيل المثال لا الحصر: السياسات المالية، السياسات النقدية، الإنتاجية والأسعار، الاستهلاك والتجارة الداخلية، المالية العامة، التجارة الخارجية، قضايا التشغيل والبطالة وسوق العمل، التنمية الإقليمية، آفاق وفرص الاستثمار، السياسات الصناعية، السياسات الزراعية والتنمية الريفية، المشروعات الصغيرة والمتوسطة، مناهج ونماذج التخطيط، قضايا البيئة والموارد الطبيعية، التنمية المجتمعية، قضايا التعليم،...الخ.

تتنوع مصادر وقنوات النشر لدى المعهد إلى جانب سلسة قضايا التخطيط والتنمية، والمتمثلة فى المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، والتي تصدر بصفة دورية نصف سنوية، وكذلك كتاب المؤتمر الدولي والذي يضم الأبحاث التي تم قبولها أو مناقشتها في المؤتمر، وسلسلة المذكرات الخارجية، وكراسات السياسات، إضافة إلي ما يصدره المعهد من نشرات علمية تعكس ما يعقده المعهد من فعاليات علمية متنوعة.

وفق الله الجميع لما فيه خير البلاد، والله من وراء القصد...

رئيس المعهد

أ.د. علاء زهران

موجـز

تهدف الدراسة الحالية إلى محاولة قياس أوضاع الاستدامة الزراعية على المستوى الوطني، وعلى مستوى المزرعة في مصر بما يساعد صانعي السياسات ومتخذي القرارات والمهتمين والمنتجين لاتخاذ المناسب من السياسات والإجراءات، وأيضاً من البرامج والمشروعات التنفيذية، والإصلاحات المؤسسية من أجل بلوغ مستويات أفضل للاستدامة على مستوى القطاع الزراعي ككل. وقد اعتمدت الدراسة في سبيل تحقيق أهدافها على المنهج الوصفي التحليلي، وعلى إجراء دراسة ميدانية لاستيفاء بيانات استمارة استبيان (التي اعتمدت بصفة رئيسية على الأسئلة الواردة بالأداة SAFA الصادرة عن منظمة الفاو عام ٢٠٠٣) من عينة استطلاعية لمجموعة من مزارع مختلفة الأحجام (٦٦ مزرعة)، موزعة على محافظات الشرقية والجيزة والمنيا وذلك للوقوف على مدى التزامهم بممارسة الزراعة المستدامة بأبعادها المختلفة.

ولتقييم استدامة القطاع الزراعي في مصر على المستوى الوطني العام تم تجميع وتحليل مجموعة من المؤشرات بلغ عددها ٤٥ مؤشراً، منها ١٤ مؤشر خاص بالموارد المائية، وسبعة مؤشرات خاصة بالموارد الأرضية، وستة مؤشرات خاصة بالبعد الاجتماعي، وعشرة مؤشرات خاصة بالبعد الاقتصادي، وثمانية مؤشرات خاصة بالبعد البيئي.

وأسفرت نتائج تحليل تلك المؤشرات الموزعة على خمسة مجموعات (تعكس الأبعاد المختلفة للاستدامة) عن أن حالة التعادل النسبي فيما بين المؤشرات ذات الأثر الإيجابي والأخرى ذات الأثر السلبي من منظور الاستدامة تنسحب على كل من مجموعة المؤشرات الخاصة بالموارد المائية، ومجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد الاقتصادي للاستدامة. في مجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد البيئي للاستدامة يزداد بدرجة ملحوظة عدد المؤشرات ذات الأثار الإيجابية بالمقارنة بنظيرتها ذات الأثار السلبية من منظور الاستدامة، في مجموعة المؤشرات الخاصة بالبعد الاجتماعي ترجح إلى حد ما كفة المؤشرات ذات الآثار السلبية على نظيرتها ذات الآثار الإيجابية، أما مجموعة المؤشرات الخاصة بالموارد الأرضية فتلاحظ زيادة عدد المؤشرات ذات الأثار السلبية على نظيرتها ذات الأثار الإيجابية من منظور الاستدامة.

أما نتائج تقييم الأداء المستدام على مستوى المزرعة فأشارت إلى أن محصلة جميع ممارسات تطبيق كل من بعد الحوكمة، والبعد البيئي، والبعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، كانت متوسطة بكل من المزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة وكانت مرتفعة بالمزارع الكبيرة. كما أن متوسط جميع ممارسات الأداء المرتبطة بالأبعاد الأربعة (الحوكمة، البيئي، الاقتصادي، الاجتماعي) مجتمعة كان متوسطاً (أصفر) بالمزارع القزمية والصغيرة والمتوسطة، ومرتفعاً (أحمر) بالمزارع الكبيرة.

وتؤكد نتيجة تقييم الأداء على المستوى الوطني وعلى مستوى المزرعة أنه ما زال هناك مجال واسع أمام المسئولين والتنفيذيين في مصر لتحسين مستويات الأداء المستدام، وهو الأمر الواجب العمل على وضع أولويات لتحقيقه وفقاً لدرجة تقييم ممارسة الأداء المستدام بالأبعاد المختلفة وخاصة بالمزارع الصغيرة والمتوسطة.

الكلمات الدالة: التنمية المستدامة – الزراعة المستدامة في مصر– تقييم الاستدامة– أبعاد الاستدامة.

Abstract

This study aims at measuring and assessing the agriculture sustainability at both the national and the farm level to help and support policy & decision makers, producers and other stakeholders in proposing appropriate polices, programs, and initiatives, specifying and formulating the required administrative and institutional reforms to achieve higher and promising levels of sustainability for the agricultural sector. To meet the objectives of the study, the descriptive–analytical approach is followed, besides the implementation of a filed study based on a designed questionnaire in which the questions are based to a large extent on the questions of the SAFA tool issued by FAO 2003. A sample of 66 farms of different sizes are considered at both Sharkya, Giza, and Minia governorates to assess to what extent they committed with and following different agriculture sustainability aspects.

To assess the sustainability of the agricultural sector at the national level, 45 indicators are gathered and analyzed to meet this objective. These indicators are related to different aspects and dimensions of sustainability as follows; Water resources (14 indicators), Land resources (7 indicators), Social dimension (6 indicators), Economic dimension (10 indicators), and finally 10 indicators related to the environmental dimension.

Analyzing the above indicators which cover the five dimensions of the sustainability indicates that there is, to a large extent, an equivalence or similarity in number of indicators related to water resources and economic dimensions that either affect positively or negatively the sustainability. On the other hand, regarding the environmental dimension, the number of indicators that have a positive effect on the sustainability was soundly greater than the number of indicators with a negative effect. On the contrary, for indicators related to both social and land resources dimensions, the number of indicators with a negative effect on the sustainability was greater than that with a positive effect.

Concerning the assessment of sustainability at the farm level, results indicate that different practices for each of governance dimension, the environmental dimension, the economic dimension, and the social dimension are moderate (Yellow-colored) at both too small, small and medium farms, while they are good (green-colored) at big farms. Moreover, the overall average of the four dimensions (Governance, environmental, economic, and social), as a proxy index for the overall performance of the sustainability, is moderate (Yellow) at too small, small and medium farms while it is (green) for big farms.

Generally, results for the assessment of the sustainable performance of the agricultural sector at both of the national and farm levels indicate that there are still many possible ways and good opportunity to enhance and promote the sustainable performance levels. Hence, in the context of the different insights and assessment results related to the four dimensions of sustainability, different polices associated with specified priorities should be stated and followed, especially for small and medium farms.

فـريـق الدراســة

الهيئة العلمية بالمعهد:

أ.د. هــدى صالح النمر (باحث رئيسي)
أ.د. علاء الدين محمود زهــران
أ.د. خـالد عبد العزيز عطية
أ.د. عبد العزيز إبراهيم عبد العزيز

الهيئة العلمية من خارج المعهد:

أ.د. وحيد على مجاهد أستاذ الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة جامعة عين شمس.
د. رانيا محمد نجيب الدرينى الباحث بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي.

الهيئة العلمية المعاونة بالمعهد:

أ. محمـد حسنـين عبد الرحمن
أ. شيمـاء السيد محمد عـزب
أ. نهلـة السيد عبد الجـواد

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمــة	١
الفصل الأول: مفاهيم ومؤشرات قياس الزراعة المستدامة	٥
١-١ الزراعة المستدامة- الأهمية والمفهوم	٥
مقدمـة	٥
١-١-١ أهمية الزراعة المستدامة مقابل الزراعة التقليدية	٥
١-١-٢ مفهوم الزراعـة المسـتدامة	١٠
١-٢ مؤشرات قياس الاستدامة فى الزراعة	١٤
١-٢-١ مؤشرات قياس الاستدامة على مستوى المزرعة	١٤
١-٢-٢ مؤشرات قياس استدامة القطاع الزراعى على المستوى الوطنى	٢٠
١-٣-٢ اختيار المؤشـرات	٢٨
الفصل الثانى: تقييم استدامة الإنتاج الزراعي على المستوى الوطنى	٣٢
مقدمة	٣٢
٢-١ الالتزامات الدولية بمتابعة وتقييم أوضاع الاستدامة:	٣٣
٢-٢ المتطلبات والخصائص العامة لمؤشرات استدامة القطاع الزراعى:	٣٥
٢-٣ تقييم استدامة الزراعة على المستوى الوطنى في مصر:	٣٦
٢-٣-١ مؤشرات خاصة بالموارد المائية:	٣٧
٢-٣-٢ مؤشرات خاصة بالموارد الأرضية الزراعية	٤٥
٢-٣-٣ مؤشرات خاصة بالبعد الاجتماعى	٥٠
٢-٣-٤ مؤشرات خاصة بالبعد الاقتصادى	٥٥
٢-٣-٥ مؤشرات خاصة بالبعد البيئـي	٦٥
٢-٣-٦ التقييم العام لاستدامة القطاع الزراعي على المستوى الوطني	٧١
الفصل الثالـث: قياس وتقييم الأداء المستدام علي مستوي المزرعة في مصر	٧٤
مقدمة	٧٤
٣-١ تقييم أدوات قياس الاستدامة علي مستوي المزرعة	٧٨
٣-٢ تقييم الأداء المستدام علي مستوي المزرعة بمصر	٨١

تابع فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
٣-٢-١ مجتمع وعينة الدراسة	٨١
٣-٢-٢ التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة الميدانية	٨٣
٣-٢-٢-١ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة ببعد الحوكمة لأنشطة المزرعة	٨٤
٣-٢-٢-٢ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالبعد البيئي لأنشطة المزرعة	٨٧
٣-٢-٢-٣ تقييم الأداء المستدام للجوانب المرتبطة بالبعد الاقتصادي لأنشطة المزرعة	١٠١
٣-٢-٢-٤ تقييم الأداء المستدام لجميع الجوانب المرتبطة بالبعد الإجتماعي	١٢٣
٣-٢-٢-٥ التقييم العام للأداء المستدام لجميع الأبعاد المرتبطة بنشاط المزرعة	١٢٥
٣-٣ المتغيرات الوصفية ومدى التزام المزارع بتطبيق متطلبات الأداء المستدام	١٢٦
٣-٤ خلاصة نتائج الدراسة الميدانية	١٢٦
الفصل الرابـــع: مداخل تعزيز الاستدامة للإنتاج الزراعي (السبل والآليات)	١٢٩
المقدمـة	١٢٩
٤-١ مداخل خاصة بمؤشرات تقييم الاستدامة على المستوى الوطني	١٢٩
٤-٢ مداخل خاصة بسبل وآليات تعزيز الاستدامة الزراعيـة	١٣٢
الملخص	١٣٨
قائمة المراجع	١٤٨
المـــلاحـق	١٥٦
ملحق رقم (١)	١٥٧
ملحق رقم (٢)	١٦٥
ملحق رقم (٣)	١٧١

فهـرس الجداول

الرقم	البيـــان	رقم الصفحة
(٢-١)	الموارد المائية واستخداماتها خلال السنوات ٢٠٠٥/٢٠٠٦- ٢٠٠٩/٢٠١٠، ٢٠١٥/٢٠١٦	٣٨
(٢-٢)	معدل الاكسجين والأملاح الذائبة بمياه نهر النيل خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٣٩
(٢-٣)	عدد الآبار الجوفية خلال عامى ٢٠١٠، ٢٠١٥	٤٠
(٢-٤)	الفاقد من الموارد المائية غير منظومة النقل خلال الأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥	٤٢
(٢-٥)	مؤشرات الموارد المائية وأثرها من منظور الاستدامة	٤٤
(٢-٦)	تصنيفات الأراضى الزراعية خلال الفترات ١٩٨١-١٩٩١،١٩٨٥-١٩٩٥، ٢٠٠١-٢٠٠٥	٤٧
(٢-٧)	المساحات المستقطعة من الأراضي الزراعية خلال الفترات من ١٩٨٣-١٩٨٧ إلى ٢٠٠٤-٢٠١٧	٤٩
(٢-٨)	مؤشرات الموارد الأرضية وأثرها من منظور الاستدامة	٥٠
(٢-٩)	نسبة الفقراء وفقا لأقاليم الجمهورية خلال أعوام ٢٠١٠/٢٠١١، ٢٠١٢/٢٠١٣، ٢٠١٥	٥١
(٢-١٠)	مؤشرات البعد الاجتماعى وأثرها من منظور الاستدامة	٥٥
(٢-١١)	نسبة الصادرات الزراعية إلى الواردات الزراعية خلال عامة ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٥٧
(٢-١٢)	تقديرات الميزان الصافى للمياه الافتراضية ببعض الدراسات	٥٩
(٢-١٣)	قيمة الانتاج الزراعي وأهميتها النسبية خلال سنوات ١٩٩٣، ٢٠٠٥و٢٠١٠، ٢٠١٥	٦٠
(٢-١٤)	المؤشرات الاقتصادية وأثرها من منظور الاستدامة	٦٥
(٢-١٥)	تطور مساحة الزراعات العضوية من المجموعات المحصولية الرئيسية مقدرة بالألف فدان	٦٥
(٢-١٦)	أعداد الثدييات والفراشات والرعاشات خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٦٨
(٢-١٧)	متوسط معدلات الرصاص والزئبق والكادميوم خلال الفترة من ٢٠٠٨-٢٠١٠، ٢٠١٢-٢٠١٤	٦٩

تابع فهـرس الجداول

الرقم	البيـــان	رقم الصفحة
(٢-١٨)	المؤشرات البيئية وأثرها من منظور الاستدامة	٧١
(٢-١٩)	الوضع العام لمختلف المؤشرات وأثرها من منظور الاستدامة	٧٢
(٣-١)	السمات العامة لأدوات ومنهجيات قياس الاستدامة على مستوى المزرعة المستوفاة للمعايير	٧٩
(٣-٢)	أهم الخصائص الوصفية لمزارع عينـة الدراسـة	٨٢
(٣-٣)	تقييم الممارسات الحالية للأداء المستدام المرتبطة ببعد الحوكمة لأنشطة المزرعة	٨٥
(٣-٤)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة بالغلاف الجوي	٨٩
(٣-٥)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام للممارسات المرتبطة بمورد المياه	٩٠
(٣-٦)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة باستخدام بمورد التربة	٩٢
(٣-٧)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة بالتنوع البيولوجي	٩٤
(٣-٨)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة باستخدام مورد الطاقة	٩٧
(٣-٩)	تقييم الممارسات الحالية للأداء البيئي المستدام المرتبطة برفاهية الحيوان	٩٩
(٣-١٠)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالاستثمار	١٠٢
(٣-١١)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالهشاشة الاقتصادية	١٠٤
(٣-١٢)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بجودة المنتجات	١٠٨
(٣-١٣)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاقتصادي المستدام المرتبطة بالاقتصاد المحلي	١١٠
(٣-١٤)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالمعيشة الكريمة	١١٢

تابع فهـرس الجداول

الرقـم	البيـــان	رقم الصفحة
(٣–١٥)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بحقوق العمالة	١١٥
(٣–١٦)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالتسعير العادل	١١٦
(٣–١٧)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بالمساواة بين الجنسين	١١٨
(٣–١٨)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الاجتماعي المستدام المرتبطة بسلامة وأمان بيئة العمل	١٢٠
(٣–١٩)	تقييم الممارسات الحالية للأداء الإجتماعي المستدام المرتبطة بالثقافة والعادات المجتمعية	١٢٣
(٣–٢٠)	علاقة الإرتباط بين المتغيرات الوصفية لعينة الدراسة والأداء المستدام للمزرعة	١٢٦

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	رقم الصفحة
(١-١)	نموذج لتسلسل تجميع وتركيب المؤشرات.	٣٠
(٢-١)	مساحة الأرز وقصب السكر وأهميتها النسبية خلال عامى ٢٠٠٥، ٢٠١٥	٤٣
(٢-٢)	تطور مساحة بعض المحاصيل منخفضة الاستخدام للمياه	٤٤
(٢-٣)	متوسط نصيب الفرد من مساحة الأراضي الزراعية بالفدان	٤٦
(٢-٤)	تطور متوسط الحيازة والرقم القياسى من عام ١٩٥٠ إلى عام ٢٠١٠/٢٠٠٩	٥٠
(٢-٥)	تطور نسبة سكان الريف في سنوات مختارة	٥٢
(٢-٦)	نسبة الاكتفاء الذاتى من أهم السلع والمجموعات الغذائية فيما بين عامى ٢٠٠٠، ٢٠١٥	٥٦
(٢-٧)	مساحة حاصلات تغذية الماشية وأهميتها النسبية خلال الأعوام ٢٠٠٥، ٢٠١٠، ٢٠١٥	٦٢
(٣-١)	التقييم العام لأداء الحوكمة المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	٨٧
(٣-٢)	التقييم العام للأداء البيئى المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	١٠٠
(٣-٣)	التقييم العام للأداء الاقتصادي المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	١١٠
(٣-٤)	التقييم العام للأداء الاجتماعي المستدام لجميع الممارسات المرتبطة بنشاط المزرعة	١٢٤
(٣-٥)	التقييم العام للأداء المستدام لجميع الأبعاد المرتبطة بنشاط المزرعة	١٢٥

مقدمة :

شهد العالم تقدماً ضخماً في مجال التنمية الزراعية خلال العقدين الماضيين بسبب التطورات التكنولوجية التي شهدها قطاع الزراعة والتي أدت إلى استكشاف أنواع جديدة من المحاصيل وسلالات جديدة من الحيوانات ذات الإنتاجية المرتفعة، وإلى استخدام الميكنة، والتوسع في استخدام المواد الكيماوية (الأسمدة والمبيدات)، وغيرها من الممارسات الزراعية المتطورة. وقد تحقق هذا التقدم في مقابل تكلفة مرتفعة تحملها المجتمع والبيئة نتيجة للممارسات الزراعية غير المستدامة التي واكبت هذا التطور. ومن أبرز مظاهر هذه التكلفة أن أصبحت ٣٣% من الأراضي الزراعية تعاني من التدهور بنسبة تتراوح بين معتدلة إلى مرتفعة بسبب تآكل التربة وتملحها وتلوثها كيميائياً، كما انقرضت نحو ١٠٠ سلالة من سلالات الثروة الحيوانية في الفترة من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠١٠، فضلاً عن تعرض ١٧% من سلالات حيوانات المزرعة في العالم لخطر الانقراض بسبب التهجين العشوائي، كما يتم حالياً صيد ثلث الثروة السمكية التجارية بمستويات غير مستدامة بيولوجياً، حيث تضاعفت النسبة بمقدار ثلاث مرات منذ عام ١٩٧٤[١].

ولذا أدرك العالم أهمية العمل على استدامة الإنتاج بصفة عامة والإنتاج الزراعي بصفة خاصة، حيث تم إقرار ضرورة التوجه نحو أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدام كأولوية رئيسية من قبل المجتمع الدولي خلال انعقاد مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة في عام ٢٠٠٢، كما تم خلال مؤتمر التنمية المستدامة (ريو + ٢٠) الذي عقد في ريودي جانيرو بالبرازيل عام ٢٠١٢ التأكيد على أن إحداث تغييرات جذرية في الأسلوب الذي تنتهجه المجتمعات في عمليتي الإنتاج والاستهلاك أمر لا غنى عنه لتحقيق التنمية المستدامة على نطاق العالم، وأنه ينبغي أن تضطلع الحكومات والمنظمات الدولية المعنية والقطاع الخاص وكافة المجموعات الرئيسية بدور فعال في إحداث هذا التغيير في أنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدام.

أصبحت كذلك الزراعة المستدامة موضوعاً محل اهتمام في محافل السياسة الدولية، خاصة فيما يتعلق بإمكانية تقليل المخاطر المقترنة بتغير المناخ وزيادة عدد سكان العالم، حيث حثت اللجنة المعنية بالزراعة المستدامة، وتغير المناخ بالأمم المتحدة على ضرورة دمج الزراعة المستدامة في السياسة القومية والدولية على حد سواء.[٢]

[١] منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO)، العمل الاستراتيجي لمنظمة الأغذية والزراعة من أجل أغذية وزراعة مستدامين، ٢٠١٧.
[٢] زراعة مستدامة https:// ar. Wikipedia.org/wiki/

وتأكيداً على أهمية استدامة الإنتاج تضمنت خطة التنمية المستدامة العالمية (٢٠١٦-٢٠٣٠) SDGs – سبعة عشر هدفاً للتنمية المستدامة، يسعى الهدف الثاني منها إلى القضاء على الجوع وتوفير الأمن الغذائي والتغذية المحسنة وتعزيز الزراعة المستدامة، كما يسعى الهدف الثاني عشر منها إلى ضمان وجود أنماط استهلاك وإنتاج مستدامة (SCP) (وهو الهدف محل اهتمام الدراسة) ويتضمن هذا الهدف مجموعة من الغايات والإجراءات التي يمكن من خلالها تحقيق هذا الهدف، وتتمثل أهم تلك الغايات في : تنفيذ الإطار العشري لبرامج الاستهلاك والإنتاج المستدامين، تحقيق الإدارة المستدامة، الاستخدام الكفء للموارد الطبيعية بحلول عام ٢٠٣٠، تخفيض نصيب الفرد من النفايات، الحد من خسائر الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، تحقيق الإدارة السليمة بيئياً للمواد الكيميائية والنفايات، والحد بدرجة كبيرة من إنتاج النفايات. تضمن كذلك هذا الهدف مجموعة من الآليات لضمان تنفيذ تلك الغايات منها: تشجيع الشركات على اعتماد ممارسات مستدامة، وضمان أن تتوفر للناس في كل مكان المعلومات ذات الصلة بالتنمية المستدامة، ودعم البلدان النامية لتعزيز قدرتها العلمية والتكنولوجية.

وتؤكد الأدبيات في هذا الإطار على أنه لن يكون الوصول إلى أهداف التنمية المستدامة ممكناً بدون وجود قطاع زراعى قوى ومستدام، وبغض النظر عن دوره المباشر في الحد من الجوع وسوء التغذية، ترتبط الزراعة بتحديات إنمائية أخرى يتم التصدى لها في أهداف التنمية المستدامة.

ويعني الإنتاج الزراعي المستدام– محور الدراسة الحالية– توفير المنتجات والخدمات باستخدام عمليات وأنظمة غير ملوثة للبيئة، محافظة على الموارد الطبيعية والطاقة، مجدية اقتصادياً، وآمنة وصحية لكل من العاملين والمستهلكين، وبمعنى آخر فإن مفهوم الإنتاج الزراعي المستدام يرتكز على ضرورة العمل على تغيير الأساليب غير المستدامة التي تمارس في عملية الإنتاج من أجل تحقيق التوازن بين المكاسب الاقتصادية، وحماية البيئة، وتأمين استدامة الموارد الطبيعية، ومن ثم تحسين نوعية الحياة والرفاه.

رغم ما بذله المسئولين ومتخذي القرار في مصر من جهود حقيقية لإدراج المشروعات وتطبيق السياسات الهادفة لاستدامة الإنتاج بقطاع الزراعة وأنشطته الإنتاجية والخدمية المختلفة فإن ما تحقق من نتائج في هذا الشأن كان دون المستوى المنشود، فنمط الإنتاج الزراعي لا يعد نمطاً مستداماً سواء بعلاقته بالموارد الطبيعية من أراضي ومياه (الاستنزاف والهدر وقصور الإدارة)، أو بعلاقته بالأوضاع البيئية (التلوث والانبعاثات)، أو بعلاقته بالنواحي الاقتصادية (جودة المنتج وانخفاض الإيراد)، أو بحجم الفاقد والتالف الزراعي والغذائي وسبل التخلص/ الاستفادة منه (الخسائر الاقتصادية والأضرار البيئية والمجتمعية)، أو بعلاقته بالأوضاع الاجتماعية (الفقر بالريف وانخفاض مستوى المعيشة).

ويزيد من أهمية البحث كذلك التزام مصر بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة العالمية بدءاً من عام ٢٠١٦ (حتى عام ٢٠٣٠)، فضلاً عن بدء تنفيذها لاستراتيجية وخطة التنمية المستدامة الوطنية (رؤية مصر ٢٠٣٠)، وإطلاقها كذلك لخطة العمل الوطنية للاستهلاك والإنتاج المستدام، الأمر الذي يتطلب بذل المزيد من العمل من أجل ضمان تحقيق مصر لهدف استدامة الإنتاج عامة وبقطاع الزراعة على وجه الخصوص كأحد الأهداف التي تسعى إلى تحقيقها تلك الخطط.

وجدير بالتنويه أنه نظراً لتقارب مفهوم الإنتاج المستدام بقطاع الزراعة، مع مفهوم الزراعة المستدامة، فإن الدراسة الحالية ستركز على تناول المفهوم الأخير، حيث هو الأكثر شيوعا في الأدبيات المختلفة.

وتهدف الدراسة الحالية إلى محاولة قياس أوضاع الاستدامة الزراعية على المستوى الوطني، وعلى مستوى المزرعة في مصر كنقطة البداية التي يمكن البناء عليها وتنقيحها وتطويرها للوصول إلى منهجية وإطار أكثر تطوراً وتكاملاً لمتابعة وتقييم أوضاع تلك الاستدامة على كل من المستوى الوطني ومستوى المزرعة يكون دليلاً ومؤشراً لصانعي السياسات ومتخذي القرارات والمهتمين والمنتجين لاتخاذ المناسب من السياسات والإجراءات، وأيضا من البرامج والمشروعات التنفيذية والإصلاحات المؤسسية من أجل بلوغ مستويات أفضل للاستدامة على مستوى القطاع الزراعي ككل.

هذا وقد اعتمدت الدراسة في سبيل تحقيق أهدافها بصفة أساسية على منهجين : الأول يعتمد على الأسلوب الوصفي وتحليل البيانات والمعلومات السنوية التي تم التحصل عليها من التقارير والدراسات والجهات ذات العلاقة، أما المنهج الثاني فتمثل في إجراء دراسة ميدانية لاستيفاء بيانات استمارة الاستبيان (والتي اعتمدت بصفة رئيسية على الأسئلة الواردة بالأداة SAFA (Sustainability Assignment of Food and Agriculture Systems) الصادرة عن منظمة الفاو عام ٢٠٠٣) من عينة استطلاعية لمجموعة من مزارع مختلفة الأحجام موزعين على محافظات (الشرقية – الجيزة – المنيا)، وذلك للوقوف على مدى التزامهم بممارسة الزراعة المستدامة بأبعادها المختلفة.

وتشتمل الدراسة الحالية على أربعة فصول، استعرض الفصل الأول مفاهيم ومؤشرات قياس الزراعة المستدامة، وتناول الفصل الثاني تقييم استدامة الإنتاج الزراعي على المستوى الوطني، أما الفصل الثالث فتناول قياس وتقييم الأداء المستدام على مستوى المزرعة في مصر، وتضمن الفصل الرابع مداخل تعزيز الاستدامة للإنتاج الزراعي (السبل والآليات).

وقد شارك في إعداد هذه الدراسة فريق بحثى مكون من كل من أ.د. هدى صالح النمر (باحث رئيسي)، أ.د. علاء الدين محمود زهران، أ.د. خالد عبد العزيز عطية ، أ.د. عبد العزيز إبراهيم تاج الدين الأساتذة في معهد التخطيط القومي، أ.د. وحيد على مجاهد أستاذ الاقتصاد الزراعي بكلية الزراعة جامعة عين شمس، و د. رانيا نجيب الدرينى الباحث بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي، كما ساعد في إعداد الدراسة والقيام بالمقابلات الميدانية وتصميم وتفريغ وتحليل نتائج استمارات الاستبيان كل من أ. محمد حسنين عبد الرحمن ، أ. شيماء السيد محمد عزب المدرسين المساعدين بالمعهد، وأ. نهلة السيد عبد الجواد المعيدة بالمعهد.

ويأمل فريق الدراسة أن تكون هذه الدراسة قد أسهمت على نحو فعال بما توصلت إليه من نتائج وما طرحته من توصيات في مساعدة واضعي السياسات ومتخذي القرارات في تحقيق أنماط الإنتاج الزراعي المستدام في مصر بالكفاءة المنشودة.

الباحث الرئيسي

القاهرة في أبريل ٢٠١٨ **أ.د. هدى صالح النمر**

الفصل الأول: مفاهيم ومؤشرات قياس الزراعة المستدامة

١-١ الزراعة المستدامة- الأهمية والمفهوم

مقدمة

مكنت الزراعة السكان من الهيمنة على البيئة الطبيعية في العالم لعدة آلاف من السنين، حيث تم تحسين وضبط علم الزراعة بمرور الوقت لاستيعاب الزيادة المستمرة في عدد السكان. حتى القرون الأخيرة، كانت المحاصيل الإنتاجية عضوية في معظمها وكانت موجودة مع بعض الاستقرار كجزء من البيئة الطبيعية. ومع نمو المجتمعات المحلية، تتوافر مساحة أقل من الأرض لإنتاج الغذاء، وتصبح المحاصيل الموجودة مستنفدة بسهولة. لقد سمح علم الزراعة للسكان بالنمو بشكل هائل والسيطرة على البيئة الطبيعية في العالم، مما مكنهم من التلاعب بالنظم البيئية بأكملها لتلبية احتياجاتهم. ولكن مع استمرار نمو السكان، تصبح الموارد محدودة.

وقد أدى انعدام الأمن الغذائي الناجم عن النمو السكاني السريع إلى الضغط على العلم للتدخل وإنتاج العديد من المواد الكيميائية الاصطناعية وأساليب معالجة الجينات لتعظيم إمكانات النباتات، ترتب على ذلك، زيادة الإنتاج الزراعي بشكل هائل في جميع أنحاء العالم خلال القرن الماضي، ولكن تواكب مع هذا النمو زيادة التلوث وتدهور البيئة الطبيعية. وتشكل المياه والوقود والتربة ثلاثة عوامل مهمة تحدد بقاء سكان العالم على قيد الحياة، ولذا من الأهمية بمكان استخدامها بكفاءة قدر الإمكان. يوجد اليوم العديد من التقنيات الزراعية، في محاولة للتكيف مع الاتجاهات المتزايدة للسكان دون المساس بسلامة البيئة، حيث أصبح من الضروري أن يكون هناك انتقال عالمي نحو الزراعة المستدامة.

١-١-١ أهمية الزراعة المستدامة مقابل الزراعة التقليدية

سيهتم هذا الجزء من الدراسة بتحليل ومقارنة نوعين من الزراعة: المستدامة والتقليدية، بهدف الوقوف على إيجابيات وسلبيات أداء كل ممارسة منها، ومن ثم تحديد أفضل هذين الأسلوبين مواكبة لهدف تحقيق التنمية المستدامة.

أ- الزراعة التقليدية

الزراعة التقليدية هي مصطلح واسع يحتوي على عدد من التعريفات، ولكن يمكن تصنيف الزراعة على أنها تقليدية إذا تم استخدام المواد الكيميائية الاصطناعية للمحافظة على النباتات ولإعطاء أعلى

إنتاجية ممكنة[١]. وعادة ما تؤدي هذه الطريقة إلى تغيير خصائص البيئة الطبيعية، وتدهور جودة التربة، والقضاء على التنوع البيولوجي. وقد تم تطوير الزراعة التقليدية لجعل الزراعة أكثر كفاءة ، ولكنها تحقق هذه الكفاءة بتكلفة كبيرة للبيئة.

كما تنطوي الزراعة التقليدية على زراعة أحادية، حيث يقوم المزارعون بتعيين حقول كاملة لمحصول واحد فقط ، مما يخلق نوع من التوحد له إيجابياته وسلبياته، فمن ناحية يعتبر المحصول الأوحد مثالياً لأنه يقلل من تكاليف اليد العاملة ويجعل عملية الحصاد سهلة، إلا أنه من الناحية الأخرى يمكن أن يؤثر على التنوع البيولوجي ويجعل المحاصيل حساسة لمسببات الأمراض. في النظام التقليدي كذلك يمكن للمزارعين رش المبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب على المحاصيل بمعدل أكثر فعالية طالما يزرعون نوع واحد فقط من النبات، ولكن هذا له عدد من النتائج غير المرغوبة. وبما أن الهدف من الزراعة التقليدية هو تحقيق أقصى قدر من الإنتاجية، فعادة ما لا يتم الحفاظ على الصحة البيئية والتنوع البيولوجي[٢].

ب- الزراعة المستدامة

بينما تمثل الزراعة التقليدية أحد جوانب الزراعة، فإن الزراعة المستدامة تمثل الجانب الآخر، حيث أن الزراعة المستدامة هي نظام إنتاج يحافظ على صحة التربة والأنظمة البيئية والناس. وهى تعتمد على العمليات الإيكولوجية والتنوع البيولوجي والدورات المتكيفة مع الظروف المحلية، بدلاً من استخدام المدخلات ذات التأثيرات الضارة. تجمع الزراعة المستدامة بين التقاليد والابتكار والعلوم لفائدة البيئة المشتركة وتعزيز العلاقات العادلة ونوعية الحياة الجيدة لجميع المعنيين بالزراعة. وبصفة عامة فإن الزراعة المستدامة هي نهج أكثر شمولاً من الزراعة التقليدية من حيث أنها تعتمد على خدمات النظام الإيكولوجي وهي عادة أقل ضررًا بالبيئة الطبيعية المحيطة بها، فضلاً عن المحافظة على الموارد. الزراعة المستدامة هي طريقة طبيعية لإنتاج الغذاء ولديها العديد من الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية[٣].

ج- الزراعة التقليدية مقابل الزراعة المستدامة

يمكن المقارنة بين نمطى الزراعة التقليدية والمستدامة من خلال التركيز على عدة نقاط: ١) الإنتاج، ٢) التنوع البيولوجي، ٣) تكوين / تآكل التربة، ٤) استخدام المياه، ٥) استخدام الطاقة، ٦)

[1] Huntley, EE.; Collins, EE.; Swisher, M.E. Effects of Organic and Conventional Farm Practices on Soil Quality.(1997). *University of Florida* [Online]; http://www.nal.usda.gov/afsic/nsfc/39.htm

[2] Gabriel, D.; Salt, SM.; Kunin, WE.; Benton, TG. (2013). Food Production Vs. Biodiversity: Comparing Organic and Conventional Agriculture. *Journal of Applied Ecology* [Online], Volume 50, Issue 2: 355-364; http://apps.webofknowledge.com.libproxy.cc.stonybrook.edu/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=10&SID=4CpkdIbjgdKHalEipLc&page=1&doc=1

[3] Gomiero, T.; Pimentel, D.; Paoletti, M. G. (2011). Environmental Impact of Different Agricultural Management Practices: Conventional Vs. Organic Agriculture. *Critical Reviews in Plant Sciences* [Online], Volume 30, Issue 1-2: 95-124; http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07352689.2011.554355#tabModule

انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وذلك من أجل تحديد أفضل الطرق الزراعية التي يمكن أن تلبي احتياجات السكان الحالية على نحو مستدام.

نمطى الزراعة، والإنتاج

إن تلبية احتياجات السكان الحالية يتطلب قدرا هائلا من الموارد، ومن المتوقع أن يؤدي النمو السكاني والاستهلاك المتزايد للأنظمة الغذائية إلى مضاعفة الطلب على الغذاء بحلول عام ٢٠٥٠، ومن ثم تصبح مستويات الإنتاج نقطة هامة فى المقارنة بين نموذجى الزراعة. بشكل عام ، قد لا تتوافق الزراعة المستدامة مع الزراعة التقليدية من حيث أن الإنتاجية في الزراعة التقليدية تهدف دائما إلى الوصول إلى أعلى إنتاج ممكن[١].

نمطى الزراعة، والتنوع البيولوجى

يلعب التنوع البيولوجي دورا كبيرا في هذه المقارنة لأنه عامل محدد للصحة والأداء المزرعى. وكلما كان التنوع البيولوجي أكبر، كلما زادت مقاومة النباتات للآفات والأمراض. وهذا فارق مهم لأن الزراعة التقليدية تثبط التنوع البيولوجي وتعتمد بدلاً من ذلك على المواد الكيميائية الاصطناعية للحفاظ على صحة المحاصيل، بينما التنوع البيولوجي العالي مهم للزراعة المستدامة لأنه يعزز أداء الدورات البيئية التي تعتمد عليها المحاصيل. على الرغم من أن التنوع البيولوجي لا يحدد إنتاجية المحصول بشكل مباشر، إلا أنه يلعب دوراً رئيسياً في صحة واستدامة المزارع المستدامة[٢].

جدير بالذكر أنه على الرغم من الآثار التي تحدثها الطرق التقليدية على الأراضي الزراعية، فليس جميع المزارع التقليدية تؤدي إلى تدهور التنوع البيولوجي، حيث هناك العديد من الطرق التي يمكن بها للمزارعين الحد من كمية المواد الكيميائية والطاقة التي يستخدمونها من خلال اختيار بدائل مدخلات وممارسات أفضل تأثيراً بيولوجيا. وبشكل عام، فقد قللت المحاصيل المحورة جينيا التي تم تسويقها في الوقت الحالي من تأثير الزراعة على التنوع البيولوجي، من خلال اعتماد ممارسات الحراثة على نحو محسّن، والحد من استخدام مبيدات الحشرات، واستخدام مبيدات أعشاب أقل ضررا للبيئة، وزيادة الإنتاجية لتخفيف الضغط لتحويل أراضي إضافية إلى الاستخدام الزراعي.

نمطى الزراعة، والتربة

بالإضافة إلى المستويات الأعلى من التنوع البيولوجي، عادة ما ترتبط الزراعة المستدامة بجودة وإدارة أفضل للتربة، ويمكن للأنظمة التقليدية تحسين نوعية التربة من خلال ممارسة أساليب مستدامة مثل

1 Mueller, ND.; Gerber, JS.; Johnston, M.; Ray, DK.; Ramankutty, N.; Foley, JA. (2012). Closing Yield gaps Through Nutrient and Water. Nature volume490, pages254–257 (11 October 2012). doi:10.1038/nature11420

2 Carpenter, J, E. (2011).Impact of GM Crops on Biodiversity. GM Crops [Online], Volume 2:1, 7-23; http://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/CarpenterGMC2-1.pdf

الزراعة بدون حراثة، والحراجة الزراعية، والإدارة المتكاملة للآفات، لكن الزراعة المستدامة هي أكثر أنماط الزراعة فعالية من حيث الحفاظ على ظروف التربة. ومع ذلك تظهر الأبحاث أن زيادة التنوع البيولوجي وتخفيض المدخلات الكيميائية يمكن أن يؤدي إلى مزارع تقليدية ذات تربة صحية أكثر وأداء محسَّن للمحاصيل[١].

ومن المشكلات الرئيسية المتعلقة بالزراعة تآكل التربة الناجم عن فقدان العناصر الغذائية وجريان المياه والملوحة والجفاف، حيث يمثل تآكل التربة تهديدًا لنمو الزراعة، وغالباً ما تؤدى الزراعة المكثفة إلى تفاقم هذه الظواهر التي تهدد مستقبل استدامة إنتاج المحاصيل على نطاق عالمي ، خاصة في ظل الظواهر المناخية القاسية مثل الجفاف. وبالمقارنة مع الزراعة المستدامة، فإن المحاصيل التقليدية غير فعالة بشكل كبير في الحفاظ على سلامة البيئة الطبيعية الزراعية، وبالتالي، فإن الزراعة التقليدية عاجزة عن تلبية احتياجات السكان المتزايدين دون استهلاك كمية كبيرة من الأراضي والموارد غير المتجددة.

نمطى الزراعة، والمياه

تعتبر المياه على المستوى العالمي، موردًا متجددًا يمكنه تلبية احتياجات السكان الحاليين. غير أن المياه على المستوى المحلى تعد مورداً نادراً يجب استخدامه بكفاءة للحفاظ عليه، الأمر الذى يتطلب إجراء تغيير جذري في تقنيات توفير المياه، خاصة في الزراعة، وبسبب أسلوب التعامل مع النباتات والحيوانات في الأنظمة المستدامة، تحتفظ التربة العضوية عادة بالمياه أكثر بكثير من التربة التقليدية، حيث يتيح معدل الاحتفاظ المتزايد للمياه بالنظم الزراعية المستدامة إنتاج غلة أعلى بكثير من الأنظمة التقليدية أثناء ظروف الجفاف لإدارة الموارد المائية المتاحة بصورة أفضل. وعلى هذا فإن الزراعة المستدامة تعد النهج الأكثر كفاءة لتغذية العالم. وكما هو معروف، توجد فجوة بين معدلات الإنتاج الحالية ومعدلات الإنتاج المحتملة للمحاصيل، ومن ثم يمكن من خلال إدارة أفضل للمياه والتربة الحصول على إنتاجيات أعلى بكثير. ولذا فإن تنفيذ تقنيات الزراعة المستدامة من شأنه الحفاظ على الموارد وتحسين أداء المحاصيل. إن تلبية متطلبات الغذاء في المستقبل هي مشكلة ديناميكية تتطلب النظر في كل الأشياء ، ولكن الأهم من ذلك الحفاظ على المياه والتربة[٢].

نمطى الزراعة، والطاقة

غالباً ما تعتمد الزراعة المستدامة على العمليات الطبيعية وإعادة تدوير المغذيات للقضاء على استخدام الموارد غير المتجددة، في حين تتطلب الزراعة التقليدية كمية هائلة من الطاقة لإنتاج الغذاء وإعداده ونقله. تعد الزراعة مسؤولة عن نسبة مئوية كبيرة من انبعاثات غازات الدفيئة، ولذا فإن كفاءة

[1] Wang, S.; Li, Z.; Fan, GS. (**2012)** Soil Quality and Microbes in Organic and Conventional Farming Systems. *African Journal of Microbiology Research* [Online] , Volume 6, Issue 24

[2] Smith, J.; Pearce, BD.; Wolfe, MS. (2013). Reconciling Productivity with Protection of the Environment: Is Temperate Agroforestry the Answer? *Renewable Agriculture and Food Systems* [Online], Volume 28, Issue 1