التحليل المكانى لخريطة المحاصيل وجدواها الاقتصادية في محافظة قنا: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية

د. مصطفى خضير علي خضير (*)

يبدأ البحث بالمقدمة التي تضمنت تمهيد تناولت فيه موضوع البحث، ثم تحديد منطقة الدراسة، يليهم أسباب اختيار الموضوع، أهداف البحث، الدراسات السابقة، مناهج وأساليب البحث، ويتبع المقدمة عدة عناصر للبحث، منها: العائد الاقتصادى للمحاصيل بمحافظة قنا، التركيب المحصولى حسب القيمة الاقتصادية لوحدة مياه الرى، التحليل الرباعى للتركيب المحصولى، التجميع المحصولى، إقاليم المحاصيل الرئيسة، الملاءمة المكانية للتوسع الزراعى الأفقى داخل أراضى محافظة قنا. وبالإنتهاء من متن البحث جاءت الخاتمة مشتملة على النتائج التي توصل إليها البحث، ثم التوصيات التي يقترحها للتغلب على المشكلات التي عرضت أبعادها وخصائصها خلال متن البحث، والتي يمكن الأخذ بها لتحقيق الأهداف المنشودة، ثم يتبعها قائمة بالملاحق، يليهم المصادر والمراجع التي اعتمد عليها البحث.

أولاً: المقدمة، وفيها:

١- التمهيد

تتمثل الأهداف الأساسية للزراعة والتركيب المحصولى[١] في:

- توفير المواد الغذائية بالكم والكيف المناسبين للسكان الذين يتزايد عددهم ومعدل استهلاكهم، وذلك في ضوء التطورات التي طرأت نتيجة تزايد فجوة الغذاء في ظل تراجع الإنتاج الزراعى أمام الانفجار السكانى وزيادة الاستهلاك من ناحية، وتأكل الأراضى الزراعية من ناحية أخرى، لذا يمثل أهمية خاصة لدى المهتمين بالتنمية والأمن الغذائى.
- توفير أكبر قدر من السلع التي تلزم للصناعة لدفع عملية التنمية الصناعية كركن مهم من أركان التنمية الشاملة (المواد الخام).
- توفير حجم مناسب ومتزايد من السلع التصديرية، والعمل في نفس الوقت على خفض الواردات من هذه السلع بهدف تحسين الميزان التجارى.
- توفير فرص كبيرة ومتزايدة للعمل الزراعى على طول مراحل الإنتاج والإعداد للأسواق بحيث يستوعب الطاقات البشرية الحالية وتلك التي تدخل سوق العمل سنوياً (مجلس الشورى، ١٩٩٢، رقم ١٢، ص ١٠و١١).

(*) مدرس الجغرافيا الاقتصادية- قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية – كلية الآداب – جامعة سوهاج.

١ - يُعرف بإنه عبارة عن قائمة بمختلف المحاصيل الزراعية الشتوية والصيفية والنيلية وأشجار الفاكهة مقرونة بمساحاتها في موسم معين، مع تتابع هذه المحاصيل في دورات منتظمة ومرتبة بشكل يحقق الاستخدام الكفء للموارد الإنتاجية المتاحة وفي مقدمتها الموارد الأرضية والمائية (ياسر محمد أحمد على، ٢٠١٤، ص ١٣٤). أو يقصد به المساحات المخصصة لكل محصول من الأراضى الزراعية خلال عام زراعى كامل (أحمد موسى محمود، ٢٠١٧، ص ص ١ و٢). أو هو المدخل الأساسى لتخطيط التنمية الزراعية، ونعنى به تحديد المساحات التي تزرع من المحاصيل الزراعية المختلفة، ومناطق زراعتها، والأصناف التي تزرع من كل محصول وفق مواعيد زراعية معينة وفي الوقت المناسب لها، مع تتابع زراعة هذه المحاصيل في دورات زراعية منظمة ومرتبة بشكل يحقق أقصى حد من الكفاءة الإنتاجية للإستثمار الكامل لكل الموارد الزراعية المتاحة والتي يمكن أن تتاح للاستثمار الزراعى (مجلس الشورى، تقرير رقم ١٢، ١٩٩٢م، ص ٢١).

وبسبب هذا وذاك: يجب الاستثمار الكُفء للموارد الزراعية المتاحة، والتي يمكن إتاحتها مستقبلاً من أجل تحقيق الاستغلال الأنسب للأراضى الزراعية؛ للوصول لحالة من التوازن وتقليل فجوة الغذاء من السلع الاستراتيجية على الأقل.

ويهدف البحث: لرصد الظاهرات الجغرافية المتباينة وإنشاء بنية معلوماتية تهدف إلى تحديد الجوانب المضيئة وأوجه القصور من خلال تحليل التنظيم المكانى للظاهرات المختلفة بغية الوصول إلى مكوناتها الرئيسة وتحقيق أقصى استفادة منها، مع الحفاظ على حق الأجيال القادمة من خلال التنمية المستدامة، ولكن هذا التحليل المكانى للجدوى الاقتصادية للمحاصيل في محافظة قنا يدور في ظل مجموعة من المتناقضات التي تجابه التركيب المحصولى، ومنها:

أ- التعارض بين احتياجات المزارع (المحاصيل الغذائية المعاشية سواء للإنسان أو للحيوان) وبين اعتبارات الربحية الاجتماعية من وجهة نظر الدولة (محاصيل الاكتفاء الذاتى والتصدير "النقدية" والتصنيع).

ب- التعارض بين إنتاج المحاصيل الزراعية ذات العائد المرتفع للفدان (الخضر والبرسيم) وتلك ذات الصافى المنخفض (القمح والمحاصيل السكرية والذرة الشامية) ولكنها ذات الميزة النسبية المرتفعة والمساحات الواسعة.

ج- التعارض بين تخصيص الموارد الزراعية للاستهلاك المحلى أو الإنتاج للتصدير (قطن وخضر وقصب سكر ونباتات طبية وعطرية).

د- التعارض بين توجيه الموارد الزراعية لوضع تركيب محصولى يهدف للتوفيق بين احتياجات للاستهلاك الآدمى أو توجيهها لإنتاج أعلاف الحيوانات أو توجيهها لإنتاج مواد خام للصناعات الزراعية أو التصدير.

ه- التعارض بين إنتاج المحاصيل الزراعية ذات الميزة المنخفضة (القمح) أو استيرادها.

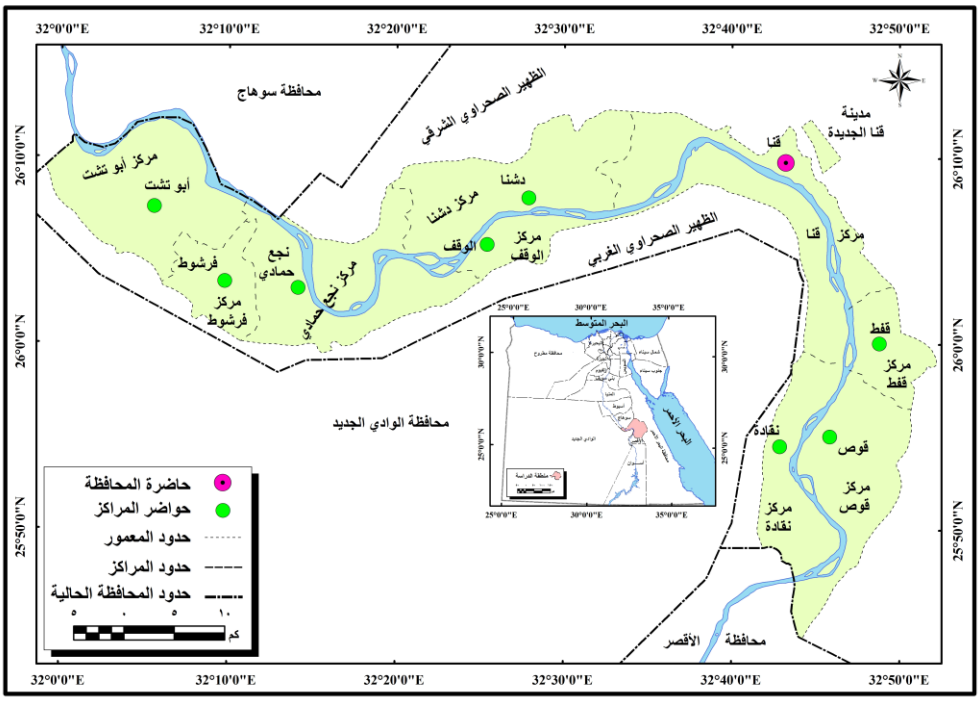
وحتى يمكن التغلب على تلك المتناقضات والمتغيرات يتم الاعتماد على بعض الأساليب الوصفية والكمية والكارتوجرافية والتقنية التي تسهل تحقيق هذه المهمة ومنها: العائد الاقتصادى للمحاصيل بمحافظة قنا، التركيب المحصولى حسب القيمة الاقتصادية لوحدة مياه الرى، التحليل الرباعى للتركيب المحصولى، التجميع المحصولى، إقاليم المحاصيل الرئيسة، الملاءمة المكانية للتوسع الزراعى الأفقى داخل أراضى محافظة قنا.

٢- تحديد منطقة الدراسة

تقع محافظة قنا بين دائرتى عرض (١٠ ٢٥ - ١٢ ٢٦) درجة شمالاً، وخطى طول (٥٨ ٣١ ــ ٥٢ ٣٢) درجة شرقاً (شكل ١)، أى إنها تمتد من الجنوب إلى الشمال في نحو ٢ ١ درجة عرضية، ومن الغرب للشرق في نحو ٥٤ دقيقة خط طول، ويحدها من الشمال محافظة سوهاج ومن الجنوب محافظة الأقصر ومن الشرق محافظة البحر الأحمر ومن الغرب محافظة الوادى الجديد.

وتبلغ جملة مساحة محافظة قنا ٩٨٨٥ كم^{٢} شاملة الظهير الصحراوى و٣٠٦٥,٩ كم^{٢} بدونه[١]، وتشغل المساحة المأهولة منها ١٧,٦% وبقية المساحة غير مأهولة (محافظة قنا، ٢٠٢٢م، بدون صفحة)، وتضم المحافظة تسع مدن و٤١ وحدة محلية قروية (مجلس الوزراء، ٢٠١٠، ص ب)، و١١١ قرية رئيسة و١٣٩٦ تابعاً (محافظة قنا، ٢٠٢٢م، بدون صفحة)، وحاضرتها مدينة قنا.

[١] - في حين كانت مساحتها ١٠٢٦٥,٥ كم٢ عام ١٩٩٤ بعد إضافة مساحات جديدة بشرق النيل طبقاً للقرار الجمهورى رقم ٢٤ لسنة ١٩٩٤ (هانى رسلان، ٢٠٠٥، ص ١٦)، ويعزى كل ذلك لبداية انفصال محافظة الأقصر عن محافظة قنا فى عام ١٩٨٩ (محمد جمعه عبد العزيز، ٢٠١٢، ص ١٠٣).



شكل (١) الموقع الفلكى والجغرافى والتقسيم الإداري لمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٢): دليل الوحدات الإدارية لمحافظات الجمهورية، رقم ١- ٢١٠٢، مطابع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء.

وتتخذ محافظة قنا شكلاً أقرب ما يكون للمستطيل[٢] المنحنى، أو شكل منحنى غير منتظم الحدود[٣]، حيثُ تمتد من الجنوب للشمال ثم من الشرق للغرب والجنوب الغربى بسبب ثنية قنا ثم تغير إتجاهها مرة أخرى من الجنوب للشمال الغربى، بطول يصل إلى ١٥٧,٢ كم (جودة فتحى التركمانى، ١٩٩٧، ص ٤١٥)، وبلغ عدد سكان محافظة قنا نحو ٣,١٦ مليون نسمة بما يعادل ٣,٣% من إجمالى الجمهورية (٩٤,٧٩ مليون نسمة) حسب تعداد عام ٢٠١٧ (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٧، ص ص١- ٣)، بينما تبين من الاسقاطات المستقبلية للسكان إلى زيادة عددهم بنحو ٣٣١٨,٨ ألف نسمة[٤] عام ٢٠٢٧ بزيادة كلية قدرها ٤,٩% وسنوية ٠,٤٨%.

---

[٢] - بالاعتماد على المعادلة (١,٢٧٣× مساحة المنطقة/ (طول أكبر محور[٢])، فإذا كان الناتج واحداً صحيحاً فأن الشكل يكون مندمجاً، وإذا قل عن الواحد الصحيح كان أقرب إلى الشكل المستطيل الخطى (Haggett, 1965, p. 310)، وبتطبيق المعادلة على محافظة قنا كان الناتج ٠,٤٥.

[٣] - اعتماداً على معادلة بويس وكلارك والتي تبين من تطبيقها على محافظة قنا أن الناتج قد بلغ ٥٧,٦ مما يدل على إتخاذها الشكل الخطى المنحنى غير منتظم الحدود وبعيدة كل البعد عن الشكل المندمج الدائرى الذى يمثله الصفر، بينما خصص الرقم ١٢ للشكل المربع و١٨ للشكل المعين و٢٥ للشكل النجمى و٢٨ للشكل المستطيل ومن ٢٨- ٢٠٠ للشكل الخطى الشريطى (حمدى أحمد الديب، ٢٠٠٥، ص ١٩٩- ٢٠٨) و(Boyce & Clark, 1964, pp. 561- 572).

[٤] - اعتماداً على المعادل التالية: لو ف٣ = لو ف٢+ ن × لو (١+ ر)، حيث لو ف٣ هى الأسقاط السكانى عام ٢٠٢٧ ولو ٢ هو تعداد ٢٠١٧ و(ن) هو الفرق بين التعدادين بالسنوات و(ر) هو معدل النمو (Newbold, 2010, p. 37).

٣- أسباب اختيار الموضوع

أ- ثبات التركيب المحصولى بمحافظة قنا حالياً بطريقة لا تحقق الجدوى الاقتصادية منه.

ب- سوء العلاقة بين السكان والموارد والتي تتجسد في ضعف نصيب الفرد من المساحة المزروعة والمحصولية والإنتاج الزراعى والحيوانى مؤثراً بذلك على الأمن الغذائى الذى يعوض من خلال الإستيراد.

ج- الميزة النسبية العالية للمحاصيل بالمحافظة وبخاصة قصب السكر والموز والسمسم والطماطم، بينما قبل السد العالى كانت تتميز بالقطن والبقوليات (الفول البلدى والحمص والترمس والحلبة والترمس).

د- نقص مياه الرى، مما يحتم الاتجاه إلى زراعة محاصيل أقل طلباً للمياه (الحبوب والألياف والزيوت النباتية) من ناحية ولتحقيق الإستفادة المثلى من الموارد المتاحة (المائية والتربة والميكنة والعمالة).

٤- أهداف البحث

١- تحديد وتقييم العوامل الطبيعية والبشرية والاقتصادية المؤثرة في توزيع التركيب المحصولى ومناطق الملاءمة المكانية، مع تحديد كيفية إدارة هذه المحاصيل بما يضمن استدامه استخدامها، وتقييم مخاطرها.

٢- إبراز البناء الداخلى لخريطة الاستصلاح الزراعى والتركيب المحصولى الذى يمكن أن تقام عليه صناعات زراعية لكى تخلق نوع من التكامل الاقتصادى بالمحافظة.

٣- إبراز الجانب النفعى والتطبيقى للجغرافيا وذلك من خلال رصد وتحديد خريطة النمذجة المكانية.

٤- إبراز دور العنصر البشرى في اقتراح بعض المحاصيل الملائمة لمناطق النمذجة المكانية المقترحة.

٥- تحديد مدى كفاية إنتاج التركيب المحصولى الحالى لسكان المحافظة ونسبة العجز في توفير الغذاء.

٦- النظر في إعادة هيكلة التركيب المحصولى بما يتناسب مع خصائص التربة الإنتاجية، الموارد المائية المتاحة، الخصائص المناخية والبيئية، صافى العائد الفدانى، العرض والطلب من السوق، الصناعات القائمة عليها؛ بهدف تحديد أى المحاصيل يجب تقليل مساحتها وإيها يجب التوسع فيها.

٥- الدراسات السابقة:

تُعد الدراسات السابقة أهم مصادر كتابة المادة العلمية عن مكان وموضوع الدراسة، وهى كالتالى:

أ - Weaver, J., (1954)*: Crop Combination Regions in the Middle West,*

بدأت تلك الدراسة بالمقدمة ثم المناهج الاحصائية ومناطق التجميع المحصولى والمناطق المتخصصة تتبعها النتائج ثم الخرائط.

ب- ناقشت دراسة فوزية محمود صادق (١٩٨١): الأقاليم الزراعية في الدلتا: دراسة كارتوجرافية بدأت بدراسة المقومات الطبيعية والبشرية والمشتركة المؤثرة في تحديد الإقاليم الزراعية ثم التركيب المحصولى وضوابط الإنتاج الزراعى ثم المعايير الاحصائية لتقسيم الاقاليم الجغرافية الزراعية يتبعها الاقاليم الجغرافية الزراعية ثم الوزن الاقتصادى لكل إقليم زراعى.

ج- تناولت دراسة سعد أحمد حسن محمد (١٩٨٩): استغلال الأرض في مركز إسنا: محافظة قنا، من خلال رصد العوامل الجغرافية المؤثرة على شكل استغلال الأرض والاستغلال الزراعى والمحاصيل ذات

الصيغة الصناعية ومحاصيل الحبوب والبقوليات ومحاصيل العلف والخضر والبساتين والثروة الحيوانية والاستغلال السمكى والتعدينى والسياحى والسكنى.

د- أوضحت دراسة لطفى زكى أنور مصطفى (١٩٩٠): التركيب المحصولى في محافظة الشرقية والعوامل المؤثرة فيه: دراسة في الجغرافية الزراعية، التطور الإدارى لمحافظة الشرقية ثم العوامل المؤثرة (العوامل الطبيعية والمشتركة والبشرية) والتركيب المحصولى الراهن وفيه (المحاصيل الحقلية والخضرية والفاكهة والثروة الحيوانية) والتركيب المحصولى الأمثل وأخيراً النتائج والتوصيات.

ه- تناولت دراسة مجلس الشورى (١٩٩٢): التركيب المحصولى: السمات الأساسية والوضع الراهن للزراعة المصرية، واتجاهات وجوانب وأوضاع ومكونات التركيب المحصولى والقواعد الأساسية والإطار العام للتركيب المحصولى، والقواعد الأساسية المقترحة لتطوير التركيب المحصولى.

و- تعرضت دراسة عبد اللطيف محمد أحمد حسين (١٩٩٣): الزراعة والإنتاج الزراعى فى محافظة قنا: دراسة فى الجغرافية الإقتصادية، لدراسة العوامل الجغرافية المؤثرة والاستغلال الزراعى والخصائص العامة للزراعة والتراكيب المحصولية الموسمية والإنتاج الحيوانى والسمكى.

ز- أوضحت دراسة محمد أحمد إبراهيم (١٩٩٥): مركز أبو تشت- محافظة قنا دراسة في استغلال الأرض، العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية والمشتركة المؤثرة في استخدام الأرض والاستخدام الزراعي الذي شمل على المساحة المزروعة والمحصولية والتركيب المحصولى ومحاصيل الخضر والفاكهة والإنتاج الحيواني ثم الاستخدام العمراني.

ح- كشفت دراسة محمد شوقي محمد ناصف (١٩٩٦): السكان والموارد الغذائية في محافظة قنا عن حجم السكان ونموهم وتوزيع السكان وتركيبهم وإنتاج المحاصيل الحقلية ثم الخضر والفاكهة يتبعها الإنتاج الحيواني واستهلاك السلع الغذائية النباتية والحيوانية ثم الفجوة الغذائية ومستقبل الغذاء بالمحافظة.

ط - أهتمت دراسة محمد زكى حامد السديمى (١٩٩٨): أنماط التجميع المحصولى لمحافظة الغربية للفترة (١٩٨٦: ١٩٩٨) مع التطبيق على مركز السنطة، بالعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة والتجميع المحصولى عام ١٩٨٦ و١٩٩٢ و١٩٩٨، مع تقسيم نواحى مركز السنطة إلى فئات وأسس تحديدها.

ط- ناقشت دراسة هانى محمد إبراهيم شهاوى (٢٠٠٦): المركب المحصولى في محافظة كفر الشيخ دراسة في الجغرافية الزراعية، العوامل الطبيعية والبشرية والمشتركة المؤثرة، والمساحة المزروعة والمحصولية والتركيب المحصولى الشتوى والتركيب المحصولى الصيفى والصيفى المتأخر والتركيب المحصولى لمحاصيل الفاكهة وتخطيط التركيب المحصولى الأنسب بالمحافظة.

ى- تناولت دراسة عبد اللطيف محمد أحمد حسين (٢٠٠٨): المقومات الجغرافية لزراعة أراضى الهوامش الصحراوية بمحافظة قنا "منطقة المراشدة: دراسة حالة" من خلال المقومات الجغرافية لأراضى الهوامش الصحراوية وتطور زراعة أراضى الهوامش ومنطقة المراشدة دراسة حالة بما فيها من خصائص التربة ومياه الرى ومظاهر السطح والاستغلال الزراعى وخصائص المنتفعين والمساحات المزروعة والمركب المحصولى والإنتاج الحيوانى والتسويق والخدمات والتوطين.

ك- تعرضت دراسة زمزم مرعى أحمد درويش (٢٠١٣): تنمية الهوامش النيلية الصحراوية بمحافظتى قنا والأقصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، للمقومات الطبيعية والبشرية والتنمية الزراعية والتنمية الصناعية والسياحية والتنمية العمرانية للهوامش النيلية الصحراوية بالمنطقة.

ل- عرضت دراسة أحمد موسى محمود خليل (٢٠١٧): التحليل المكانى الزمنى للتركيب المحصولى في مصر: دراسة في جغرافية الزراعة، لدراسة فجوة الغذاء في مصر والزراعة المصرية بين التوسع والإنكماش والتطور الهيكلى والوظيفى والموسمى للتركيب المحصولى وتوزيعه الجغرافى.
م- تعرضت دراسة مصطفى خضير على (٢٠٢١م): تطور التركيب المحصولى في محافظة قنا مُنذ بداية النصف الثانى من القرن العشرين: دراسة في جغرافية الزراعة، لتطور التركيب المحصولى خلال الفترات ١٩٥٠- ٢٠١٨م، العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة، المشكلات والتقييم الجغرافى للتركيب المحصولى، ثم الخاتمة.

٦- مناهج وأساليب البحث
أ- المناهج: اعتمد البحث عليها من أجل تحقيق أهدافه، ومنها:
- المدخل الوصفى التحليلى الذى يقوم على جمع البيانات وتصنيفها وتبويبها ومحاولة تفسيرها وتحليلها من أجل قياس ومعرفة أثر وتأثير العوامل على الظاهرة محل البحث بهدف: استخلاص النتائج ومعرفة كيفية ضبط هذه العوامل والتنبؤ بسلوكها، وكذلك دراسة العوامل الجغرافية المؤثرة.
- المنهج المحصولى: تم تطبيقه في إختيار موضوع الدراسة ودراسة توزيع المساحة المزروعة والمحصولية بمكوناتها المختلفة، فيبدأ بوصف المحصول ورصد تطوره وتوزيعه الجغرافى ومساحاته، والعوامل المؤثرة في إنتاجه، وأهميته النسبية وتركزه وانتشاره، ومتوسط نصيب الفرد والرأس الحيوانية منه.
- المنهج الإقليمي: تم استخدامه عند اختيار وتحديد محافظة قنا، بهدف إبراز الملامح التي تتميز بها، وإظهار شخصيتها الجغرافية التي تميزها عن غيرها من الأقاليم الأخرى سواء أكانت سمات طبيعية أم بشرية.
- المنهج الأصولى: وهو يتناول دراسة العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في تحديد خريطة الملاءمة المكانية بغض النظر عن عاملى الزمان والمكان، وذلك لإبراز الاختلافات المكانية وتوزيعها على فئات.
- المنهج التحليلى: وهو يعتمد على التوزيع الجغرافى والتعليل والربط، وكذلك تفسير الاختلافات المكانية، بالإضافة إلى تحليل البيانات والمعلومات وتحديد العلاقات الارتباطية باستخدام الأساليب الكمية والاحصائية.
- المنهج السلوكى: يركز على تفسير وتحليل الجانب السلوكى للمزارعين وكيف يؤثر سلوكهم على اتخاذ القرارات التي قد تكون مؤثرة في اختيار أحد محاصيل التركيب المحصولى مثل قصب السكر أو الموز أو السمسم، وهل هذا يعزى إلى الظروف الجغرافية (الطبيعية والبشرية) أم العائد الاقتصادى أم السياسات الحكومية أم إحتياجاته الغذائية الضرورية أم التسويق، أم تحقيق الاكتفاء الذاتى والأمن الغذائى خوفاً من تقلب الأسعار وبالتالى يحدث هنا منافسة على استخدام المحاصيل للموارد الأرضية.
- المنهج الوظيفى: تم استخدامه في دراسة التركيب الوظيفى للنشاط الزراعى وتركيبه المحصولى الذى يختلف مكانياً وزمنياً لتباين العوامل المؤثرة، فوظيفتى الإنتاج والاستهلاك المحلى للتركيب المحصولى (الزراعة المعيشية) تختلف عن وظائف الإنتاج والتصنيع والتسويق (محلى أم خارجى) والتصدير للخارج (الزراعة الواسعة)، وهو ما ينعكس على وظيفة الوحدة الإنتاجية للزراعة

(الحيازة) وأدواتها وكذلك العمالة الزراعية، وكذلك مدى استخدام الميكنة الزراعية في العمليات الزراعية، وفي دارسة أسواق التصريف للمنتجات الزراعية وتحديد الظهير الزراعى للمدن والحركة اليومية للعمالة الزراعية.

ب الأساليب ومن أهمها في هذه الدراسة ما يأتى:

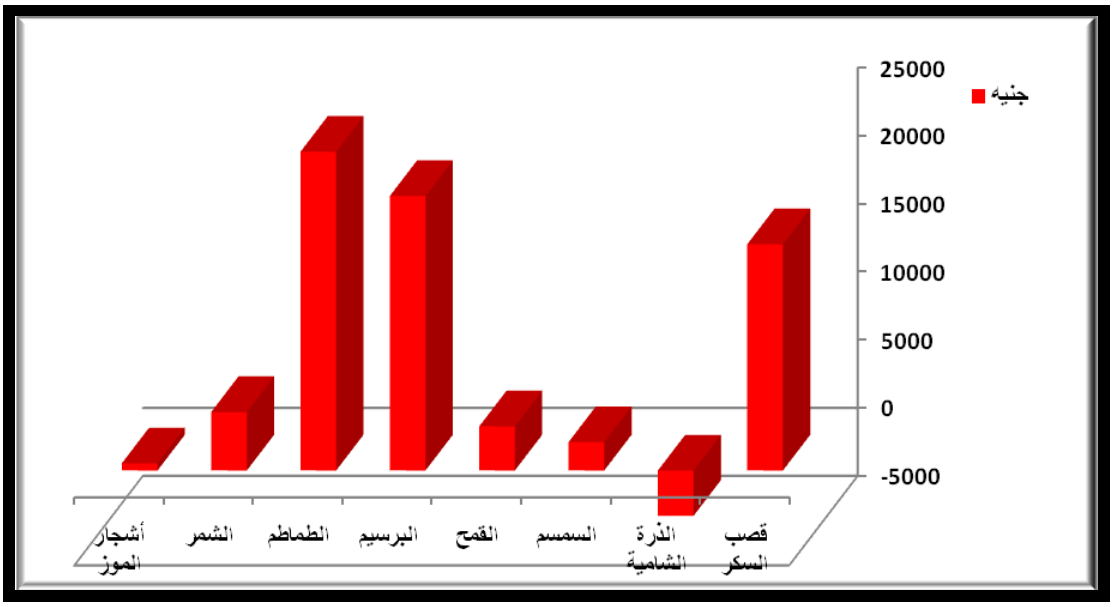
- (الأسلوب الكمى) حيث تم استخدام العديد من (الأساليب والمعالجات الإحصائية والقوانين الرياضية والأساليب الكمية) من خلال جدولة البيانات والأرقام بأسلوب كمى مناسب يمكن من خلاله إجراء المقارنات وإبراز التفاوت المكانى والزمنى للتركيب المحصول وعلاقاته المكانية، وسوف يظهر ذلك جلياً في متن البحث.
- (الأسلوب الكارتوجرافي) وهو يستخدم في توحيد الخرائط للخروج بخريطة أساس، ثم رسم الأشكال البيانية والخرائط الجغرافية الكمية والتي اختلفت نوعيتها حسب طرق التوزيع، وذلك باستخدام برامج (Arc Gis).
- (أسلوب تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد) باعتبارها من أحدث التقنيات الحديثة المستخدمة في التحليلات الجغرافية والنمذجة المكانية ورسم الخرائط الموضوعية وتوقيع إحداثياتها، وتحليل مرئيات الأقمار الصناعية؛ حيث تم استخدامها في رسم الخرائط والتحليلات المكانية لمشروعات التنمية الزراعية.

ثانياً: العائد الاقتصادى للمحاصيل بمحافظة قنا

الجدوى الاقتصادية لأى مشروع اقتصادى عبارة عن عملية جمع معلومات عن هذا المشروع المقترح ومن ثم تحليلها لمعرفة إمكانية تنفيذه، وتقليل المخاطر وربحية المشروع، وبالتالى يجب معرفة مدى نجاحه أو خسارته مقارنة بالسوق المحلي واحتياجاته ومن ثم توقع قدرة الشركات على البقاء كشركة أعمال ربحية خلال فترة محدد من الزمن. وتتلخص مؤشرات دراسة الجدوى الناجحة، في: تحديد التكاليف الإجمالية للمشروع، ومعرفة العائد المحتمل من المشروع، التنبؤ بالمخاطر المحتملة، والتحديات، ومعرفة الإجراءات اللازمة للتعامل معها، والحد من خطورتها على المشروع، معرفة أوضاع السوق الحالية، واحتياجات الجمهور المستهدف، وحالة المنافسين.

يتباين العائد الاقتصادى من محصول لآخر من حيثُ تكاليف مدخلات زراعته ومخرجات ربحيته وإن كان المتحكم إلى حدً كبير في اختيار المحصول هو العائد المادى المرتفع بصرف النظر عن أهداف السياسة الزراعية (نبيل إسحق فرنسيس، ٢٠١٦، ص ٢٤١)، وباستقراء أرقام الملحق (١) ومن الشكل (٢) يتضح صافى عائد الفدان[١] والتكاليف لأهم المحاصيل الزراعية بمحافظة قنا ومنهما يلاحظ ما يلى:

١-يتم حساب صافى العائد الفدانى لمحصول ما من خلال المعادلة التالية: متوسط إنتاج الفدان من المحصول× سعر الوحدة + متوسط إنتاج الفدان من الناتج الثانوى× سعر الوحدة – متوسط تكاليف الإنتاج للفدان (لطفى ذكى أنور، ١٩٩٠، ص ٣١٩).



شكل (٢) صافى العائد من الإنتاج الفدانى لأهم المحاصيل بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

١- جاءت المحاصيل الدائمة والصيفية في المرتبة الأولى من حيثُ تكاليف العمليات الزراعية؛ بسبب زيادة مقننـاتها المائية وإحتياجاتها الكبيرة من العمالة وزيادة الفاقد منها بسبب التطرفات المناخية، وأن معظمها هى محاصيل خامات صناعية، حيثُ تربع الموز على عرش تكاليف إنتاج الفدان على مستوى محافظة قنا (٤٥ ألف جنيه)، يليه قصب السكر في المرتبة الثانية (١٣,٤ ألف)، ثم الذرة الشامية (٦,٦ ألف جنيه)، بينما حقق السمسم (٥,٣ ألف جنيه).

٢- شكلت المحاصيل الشتوية نصف تكلفة المحاصيل الصيفية وهو ما يتضح من محصول القمح الذى بلغت تكاليفه ٥٢,٤% من جملة تكاليف قصب السكر، على الرغم من كونه سجل أعلى تكلفة للمحاصيل الشتوية بالمحافظة (٧ ألاف جينه)، يليه البرسيم بأقل تكلفة (٥,٨ ألف جنيه)، ويقترب منه الشمر (٥,٧ ألف جنيه)، ثم ترتفع تكاليف زراعة الفدان لمحاصيل الخضر وبخاصة الطماطم الشتوية (٨,٢ ألف جنيه).

٣- برصد صافى العائد لأهم المحاصيل بالمحافظة جاءت العلاقة عكسية بين المساحة من ناحية وصافى العائد من ناحية أخرى، وكذلك مع تكاليف الإنتاج الاقتصادى، فالمحاصيل صغيرة المساحة مثل: الطماطم جاءت في مقدمة المحاصيل من حيثُ صافى عائد الفدان (٢٣,٤ ألف جنيه)، والعكس هو الصحيح لقصب السكر (٥,٥ ألف جنيه) والذرة الشامية الذى تذيل قائمة المحاصيل بعجز قدره ٣,٣ ألف جنيه.

وعلى ذلك يمكن تقسيم المحاصيل بمحافظة قنا حسب العائد الصافى إلى خمس فئات:

- الأولى المحاصيل التي بلغ العائد الصافى أكثر من ٢٠ ألف جنيه ضمت الطماطم والبرسيم.
- الثانية المحاصيل التي تراوح العائد الصافى من ١٠- ٢٠ ألف جنيه تقتصر على قصب السكر.
- الثالثة المحاصيل التي تراوح العائد الصافى من ألف- ١٠ ألف جنيه شملت السمسم والقمح والشمر.
- الرابعة المحاصيل التي بلغ العائد الصافى أقل من ألف جنيه تقتصر على أشجار الموز.
- الخامسة المحاصيل التي شكلت عجز في صافى العائد تقتصر على الذرة الشامية؛ لزيادة التكاليف وبخاصة الإيجار والعمالة الزراعية والمبيدات والأسمدة (٣٨% و٢٨,٦%

و١٣,٤% من جملة تكلفتة على الترتيب)، وهو المحصول الوحيد الذى حقق عجز بين التكاليف وصافى العائد الاقتصادى.

٤- مما سبق ذكره يتبين أن العائد الاقتصادى من المحاصيل يُعد مقياساً لجدارة التربة ومستوى الخدمة الزراعية والأساليب المستخدمة ومدى تكثيفها للوصول إلى أعلى عائد وبخاصة من حيازات الإيجار، ليس هذا فقط بل أن القوانين الزراعية التي سنتها الدولة (وبخاصة قانون تحجيم الدورة الزراعية وقانون العلاقة بين المالك والمستأجر) أتضح أثرها في اتجاه بعض المزراعين إلى زراعة المحاصيل ذات العائد الأعلى والتي تمكث في الأرض مدة صغيرة وبخاصة الخضر ومنها الطماطم؛ لتعويض مدخلات العمليات الزراعية المرتفعة.

٥- أما عن البرسيم فيرجع زيادة العائد (بأكثر من ٢٠ ألف جنيه)؛ إلى زيادة الطلب عليه من قبل الثروة الحيوانية التي يرتبط عددها بمساحة البرسيم وغيره من محاصيل الأعلاف الخضراء، بالإضافة إلى إنه يعطى من (٦- ٧ حشات) في العروة الواحدة وسهولة زراعته وعدم حاجته لعمالة زراعية كالمحاصيل الأخرى مثل الخضر وغيرها.

٦- على النقيض من المحاصيل السابقة وعلى غير المتوقع يقل العائد من قصب السكر أو يكاد يشكل ٥,٥ ألف جنيه للعروة الواحدة فقط لإنه سجل عائداً سنوياً بلغ نحو ١٦,٦ ألف جنيه أى لثلاث عروات، بينما بقية المحاصيل عائدها عروى (موسمى)، وبالتالى فهو يستحق المرتبة الثالثة مع القمح والشمر ذو العروة الواحدة، وإذا تم مقارنةً هذا العائد بجملة التكاليف (٣٠ ألف جنيه) تبين إنه غير ذى جدوى بالمرة؛ وذلك يرجع إلى إنه يشغل الأرض لعدة سنوات ويعطى محصولاً واحداً فقط بالسنة، عوضاً عن كونه مجهد للتربة ومستنزف للمياه، لذا يجب احلال محاصيل أخرى مكانه (الخضر والبرسيم ثم البقول والمحاصيل الزيتية لإنها محاصيل عروية تعطى أكثر من ريع بالسنة)، ولكن يصعب القيام بذلك، بل على العكس تتسع المساحة المزروعة منه لسد إحتياجات مصانع السكر؛ وذلك للدورة الإجبارية التي تفرض على زمامات المصانع من تحديد المساحة والأسعار والتوريد الإجبارى.

وهو ما أظهرته الدراسة الميدانية من تمسك المزارعين به للأسباب التالية: سهولة تسويق المنتج بسبب الزراعة التعاقدية، كما إنه لا يحتاج إلى عمليات زراعية كثيرة إلا في أول ثلاثة أشهر فقط وعند الكسر، وقيام صناعات عليه مثل: السكر والعسل والسبيرتو الأبيض والمولاس والكحول والخل والورق والخشب الحبيبى وتوفير العلف للثروة الحيوانية (القالوح أو الزعازيع) مع استخدام مخلفاته في تسميد التربة لزيادة المواد العضوية، والحصول على مساعدات حكومية في صورة أسمدة وقروض زراعية وهو ما لا يتوافر للمحاصيل الأخرى.

٧- برغم العائد الكبير للنباتات الطبية والعطرية وبخاصة الشمر (٤,٢ الف جنيه)، يلاحظ أن مساحتها لم تتخط ١١٠٠ فدان، والسبب في ذلك يعود إلى ضعف التسويق وضيق منافذ التوزيع للمحصول، بالإضافة لذلك لا توجد مصانع لتقطير الزيوت النباتية والعطرية، بل يصدر خاماً كما هو بدون أى عمليات تسويقية أو تصنيعية عليه.

٨- على الرغم من تصدر القمح المساحة الأكبر من العروة الشتوية فأن عائده بلغ ٣,٦ ألف للفدان؛ وبالرغم من ذلك لابد من التوسع فيه لكونه محصول أمن قومى، وحمايته من قبل السياسات الحكومية (تسعير إجبارى وتسويق تعاونى) والتي تتكفل بتنفيذها البنوك والجمعيات الزراعية والمطاحن، فلا يعول المزارع أيه مشكلات في تسويقه نظراً لإنه ضمن مظلة النظام التعاونى للجمعيات الزراعية.

٩- رغم ارتفاع العائد من السمسم فأن تكاليف إنتاج الفدان منه مرتفعة جداً وتقلل من صافى العائد الفدانى (٢٠٨١ جنيه)، مؤدياً بذلك إلى إنخفاض مساحته المزروعة، ويليه في ذلك الموز (٥٢٢ جنيه) على الرغم من ارتفاع العائد بشكل كبير جداً (٤٥٥٦٠ جنيه)؛ ويرجع ذلك إلى زيادة التكاليف

التي مثلت ٩٨,٨% من جملة عائد الفدان، وفي النهاية جاءت الذرة الشامية في ذيل محاصيل محافظة قنا من حيثُ صافى عائد الفدان.

١٠- يؤثر الارتفاع في قيمة الإنتاج الزراعى للفدان من المحاصيل المختلفة على العائد الصافى للفدان ومن ثم التوسع في مساحته في الأعوام التالية أم لا، وهو ما يتضح من المحاصيل الصيفية التي يغلب عليها صفة عدم الجدوى الاقتصادية في حالة إستثناء قصب السكر، الذى في حالة حساب وتقنين استهلاكه من المياه وكونه يعطى محصولاً واحداً في السنة سيدخل ضمن ذات الفئة، وعلى العكس منها حققت أغلب محاصيل العروة الشتوية صافى عائد فدانى كبير باستثناء القمح المحصول الغذائى الأول ليس في محافظة قنا أو مصر بل في العالم كله، وتشابهت المحاصيل الزيتية والطبية والعطرية مع محاصيل العروة التابعة لها.

وكأن القمح والقصب محصولان ليسا بذات جدوى اقتصادية على الرغم من كونهما محصولان لسد الطلب على الغذاء للإنسان والحيوان (القمح)، أو لتوفير المادة الخام لمصانع السكر (قصب السكر)، فهى علاقة عكسية بين الأهمية والمساحة من ناحية وصافى العائد من ناحية أخرى، فالمحاصيل كبيرة المساحة والمهمة على العكس تماماً من المحاصيل صغيرة المساحة وذات عائد فدانى كبير وصافى أكبر.

ثالثاً: التركيب المحصولى حسب القيمة الاقتصادية لوحدة مياه الرى بمحافظة قنا

في ظل سيادة نظم الرى بالغمر في محافظة قنا (كما يتضح من الصورة "١") والذى لا تتعدى كفاءته الإنتاجية ٥٠- ٧٠%[١] ومشكلات تعدد المراوى والمساقى وفتحات الرى واستقطاع الأراضى الزراعية[٢]؛ نتيجة لتفتيت الحيازة الزراعية وعدم إعطاء الاحتياجات المائية المناسبة؛ نتيجة لتعدد أنواع المحاصيل المزروعة واختلاف نوع التربة وارتفاع مستوى الماء الأرضى بالإضافة إلى تكاثر الطفيليات والآفات.

صورة (١) الرى بالغمر بقرية الكرنك بأبو تشت
المصدر: الدراسة الميدانية يوم الأحد ٢٠٢٢/٨/٣٠م

١- يتسبب الرى التقليدى في فقد من ٢٠- ٤٠% من من موارد المياه المتاحة للمحاصيل (*El – Magd. & Tanton, 2005*, p. *2359*) ، بينما تقدر وزارة الزراعة الأمريكية الفاقد من مياه الرى في مصر بحوالى ٤٠% بينما تقدرها (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، ٢٠٠٩، ص ٣٧) بنسبة ٣٠% فقط.

٢ - تشغل هذه الشبكة نحو ١٣% من مساحة الأراضى الزراعية في مصر (مجدى عبد الحميد السرسي، ١٩٨٥، ص ٦٣).

ويضاف لتلك المشكلات استخدام مياه شبكة الصرف الزراعى في الرى لتعويض النقص في مياه الرى، وهو ما يعرض التربة في هذه المناطق إلى أخطار التلوث التي تؤثر في بعض المحاصيل وبخاصة تلك التي تستهلك طازجة وبخاصة الخضر مما يقلل من التوسع في زراعة هذه المحاصيل، ويضاف لما سبق أزمة المياه في مصر.

وعلى ما سبق ذكره أصبح للقيمة الإنتاجية لوحدة مياه الرى أهميتها في التركيب المحصولى، وتتحدد هذه القيمة الإنتاجية على أساس حجم إنتاج المحصول وقيمته والمقنن المائى المطلوب للفدان، وبالتطبيق على عدد من المحاصيل بمحافظة قنا جاءت النتائج كما هى موضحة بالجدول (١) والشكل (٣) ومنهما يلاحظ:

جدول (١) القيمة الإنتاجية للوحدة من مياه الرى لأهم المحاصيل الزراعية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المحصول	الإنتاجية بالطن (١)	سعر الطن (جنيه)	المقننات المائية بالغمر م٣/ فدان	الإنتاجية المائية طن/ ١٠٠٠ م٣ (٢)	القيمة الاقتصادية لإنتاجية ١٠٠٠م٣ (بالجنيه)
قصب السكر	٤٨,٥	٦٢٠	١٢٠٠٠	٤,٠٤	٢٥٠٤,٨
الذرة الشامية	١,١٩	٢٥٠٦	٣٣٠٠	٠,٣٦٠	٩٠٢,١٦
السمسم	٠,٥٦٤	٧١٦٢	٣٤٤٠	٠,١٦٣	١١٦٧,٤
القمح	٣,٠٧	٢٧٧٢	٢١٠٠	١,٤٦	٤٠٤٧,١
البرسيم	٦,٤	٤٠٦٠	٤٠٠٠	١,٦	٦٤٩٦
الطماطم	٢١,٦	١٤٦٧	٣٣٥٩,٩	٦,٤٢	٩٤١٨,١
الشمر	١,٥٠	٦٦٧٥	٢٠٠٠	٠,٧٥٠	٥٠٠٦,٢
أشجار الموز	١٧	٢٦٨٠	٤٠٤٤,٦	٤,٢٠	١١٢٥٦

المصدر: اعتماداً على الملحق (١).

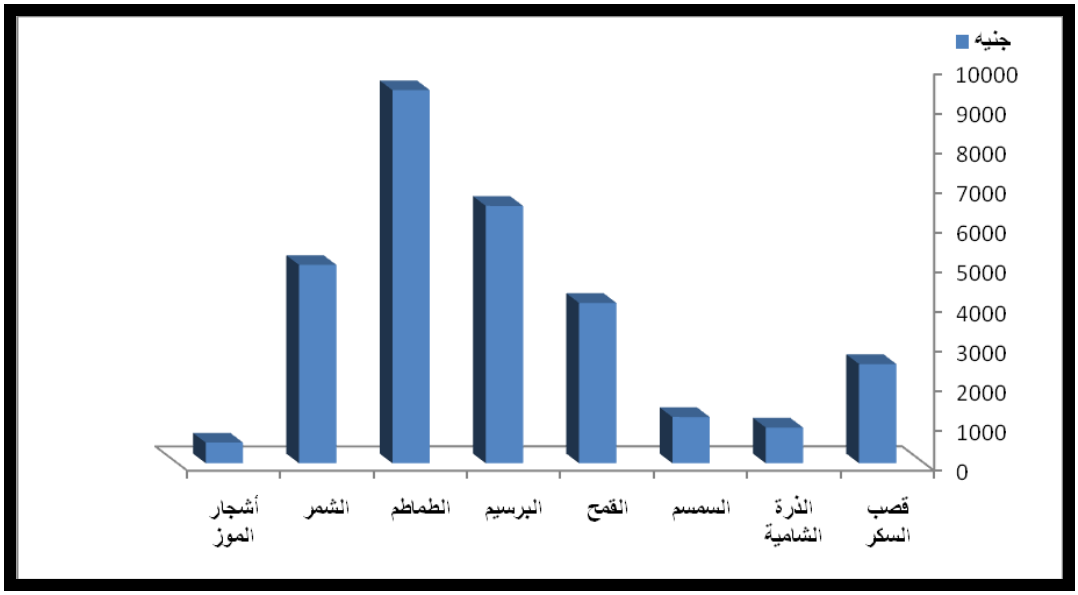
١- تتباين إنتاجية وحدة المياه من محصول إلى آخر، لتصل إلى أقصاها للطماطم (٦,٤٢ طن/ ١٠٠٠ م٣)، وأدناها للسمسم (٠,١٦٣ طن/ ١٠٠٠ م٣)، وهو ما يتفق مع العائد الاقتصادى لجملة الفدان، مما يؤكد على العلاقة العكسية بين صافى العائد الاقتصادى والمساحة، وتساوت إنتاجية قصب السكر مع الموز (٤,٢٠ و٤,٠٤ طن/ ١٠٠٠ م٣ على الترتيب)؛ ويرجع ذلك لكبر حجم إنتاجها ولكن ما يفرغه من جدواه الاقتصادية أسعار الطن وشراهة كلٍ منهما للمياه مقارنةً بالمحاصيل التي جاءت بالفئة السابقة، وتراوحت بقية المحاصيل بين هذا وذاك.

١- تم التحويل إعتماداً على مكاييل (وزارة الزراعة، ١٩٦٠، ص ٢).

٢ – تم حساب القيمة الإنتاجية للوحدة (م٣) من مياه الرى لأهم المحاصيل بالاعتماد على المعادلة التالية:

$$\text{متوسط إنتاجية ١٠٠٠ م}^3 = \frac{\text{متوسط إنتاجية الفدان (طن)}}{\text{المقنن المائى للفدان م}^3} \times ١٠٠٠$$

(إيمان طه إسماعيل، ٢٠١٦، ص ٣٣٢).



شكل (٣) القيمة الإنتاجية من وحدة مياه الرى (١٠٠٠ م^{٣}) لأهم المحاصيل الزراعية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

٢- على الرغم من عدم تسعير مياه الرى في مصر عموماً فأن لمياه الرى مردود اقتصادى ذو قيمة، وهى تختلف من محصول لآخر حيثُ إنخفض العائد الاقتصادى لوحدة مياه الرى في الذرة الشامية إلى ٩٠٢ جنيهاً/ ١٠٠٠ م^{٣}، بينما ارتفع في محصول الموز (١١,٢ ألف جنيه/ ١٠٠٠ م^{٣})؛ ويرجع ذلك لزيادة إنتاجيته من وحدة المياه (٤,٢٠ طن/ ١٠٠٠ م^{٣}) عوضاً عن ارتفاع سعر الطن منه (٢٦٨٠ جنيهاً)، ولكن ما يقلل قيمتها الاقتصادية زيادة المقنن المائى وتكاليف الفدان التي بلغت ٤٥٠٣٨ جنيه بنسبة ٩٨,٨% من جملة العائد الذى بلغ ٤٥٥٦٠ بفارق ٥٢٢ جنيه، وجاءت بقية المحاصيل في مركز وسط بينهما.

٣- وعلى ذلك يمكن تقسم المحاصيل بمحافظة قنا حسب العائد الاقتصادى لوحدة مياه الرى إلى ثلاث فئات: الأولى تشمل المحاصيل التي حققت عائد أكثر من ٦ الأف جنيه وهى الموز والطماطم والبرسيم، وبإستبعاد المحصول الأول للأسباب سابقة الذكر يتضح تربع الطماطم والبرسيم على عرش العائد الاقتصادى لوحدة مياه الرى بقيمة ٩,٤ و٦,٤ ألف جنيهاً/ ١٠٠٠ م^{٣} على الترتيب، وتُعد المحاصيل الثلاثة (الموز والطماطم والبرسيم) من المحاصيل التي يزيد حجم استهلاكها وتجد إقبالاً كبيراً، الموز كفاكهة والطماطم كخضر والبرسيم كعلف أخضر للحيوانات، الثانية تضم المحاصيل التي تراوح عائدها من ٤- ٦ ألف جنيه وهى الشمر والقمح (٥ و٤ الأف جنيهاً/ ١٠٠٠ م^{٣} على الترتيب)، الثالثة المحاصيل التي يقل عائدها عن ٤ آلاف جنيه وتضم محاصل تقليدية تستخدم كمواد خام في الصناعة: مثل قصب السكر (السكر) والسمسم والذرة الشامية والمحاصيل الزيتية.

في حالة الأخذ بالاعتبار عائد وحدة مياه الرى من إنتاج المحاصيل الزراعية يمكن اقتراح ما يلى:

١- الإبقاء على المساحات المزروعة من القمح والطماطم والبرسيم والشمر، وهى المحاصيل التي تحقق ربحية جيدة لوحدة مياه الرى ولأهميتها الغذائية، وكمصدر للعملات الأجنبية (الشمر)، وأهميتها أيضاً كعلف أخضر للحيوانات (البرسيم)، ويتطلب زيادة المساحة المزروعة بهذه المحاصيل بمشروعات التوسع الزراعى الأفقى في المناطق التي تمتلك مساحات قابلة للزراعة (المراشدة وغيرها)، أو التوسع الزراعى الرأسى بتحسين مدخلات الزراعة من أسمدة وبذور وأصناف جديدة وميكنة زراعية وغيرها.

٢- إعادة النظر في زراعة الذرة الشامية والتي بلغت مساحتها بالمحافظة ٤٦٣٠٥,١٨ فدان عام ٢٠٢٢م، واستهلكت من مياه الرى نحو ١٥٢,٨ مليون م^{٣}، وحققت عائداً بقيمة ١٣٧,٨ مليون جنيه، وفي حالة تقليص مساحتها أو توقف زراعتها يمكن توجيه كمية المياه المخصصة إلى زراعة مساحة من السمسم كمحصول صيفى تحوم حول ٤٤,٤ ألف فدان، ويمكن أن تحقق عائداً بقيمة ١٧٨,٤ مليون جنيه، أى بزيادة عن قيمة إنتاجية الذرة الشامية بنسبة ٢٩,٥%، على اعتبار أن السمسم من المواد الخام لعدد من الصناعات الغذائية (الزيت والطحينة والطحنية وغيرها) التي تستورد مصر منهما كميات كبيرة من الخارج.

٣- وفي حالة إحلال قصب السكر مكان الذرة الشامية يمكن توفير مساحة جديدة لقصب السكر قدرها ١٢٧٣٣,٣ فدان أو تحقق عائداً بقيمة ٣٨٢,٧ مليون جنيه بنسبة زيادة قدرها ١٧٧,٧% عن الذرة الشامية، وفي حالة تحقيق ذلك يمكن رفع الطاقة الإنتاجية لمصانع السكر في المحافظة، والتي تعانى عجزاً في الطاقة التشغيلية (١٠%) للوصول إلى الطاقة التصميمية لها.

٤- ثمة بديل ثالث وهو الموز، ففى حالة استبداله بالذرة الشامية يمكن زيادة العائد بنحو ١٧١٩,٩ مليون جنيه بنسبة ١١٤٨,١% عن الذرة الشامية أو موارد مياه كافية لزراعة نحو ٣٧٧٧٨,٧ فدان من محصول أشجار الموز، وهى العائد الأعلى من موارد المياه المتوفرة ولكن ما يقف أمامها هو تكاليف المدخلات المرتفعة.

رابعاً: التحليل الرباعى للتركيب المحصولى بمحافظة قنا

من خلال تحليل أرقام وبيانات (الجداول من ٢ - ٤) ومن نتائج الدراسة الميدانية يمكن توضيح وإستخراج جوانب القوة (Strengths Points) والضعف (Weakness Points) للتركيب المحصولى بمحافظة قنا فيما يعرف بالبيئة الداخلية والتي تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر في الأنشطة والقرارات التي تؤخذ لتنمية التركيب المحصولى بالمحافظة، بالإضافة إلى رصد الفرص المتاحة لتنميته (Opportunities) والتهديدات (Threats) التي تواجهه، وهى ما يطلق عليها البيئة الخارجية، من خلال دراسة وتحليل التحليل الرباعى (SWOT Analysis)، الذى يُعد أحد أهم الأدوات المستخدمة للحفاظ على نقاط القوة أو تعزيزها وإيجاد حلول لنقاط الضعف والإستفادة من الفرص والإستعداد للتهديدات التي يمكن أن تعمل على إبطاء معدل نمو إنتاج المحاصيل.

وطبقاً لما تتطلبة الدراسة حتى يخرج التحليل الرباعى من الجانب النظرى الوصفى إلى مرحلة التطبيق العملى الرقمى الذى يتميز بعدم التحيز لأى متغير، ومن ثم يسهل تحليلها بالبرامج المتخصصة والأساليب الكمية، حتى يمكن أن يسير التحليل الرباعى في خطوات تبدأ بتحديد عناصر القوة والضعف والفرص والتهديدات بالإعتماد على قيم المتوسطات للبنود/ العوامل المدخلة في المصفوفة، وتحديد الوزن النسبى لكل عامل من عوامل البيئتين الداخلية والخارجية، والذى يتراوح بين الصفر (غير مهم تماماً) والواحد الصحيح (مهم جداً).

ويأتى بعد ذلك ترتيب العوامل الداخلية والخارجية بمقياس يمتد من ١- ٥ بحيثُ يأخذ الترتيب الأول (ممتاز) بدرجة (٥) بينما الترتيب الأخير (ضعيف) يحصل على الدرجة (١)، ثم حساب النقاط أو الأوزان المرجحة لكل عامل إستراتيجى معبراً عنه بحاصل ضرب الوزن النسبى لكل عامل في الترتيب الخاص به وأخيراً جمع النقاط المرجحة لكل من العوامل الداخلية والعوامل الخارجية للوصول إلى الأداء الكلى، حيثُ أن الرقم (٥) يعكس الأداء المتميز والرقم (١) يعكس الأداء الضعيف والرقم (٣)

يعكس الأداء المتوسط (محمد نبيل محمد، ٢٠١٦، ص ص ٢١٧- ٢٢٥)، وفيما يلى عرض لمتغيرات التحليل الرباعى للتركيب المحصولى بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م، كما تتضح من الجداول (٢- ٤):

جدول (٢) متغيرات التحليل الرباعى للعوامل الطبيعية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

العامل	ترتيب المتغير طبقاً لقيم التشبع	الوزن النسبى	الترتيب	الوزن الترجيحى
نقاط القوة	الموقع الجغرافى المميز لمحافظة قنا بقربها من مدن وموانى البحر الأحمر للتصدير والإستيراد	٠,١	٥	٠,٥
	القرب من الأسواق الاستهلاكية جنوباً حيثُ المحافظات السياحية (الأقصر وأسوان) وغرباً حيثُ الوادى الجديد وشرقاً حيثُ البحر الأحمر وشمالاً لبقية المحافظات	٠,٢	٤	٠,٨
	ملاءمة المُناخ والتربة لزراعة المحاصيل الحقلية والخضر وأشجار الفاكهة وبميزة نسبية عالية، حيثُ تتوفر بمحافظة قنا التربة الطينية الملاءمة للقمح والقصب وغيرهما والتربة الرملية والصفراء الملاءمة للخضر وبعض أنواع أشجار الفاكهة	٠,١	٤	٠,٤
	عملت الجزر النهرية وثنية قنا على إضافة مساحات كبيرة جداً للزمام المزروع تقدر بنحو ١٠٠ كم طولى من الأراضى والقرب من ساحل البحر الأحمر بمسافة ١٦٤ كم	٠,١	٥	٠,٥
	الاستواء الكبير لأراضى السهل الفيضى وانحدارة الهين من الجنوب للشمال عمل على الحفاظ على التربة من الانحدار وسهولة مد شبكات الرى والصرف والطرق	٠,١	٥	٠,٥
	زيادة حصة المحافظة من مياه الرى بنحو ٥,٨١ مليار م^{٣}/ السنة وبنسبة ٦,٤٦% من الجمهورية، وهى تكفى حاجة المساحة بالعروات الثلاث وتزيد بشرط تغيير أنماط الرى	٠,١	٤	٠,٤
نقاط الضعف	صغر المساحة المزروعة والمحصولية (٢٥٠,٥ و٣٥٢,٨ ألف فدان على الترتيب)	٠,٠٢	١	٠,٠٢
	ضعف مؤشر التكثيف الزراعى بالمحافظة (١٤٠,٨%) مقارنة بالجمهورية (١٧٢%)	٠,٠٦	١	٠,٠٦
	تقلص مساحة المحاصيل النقدية وبخاصة القطن الذى كان يشغل ١٠٤٦٥٦ فدان عام ١٩٦٠ بنسبة ٥,٥% من مساحته بالجمهورية (١,٩ مليون فدان)، ليس هذا فقط بل تلاشت المحاصيل المرتبطة بدورته وبخاصة برسيم التحريش، وكذلك تلاشت المحاصيل البروتينية (البقول) بعد أن كانت تشغل ١١٣٢٨٦ فدان	٠	٢	٠
	أتساع مساحات الأراضى البور والأراضى الصحراوية والتي تمثل ٨٢,٤% من جملة المحافظة (٩٨٨٥ كم^{٢}) والبقية للمساحة المأهولة التي بلغت ١٧٤٠,٦ كم^{٢}	٠,٠٨	١	٠,٠٨
	الإقتطاع الإدارى لمراكز الأقصر وأرمنت وإسنا لصالح محافظة الأقصر	٠	١	٠
	إحاطة مظاهر السطح وبخاصة الهضاب الجيرية بالسهل الفيضى مما يحد من التوسع الزراعى الأفقى وارتفاع تكاليف رفع المياه لمناسيب تزيد على ١٠٠ متر	٠	٢	٠
	تطرف بعض العناصر المناخية وبخاصة درجات الحرارة والرطوبة النسبية مؤثراً بذلك على التركيب المحصولى وبخاصة على الطماطم الصيفية	٠,٠٢	٢	٠,٠٤
	صغر مساحة أراضى الدرجة الإنتاجية الأولى (٢,٤%) مع تلاشيها حالياً	٠,٠٨	١	٠,٠٨
	قدم مشروع حصر وتصنيف التربة ولم يتم تحديثة منذ عام ١٩٧٤ وبالتالى تغير خصائص التربة الميكانيكية والكيميائية عما كان موجود آن ذاك	٠,٠٤	٢	٠,٠٨
مجموع البيئة الداخلية (القوة والضعف)		١,٠	٤٠	٣,٤٦

الفرص	الموقع المميز والظروف المناخية وجودة التربة عملت على الإمكانية الكبيرة للتوسع في زراعة محاصيل الخضر والبقول والزيوت النباتية والنباتات الطبية والعطرية عوضاً عن جودتها وبخاصة بالمناطق المستصلحة والإستفادة من الميزات النسبية التي تحظى بها هذه المحاصيل وبخاصة النضج المبكر والإنتاجية العالية وزيادة الطلب عليها سواء بالسوق المحلى أو الخارجى	٠,٣	٤	١,٢
	الإمكانات الكبيرة لاستغلال واستثمار الجزر النهرية بالمحافظة في الزراعات المحمية ذات الإنتاجية العالية جداً للخضر وبخاصة الطماطم والخيار والفلفل عوضاً عن إنتاج الشتلات والبذور للزراعات المكشوفة	٠,١	٢	٠,٢
	اتساع الأراضى الصالحة للزراعة حيث يمكن التوسع الزراعى الأفقى في ٥٩٢,٩ ألف فدان بمشاريع المراشدة وغربها ووادى قنا واللقيطة عن غيرها	٠,٢	٥	١
	زيادة حصة المحافظة من مياه نهر النيل (٣,٥٩٣ مليار م^{٣}/ السنة)، وهى تمثل ٦١,٨% من إجمالى حصة محافظة قنا من مياه الرى والبالغة ٥,٨١ مليار م^{٣}/ السنة) والتي يمكن الاستفادة منها في التوسع الزراعى الأفقى والرأسى	٠,١	٣	٠,٣
التهديدات	التصحر والتملح للتربة الزراعية بسبب زحف الرمال وارتفاع منسوب المياه الجوفية؛ بسبب التحول للرى الدائم والإسراف في مياه الرى والأسمدة والمبيدات وسوء الصرف الزراعى	٠,١	٣	٠,٣
	المنافسة على المساحة المزروعة بين سد إحتياجات الإنسان (الغذاء) والحيوان والمصانع والتصدير	٠,١	٥	٠,٥
	استنزاف الموارد المستدامة بالمحافظة وبخاصة التربة ومياه الرى من خلال التبوير المتعمد والتعدى عليها وتغيير نمط استخدامها والإسراف في استخدام مياه الرى والتركيب المحصولى الدائم الذى يستنزف التربة	٠,٠٢	٥	٠,١
	التغيرات المناخية وتأثيرها على التركيب المحصولى	٠	٢	٠
	التطرف المناخى بين درجات الحرارة بين الليل والنهار وبين الفصول	٠	٣	٠
	الجفاف المناخى وبالتالى الاعتماد على الرى الصناعى مرتفع التكاليف	٠,٠٨	٣	٠,٢٤
مجموع البيئة الخارجية (الفرص والتهديدات)		١,٠	٣٥	٣,٨٤

المصدر: المقومات الطبيعية للتركيب المحصولى والتحليل الرباعى (swot).

جدول (٣) متغيرات التحليل الرباعى للعوامل البشرية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

العامل	ترتيب المتغير طبقاً لقيم التشبع	الوزن النسبى	الترتيب	الوزن الترجيحى
نقاط القوة	الحجم الكبير للسكان نسبياً (٣١٦٤ ألف نسمة) بما يعادل ٣,٣% من الجمهورية وهى تشكل سوق استهلاكى كبير ومصدر للقوى العاملة الزراعية	٠,٢	٥	١
	الحجم الكبير العمالة الزراعية بالمحافظة ٥٩٤٨٨٥ اللازم منهم ١٣٥٨٣٤ والفائض ٤٥٩٠٥١ عامل	٠,١	٣	٠,٣
	وجود مؤسسات علمية إكاديمية تعمل على تخريج الكوادر والعمالة الفنية المدربة إكاديمياً وتطبيقياً، سواء إكانت كلية الزراعة بجامعة جنوب الوادى أو المدارس الفنية الزراعية التي بلغ عددها ١٤ مدرسة بجملة ١٩٣١٣ طالب عام ٢٠٢٢م (محافظة قنا، ٢٠٢٢م، بدون صفحة).	٠,٠٨	٣	٠,٢٤
	كبر أطوال شبكة الرى بنحو ١٦٨٧,٦ كم، بينما جاءت المصارف بأطوال ٤٣٠٣,٨ كم وبعدد ٧٧١ مصرفًا	٠,٢	٤	٠,٨
	العدد الكبير للميكنة الزراعية بجملة ٣٣٣٠٥ آله بنسبة ٢,٣% من إجمالى عددها بالجمهورية (١٤٠٦ ألف آله) وبمتوسط ٧,٥ فدان/ آله	٠,١	٤	٠,٤
نقاط الضعف	صغر متوسط نصيب الفرد من المساحة المزروعة والمساحة المحصولية والثروة الحيوانية (٠,٠٧ و٠,١١ فدان/ فرد و٠,٠٢ حدة حيوانية/ فرد على الترتيب)	٠,٠٩	٥	٠,٤٥

	ارتفاع معدلات البطالة (السافرة والمقنعة والموسمية) ومعدلات الإعالة، حيثُ بلغت الإعالة النظرية ٦٥,٥% والفعلية ٨١%	٠,٠٥	٥	٠,٢٥
	تعميم الرى بالغمر التي تتراوح كفائته من استخدام المياه من ٥٠- ٧٠%	٠,٠٠٧	٥	٠,٣٥
	تفتت الحيازات الزراعية وهو ما أتضح من متوسط الحيازة الذى بلغ ١,٢ فدان عام ٢٠٢٢م بعد أن كان يشغل ٥,٧ فدان عام ١٩٥٠	٠,٠٧	٥	٠,٣٥
	عدم وصول المياه لنهايات الترع، والرى من مياه الصرف بطريقة مباشرة وغير مباشرة	٠,٠٤	٤	٠,١٦
	ارتفاع منسوب المياه الجوفية ببعض المناطق بسبب الإسراف في مياه الرى وسوء الصرف الزراعى	٠	٢	٠
	عدم تطهير الترع ونمو حشائش ورد النيل والبوص عوضاً عن ألقاء مخلفات المحاصيل بها والحيوانات النافقة ومخلفات البناء والتشييد والقمامة ومياه الصرف بأنواعها	٠	٣	٠
	مجموع البيئة الداخلية (القوة والضعف)	١,٠	٤٨	٤,٣
الفرص	الحجم السكانى الكبير لسكان المحافظة جعلهم سوق استهلاكى لاستهلاك منتجات أى مساحة جديدة عوضاً عن السوق الاستهلاكى للمحافظات المجاروة وبخاصة المحافظات السياحية (أسوان والأقصر والبحر الأحمر)	٠,٢	٥	١
	وجود نحو نصف مليون عامل زراعى (٤٥٩ ألف عامل) فائض عن الحاجة يمكن إستغلالهم في زراعة ٩١٨١٠٢ فدان بنسبة تزيد على المساحة المزروعة بنسبة قدرها ٢٦٦,٤% أو تربية ٢٨١٨٧٣٤ وحدة حيوانية	٠,١	٥	٠,٥
	الطول الكبير لشبكة الرى (١٦٨٧,٦ كم) والصرف (٤٣٠٣,٨ كم) الذى يساعد على التوسع الزراعى الرأسى وتحسين خصائص التربة، عوضاً عن إمكانية استخدامة في الاستزراع السمكى	٠,٢	٥	١
	الفرص الكبيرة لزيادة الإنتاج الزراعى باستخدام التنمية الزراعية الرأسية وبخاصة التوسع في استخدام الميكنة الزراعية التي بلغ عددها ٣٣٣٠٥ آله بمتوسط ٧,٥ فدان/ آله، وتوفير البذور عالية الإنتاجية والأكثر مقاومة للآفات والأمراض مع استخدام المخصبات وتحسين خصوبة التربة باستخدام الأسمدة العضوية ومنظمات النمو	٠,١	٥	٠,٥
التهديدات	تفتت الحيازات حيثُ تمثل فئة خمسة أفدنة فأقل نحو ٧٦,٧% من مساحة الحيازات وهى الحد الاقتصادى الأنسب للوحدة الزراعية المنتجة	٠,٠٧	٣	٠,٢١
	صغر القروض المقدمة والتي بلغت ٢٠٨,٧٩ مليون جنيه منها ٦٢,٦ مليون جنيه فقط للقطاع الزراعى	٠,٠٩	٥	٠,٤٥
	زيادة الفاقد بما يتجاوز ٣٠% في الخضر والفاكهة و٢٠% للبقول والدرنيات و١٠% للحبوب	٠,٠٧	٢	٠,١٤
	زيادة الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك بسبب بطء نمو المساحة المزروعة والمحصولية مقابل نمو حجم السكان وهو ما يتضح من إسقاط عدد سكان في عام ٢٠٢٧ (٣٣١٨,٨ ألف نسمة بزيادة كلية قدرها ٤,٩% وسنوية ٠,٤٨%)، وبالتالى هم في حاجة لزيادة المساحة المزروعة إلى ١٦٥٩,٤ ألف فدان، فكيف يمكن أن تنمو المساحة المزروعة بنحو ٥٦٢,٣% خلال عشر سنوات حتى توفر نحو نصف فدان فقط لكل فرد، هذا في حالة عدم أخذ بقية العوامل في الحسبان وبخاصة موارد المياه في ظل الأوضاع الحالية	٠,٠٥	٤	٠,٢
	الزحف العمرانى على الأراضى الزراعية	٠,٠٤	٤	٠,١٦
	ضعف الرقابة على المدخلات الزراعية وبخاصة الأسمدة الكيميائية والتقاوى	٠,٠٣	٢	٠,٠٦

	والمبيدات المستوردة التي تضر بصحة الإنسان وغيرها مثل فطر الأرجوت بالقمح، وضعف الرقابة على أداء الأسواق وبخاصة أسواق مدخلات الإنتاج الزراعى، وما يعكسه ذلك من ارتفاع في معدلات الغش التجارى، وهو ما يتضح من أسعار المنتجات الزراعية بين أسواق الجملة والتجزئة، مع ذهاب كل المكاسب لفئة الوسطاء (التجار)			
	ضعف التنسيق بين وزارة الزراعة ومؤسساتها وغيرها من الوزارات والأجهزة ذات العلاقة بالقطاع الزراعى (الأعلاف والتسمين والثروة السمكية والدواجن والإستيراد والتصدير)	٠,٠٥	٤	٠,٢
	مجموع البيئة الخارجية (الفرص والتهديدات)	١,٠	٤٤	٤,٤٢

المصدر: المقومات البشرية للتركيب المحصولى والتحليل الرباعى (swot).

جدول (٤) متغيرات التحليل الرباعى للعوامل الاقتصادية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

العامل	ترتيب المتغير طبقاً لقيم التشبع	الوزن النسبى	الترتيب	الوزن الترجيحى
نقاط القوة	كبر نصيب المحافظة من أطوال الطرق البرية بنحو ٤٢٠٩,٩ كم وبما يعادل ٢,٨% من إجمالى الجمهورية	٠,١	٣	٠,٣
	زيادة عدد المركبات بالمحافظة ١٩٤٨٩٢ مركبة	٠,٠٤	١	٠,٠٤
	زيادة أطوال السكك الحديدية من شبكة الديكوفيل نحو ٢٣٠٠ كم	٠,٠٧	٢	٠,١٤
	وفرة المواد الخام الزراعية لصناعة السكر والورق والخشب الحبيبى وطحن الحبوب والمخابز والتعبئة والتغليف والتبريد وغيرها، وتحظى هذه المحاصيل بميزة نسبية عالية جداً بالمحافظة سواء من ناحية النضج المبكر أو الإنتاجية العالية	٠,٢	٥	٠,١
	زيادة عدد المصانع بنحو ٨٠٦٣ مصنع منهم ٢١ مصنع كبير و٨٠٤٢ مصنع صغير	٠,٢	٤	٠,٨
نقاط الضعف	ضعف استخدام قطاع مجرى نهر النيل في النقل بين مراكز المحافظة أو بين ضفتى النهر	٠,٠٢	٣	٠,٠٦
	ارتفاع تكاليف مدخلات الفدان وهو ما أتضح من متوسط إيجار الفدان الذى تراوح من ٧: ١٠ ألف جنيه في السنة بالسوق الحر، مع تباينه من مكان لآخر حسب جودة أراضيه وموقعه بالنسبة لشبكة الطرق والخدمات وكردونات المدن ووفرة العمالة والتسهيلات الزراعية	٠,١	٥	٠,٥
	عدم الاستفادة المثلى من شبكة السكك الحديدية سواء الطولية بالمحافظة أو العرضية عليها أو شبكة الديكوفيل	٠,٠٩	٣	٠,٢٧
	قلة عدد الأسواق (٤٥ سوق فقط منهم شادران فقط)	٠,٠٢	٣	٠,٠٦
	ضعف وسوء إدارة ومتابعة التوسع الزراعى الأفقى من الجهات الحكومية وتداخلها وارتفاع نفقات مدخلات العملية الزراعية	٠,٠١	٣	٠,٠٣
	الإسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية (١١٩٣٩٧ طن)	٠,٠٢	٤	٠,٠٨
	زيادة كمية المخلفات النباتية سنوياً (٤,٥٥ مليون طن)	٠,٠١	٤	٠,٠٤
	تكرير السكر بالحواميدية بمحافظة الجيزة ثم عودته مرة أخرى لمحافظات الصعيد على الرغم من وجود وحدات تكرير بكل مصنع بالمحافظة مؤثراً بذلك على الأسعار وهدر الطاقة وارتفاع تكاليف النقل وتهالك معدات التكرير الملحقة بمصانع السكر بمحافظة قنا	٠,٠١	٢	٠,٠٢
	توقف العديد من المصانع عن العمل مثل مصنع المكرونة والصلصة وغيرها	٠,٠٥	٤	٠,٢
	وجود نسبة ١٠% من طاقة مصانع السكر بدون عمل لعدم كفاية الخامات	٠,٠٦	٤	٠,٢٤

	الزراعية؛ لصغر المساحة المزروعة ومنافسة الصناعات الصغيرة ذات العائد الأعلى وبخاصة محلات العصير الطازج وورش صناعة العسل الأسود التي تستهلك ١٣% من مساحته			
مجموع البيئة الداخلية (القوة والضعف)		١,٠	٥٠	٢,٨٨
الفرص	الاستفادة من شبكة السكك الحديدية وإعادة تشغيل خط سفاجا قنا نجع حمادى أبو طرطور	٠,٠٦	٣	٠,١٨
	الإمكانية الكبيرة للاستفادة من شبكة الطرق البرية التي تزيد على ٤٠٠٠ كم	٠,١	٥	٠,٥
	الطلب المتزايد من قبل السكان على الغذاء وبخاصة مع تحسن الحالة المعيشية وارتفاع مستويات الدخل مقارنةً بالفترات السابقة	٠,٠٥	٣	٠,١٥
	الجدوى الاقتصادية العالية جداً للتسويق التعاونى نظراً لتميزة بالانتاج الضخم والواسع	٠,٠٣	٢	٠,٠٦
	زيادة فرص الاستثمارات بمحافظة قنا، وعطش المحافظة لها، وبخاصة مع تضخم السوق الاستهلاكى وزيادة حجم المستورد، وما يعيشه الاقتصاد المصرى من ركود بعد تعويم سعر الجنية ورفع الدعم وزيادة الأسعار	٠,١	٣	٠,٣
	الإمكانية الكبيرة للتوسع في المجمعات الصناعية الزراعية نظراً لكبر حجم المنتجات الزراعية والسوق الاستهلاكى بهدف زيادة القيمة المضافة	٠,٠٨	٤	٠,٣٢
	القيمة الاقتصادية العالية جداً لمحاصيل الخضر والأعلاف الخضراء، وبالتبعية للمخلفات الزراعية غير المستغلة سواء في تصنيع الأعلاف الجافة والمركزة أو صناعة الأسمدة العضوية	٠,٠٧	٥	٠,٣٥
التهديدات	ارتفاع مدخلات العمليات الزراعية مؤثرة بذلك على صافى العائد منها	٠,١٥	٤	٠,٦
	الهدر العالى جداً في الموارد والمتمثل في زيادة الفاقد والتعدى على الأراضى الزراعية	٠,١	٥	٠,٥
	زيادة العجز بين السكان والموارد الاقتصادية وبخاصة الزراعية منها	٠,١	٥	٠,٥
	سوء استخدام واستغلال خطوط السكك الحديدية التي تشكل أكبر هدر لمقدرات الوطن لشبكة يزيد طولها على ٥٦٠ كم (سفاجا قنا نجع حمادى أو طرطور) في بيئة قاسية ومكلفة للغاية عوضاً عن شبكة الديكوفيل	٠,١	٣	٠,٣
	عدم وجود مصنع للأسمدة بمحافظة قنا لتعويض ما تفقده التربة من عناصر معدنية ومؤثراً بذلك على ارتفاع أسعار الأسمدة والمخصبات الصناعية	٠,٠٢	٢	٠,٠٤
	تعدد الجهات صاحبة الولاية على مشاريع الإستصلاح الزراعى وبخاصة بالمشروع الأكبر والأنجح بالمحافظة والمتمثل في مشروع المراشدة وغربها	٠,٠٤	٣	٠,١٢
مجموع البيئة الخارجية (الفرص والتهديدات)		١,٠	٤٧	٣,٩٢

المصدر: المقومات الاقتصادية للتركيب المحصولى والتحليل الرباعى (swot).

١- متغيرات التحليل الرباعى للتركيب المحصولى

ضمت المتغيرات أو العوامل الطبيعية والبشرية والاقتصادية وهى مجموعة العوامل باختلاف أنواعها سواء كانت تخص البيئة الداخلية أم البيئة الخارجية لمحافظة قنا إنها متباينة في قيم الوزن الترجيحى؛ ويعزى ذلك إلى تعدد جوانب التركيب المحصولى رغم التوازن والتجانس فيما بينها، وبلغت جملة كل العوامل المؤثرة في التركيب المحصولى بمحافظة قنا نحو ٧٦ عامل منهم ٤٢ عامل داخلى بنسبة ٥٥,٣%، والبقية خارجى (٣٤) بنسبة ٤٤,٧% من جملة العوامل، موزعين على رتب قدرها ٢٦٤ رتبة منهم ١٣٨ رتبة داخلية بنسبة ٥٢,٣%، و١٢٦ رتبة خارجية بنسبة ٤٧,٧% من جملة

مجموع الرتب، وأتضح من كل ذلك سيادة وتميز المقومات البشرية كأهم عامل مؤثر سواء من الناحية البيئة الداخلية أم الخارجية، يليه العوامل الطبيعية ثم الاقتصادية.

٢- تقييم عوامل التركيب المحصولى:

تمت عملية تقييم العوامل بمقارنة مجموع نتائج الأوزان الترجيحية بنتيجة متوسط الدرجة الكلية المرجحة والتي تم الحصول عليها من خلال مجموع ترتيب العوامل مقسوماً على أعدادها[١]، والتي تُعد على درجة كبيرة من الأهمية، إذ أن متوسط الدرجة الكلية المرجحة على متوسط الأوزان الترجيحية يدل على أن البيئة الخارجية والبيئة الداخلية تمثلان فرصاً لتنمية التركيب المحصولى، باستثناء العوامل الداخلية الاقتصادية التي مثلت تهديداً، وفيما يلى تقييم لعوامل البيئة الداخلية والخارجية بمحافظة قنا:

أ- تقييم لعوامل البيئة الداخلية:

يتضح من الجدول (٥) أن التركيب المحصولى بمحافظة قنا يتصف بالعديد من نقاط القوة والخاصة بالعوامل البشرية أولاً التي تعكس الأداء القريب جداً من المتميز (٤,٣) يليها العوامل الطبيعية ذات الأداء فوق المتوسط، ومن ثم يجب البناء عليهما والحفاظ عليهما تمهيداً لاستغلالهما بشكل مستدام حفاظاً على الموارد لأقصى فترة ممكنة، بينما واجهت العوامل الاقتصادية نقاط ضعف مؤثرة بقيمة ٠,٤٥؛ بسبب الأداء الأقل من المتوسط (٢,٨٨)، ومن ثم يجب وضع الحلول والبدائل للتغلب على تلك التهديدات ونقاط الضعف.

جدول (٥) تقييم عوامل البيئة الداخلية للتركيب المحصولى بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

العوامل	مجموع الرتب	عدد العوامل	متوسط الدرجة الكلية المرجحة	متوسط الأوزان الترجيحية	الفرق	إمكانية الفرص
الطبيعية	٤٠	١٥	٢,٦٦	٣,٤٦	٠,٨	فرص
البشرية	٤٨	١٢	٤	٤,٣	٠,٣	فرص
الاقتصادية	٥٠	١٥	٣,٣٣	٢,٨٨	- ٠,٤٥	تهديد

المصدر: نتائج عمليات التحليل الرباعى SWOT.

ب- تقييم لعوامل البيئة الخارجية:

يتضح من الجدول (٦) أن نتائج الأوزان الترجيحية للدرجة الكلية المرجحة تباينت بين ٠,٣٤ و٠,٤٢ و٠,٣١ على الترتيب لكلٍ من العوامل الطبيعية والبشرية والاقتصادية، وهو ما يتضح من الأداء فوق المتوسط لكلٍ منها وبخاصة للعوامل البشرية (٤,٤٢)، ومن ثم يجب تدعيم هذه الفرص وتطويرها لتنمية مجالات التركيب المحصولى المختلفة بمحافظة قنا.

---

[١]- وكذلك يمكن الاعتماد مدى فاعلية التحليل الرباعى من خلال الصيغة المقترحة التالية لتحديد نقاط القوة والضعف للتركيب المحصولى بمحافظة قنا:

$$\text{الفاعلية} = \frac{\text{عدد نقاط القوة}}{\text{عدد نقاط الضعف + عدد نقاط القوة}} \times ١٠٠$$

(سامى أبو طالب جاد، ٢٠١٦، ص ٢٠٢)، ومنهما تبين أن نقاط القوة تمثل ١٦ نقطة بنسبة ٣٨% من مجموع نقاط البيئة الداخلية للتركيب المحصولى (٤٢ نقطة)؛ وذلك يرجع للمشكلات الطبيعية والبشرية التي تواجه التركيب المحصولى، والتي تم عرض أغلبها هنا في نقطة التهديدات.

جدول (٦) تقييم عوامل البيئة الخارجية للتركيب المحصولى بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

العوامل	مجموع الرتب	عدد العوامل	متوسط الدرجة الكلية المرجحة	متوسط الأوزان الترجيحية	الفرق	إشكالية الفرص
الطبيعية	٣٥	١٠	٣,٥	٣,٨٤	٠,٣٤	فرص
البشرية	٤٤	١١	٤	٤,٤٢	٠,٤٢	فرص
الاقتصادية	٤٧	١٣	٣,٦١	٣,٩٢	٠,٣١	فرص

المصدر: نتائج عمليات التحليل الرباعى SWOT.

٣- أهم الفرص المتاحة لتنمية التركيب المحصولى:

تُعد الفرص المتاحة للتنمية التركيب المحصولى بمثابة التوصيات المقترحة لتنمية التركيب المحصولى بمحافظة قنا، وفيما يلى كلً منها مصنفة حسب العوامل المؤثرة:

أ- فرص العوامل الطبيعية:

- امكانية الاستفادة القصوى من الموقع والظروف المناخية وجودة التربة للتوسع في زراعة محاصيل الخضر والبقول والمحاصيل الزيتية والنباتات الطبية والعطرية عوضاً عن جودتها وبخاصة بالمناطق المستصلحة والاستفادة من الميزات النسبية العالية التي تحظى بها هذه المحاصيل وبخاصة النضج المبكر والإنتاجية العالية وزيادة الطلب عليها سواء بالسوق المحلى أم الخارجى وبخاصة الأسواق الأوربية.

- الإمكانات الكبيرة لاستغلال الجزر النهرية بالمحافظة واستثمارها في الزراعات المحمية ذات الإنتاجية العالية جداً للخضر وبخاصة الطماطم والخيار والفلفل عوضاً عن إنتاج الشتلات والبذور للزراعات المكشوفة.

- الإمكانية الكبيرة للتوسع الزراعى الأفقى في ٥٩٢,٩ ألف فدان بمشروعات المراشدة وغربها وغيرها.

- الحصة الكبيرة للمحافظة من مياه النيل (٣,٥٩٣ مليار م^{٣}/ السنة، وهى تمثل ٦١,٨% من إجمالى حصة محافظة قنا من مياه الرى والبالغة ٥,٨١ مليار م^{٣}/ السنة، وبنسبة ٦,٤٦% من إجمالى حصة الجمهورية من مياه النيل) والتي يمكن الاستفادة منها في التوسع الزراعى الأفقى والرأسى.

ب- فرص العوامل البشرية:

- السوق الاستهلاكية الكبيرة لسكان المحافظة لاستهلاك منتجات أى مساحة جديدة عوضاً عن السوق الاستهلاكية للمحافظات المجاورة وبخاصة المحافظات السياحية مثل: أسوان والأقصر والبحر الأحمر.

- وجود فائض يقدر بما يقرب من نصف مليون عامل زراعى (٤٥٩ ألف عامل) يمكن توجيهم لزراعة ٩١٨١٠٢ فدان بنسبة تزيد على المساحة المزروعة بنسبة ٢٦٦,٤% أو تربية ٢٨١٨٧٣٤ وحدة حيوانية.

- توافر شبكة الرى بأطوال (١٦٨٧,٦ كم) وشبكة للصرف بإجمالى أطوال (٤٣٠٣,٨ كم) مما يساعد على التوسع الزراعى الأفقى والرأسى وتحسين خصائص التربة، عوضاً عن إمكانية استخدامه في الاستزراع السمكى.

- الفرص الكبيرة لزيادة الإنتاج الزراعى باستخدام التنمية الزراعية الرأسية وبخاصة التوسع في استخدام الميكنة الزراعية[١]، وبعدد بلغ ٣٣٣٠٥ آله بمتوسط ٧,٥ فدان/ آله، وتوفير البذور عالية الإنتاجية والأكثر مقاومة للآفات والأمراض، وتحسين خصوبة التربة باستخدام المخصبات والأسمدة[٢] العضوية ومنظمات النمو.

ج- فرص العوامل الاقتصادية:

- الإمكانية الكبيرة للاستفادة من شبكة السكك الحديدية وإعادة تشغيل خط سفاجا قنا نجع حمادى أبو طرطور، عوضاً عن العودة لاستخدام شبكات الديكوفيل المتوقفة عن العمل توفيراً لنفقات النقل بالسيارات.

- الإمكانية الكبيرة للاستفادة من شبكة الطرق البرية التي تزيد على ٤٠٠٠ كم.

- زيادة الطلب المتزايد من قبل السكان على الغذاء وبخاصة مع تحسن الحالة المعيشية وارتفاع مستويات الدخل.

- الجدوى الاقتصادية العالية جداً للتحويض الزراعى والتسويق التعاونى نظراً لتميزة بالانتاج الضخم والواسع وتوحيد المعاملات الزراعية للمحاصيل المزروعة.

- زيادة فرص الاستثمارات بمحافظة قنا، وبخاصة مع كبر حجم السوق الاستهلاكية نسبياً وزيادة حجم المستورد، وبخاصة بعد تعويم سعر الجنيه ورفع الدعم وزيادة الأسعار منُذ عام ٢٠١٦م.

- الإمكانية الكبيرة للتوسع في المجمعات الصناعية الزراعية نظراً لكبر حجم المنتجات الزراعية والسوق الاستهلاكية بهدف زيادة القيمة المضافة وتوفير فرص العمل وتقليل الهدر في الفاقد بسبب سوء التخزين والنقل.

- القيمة الاقتصادية العالية جداً لمحاصيل الخضر والأعلاف الخضراء، وبالتبعية للمخلفات الزراعية غير المستغلة سواء في تصنيع الأعلاف الجافة والمركزة أم صناعة الأسمدة العضوية.

وتبين من دراسة (التحليل الرباعى وتحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتحديات) مناسبة الظروف البشرية ذات التأثير الأقوى لنمو وتوطن محاصيل الخضر ومحاصيل الأعلاف والمحاصيل الزيتية والنباتات الطبية والعطرية وغيرها بمحافظة قنا، يليها العوامل الطبيعية ثم الاقتصادية، وهو ما أتضح من الأساس بارتفاع جدواها الاقتصادى وصافى عائد الفدان منها، وعلى النقيض من ذلك محاصيل قصب السكر والموز والقمح والذرة الشامية، وتكمن المشكلة في أهمية المحصول ومدى تأثيرها على الاستقرار السياسى والاجتماعى للدولة، حيثُ يتم زراعة كل منها، وفي المستقبل القريب يجب زيادة التوسع بهما لزيادة الطلب عليهم لسد إحتياجات الإنسان والحيوان والمصانع، فهى مشكلة

---

١ – لإنه في حالة استخدام الجاموس في الحرث تقوم بحرث الهكتار الواحد في ٩٠ ساعة أو ٣٦ ساعة/ أيكر لأن الجاموس يعمل فقط من ٥: ٦ ساعات يومياً ومن ناحية أخرى المحراث الآلى يقوم بذلك في ٧,٥ ساعة/ هكتار أو ٣ ساعات/ أيكر (Leong & Morgan, 1982, p.116) .

٢ - الأسمدة هى عبارة عن مواد تحتوى على كميات معينة من عنصر غذائى أو أكثر ضرورى لنمو النبات في صورة مركبات غير عضوية أو عضوية (سلوى عبد الرحمن و نبيل المويلحى، ٢٠١٢م ، ص ٦). وتعد الأسمدة من المتطلبات الأساسية للزراعة، فلكى ينمو النبات جيدًا يجب أن يحصل على ما يكفيه من العناصر الغذائية اللازمة لنموه، وتحتاج النباتات إلى حوالى ستين عنصرًا كيميائيًا لنجاح عملية النمو والبناء ومن أهمهم النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم *(Grigg, 1995, p. 44)*، والتي يطلق عليها العناصر السمادية الكبرى. فبعض هذه العناصر يحصل عليها النبات من الهواء مثل الأكسجين والنيتروجين، والبعض الآخر يحصل عليها من التربة.

تحمل بين طياتها المنافسة بين المحاصيل الصغيرة وذات عائد الفدان المرتفع جداً والمحاصيل ذات المساحة الكبيرة وعائد الفدان المنخفض جداً (علاقة عكسية).

ولكن هذا وذاك لا يعنى إنه يمكن التوفيق بين كل المحاصيل من خلال تخصيص الأراضى الجديدة لمحاصيل الخضر والأعلاف (لإنها ذات ميزة نسبية عالية جداً بها لملاءمة التربة وللنضج المبكر)، والأراضى القديمة بالوادى والسهل الفيضى للمحاصيل الحقلية ذات العائد المنخفض، عوضاً عن إمكانية زيادة الإنتاجية من الخضر مع تصغير المساحة منها من خلال التوسع في زراعتها باستخدام الزراعة المحمية (الصوب الزراعية) والزراعة المحملة؛ والسبب في كل ذلك يرجع للمتناقضات والأولويات التي تجابه التركيب المحصولى بالمحافظة.

خامساً: التجميع المحصولى بمحافظة قنا

نظراً لمحدودية الموارد الزراعية وتفتت الحيازات الزراعية وزيادة عدد السكان وضغطهم الشديد على هذه الموارد، فمن الضرورى فرض تجميع محصولى للتركيب المحصولى عبر تخطيط زراعى موجه لتحقيق عدد من الأهداف أهمها: التوصل إلى فهم منظم وشامل للعوامل الجغرافية التي تؤثر في تحديد وامتداد إقليم المحصول، ثم تحديد متطلباته وتحليل توزيعه المكانى، وتحديد الخصائص والعلاقات المكانية المتشابهة والمتشابكة مع المناطق والخصائص الأخرى حتى يمكن تحديد الامتداد الجغرافى للإقليم الزراعى، عوضاً عن كون دراسة المحاصيل في الوحدة المساحية الواحدة أفضل كثيراً من دراسة المحصول الواحد في عدد من الوحدات المساحية، لأن المحاصيل تتميز بنموها في مجموعات وبالتالى فهى تعكس ظروف البيئة الجغرافية الطبيعية والبشرية (محمد زكى حامد السديمى، ١٩٩٨، ص ٢٢).

ولتحديد التجميع المحصولى وأهدافه في محافظة قنا يمكن الإستعانة بمعادلة "جون سى ويفر"[١] والتي طبقها على غرب الوسط بالولايات المتحدة الأمريكية، مع مراعاة الإختلافات الكبيرة

1- Weaver, J., (1954): Crop Combination Regions in the Middle West, The Geo. Rev., Vol. XLIV, No. 2, April, p p: 175- 200 . وهى تقوم على عدة أسس هى كالتالى :

(أ) تحديد المساحة المحصولية في كل مركز على مستوى المحافظة. (ب) إيجاد النسبة المئوية لكل محصول من جملة المساحة المحصولية في كل المراكز بالنسبة للمحافظة بحيثُ لا تقل عن ٣% لكل محصول سيدخل ضمن المحاصيل المحسوبة، وهو ما يتضح من الملحق (٢). (ج) إنشاء جداول بعد ترتيب المحاصيل تنازلياً في كل مركز، وتبدأ بالمحصول الذى تأتى نسبته في العمود الأول ثم يوضع في العمود الثانى المحصولان الأول والثانى ويستمر هذا الترتيب حتى نهاية المحاصيل، وهو ما يتضح من الملحق (٣).

(د) يفترض أن المنحنى النظرى للمحصول الأول ١٠٠% والذى يستخدم كأساس للمعيار القياسى في محاولة لتحديد عدد المحاصيل التي توجد في نمط إستغلال الأرض في كل مركز، ثم يحسب فرق النسبة المئوية لهذا المحصول من المنحنى النظرى بصرف النظر عن الإشارة، ثم يربع الفرق ويقسم على ١.

(ه) يوضح المنحنى النظرى للمحصولان الأول والثانى (٥٠%) ثم يحسب فرق النسبة المئوية لهما ثم يربع الفرق ويجمع ثم يقسم على ٢، من خلال المعادلة التالية:

مجموع الإختلاف عن منحنى القاعدة النظرى/ عدد المحاصيل

(و) الاستمرار في ذلك فيكون المنحنى النظرى للمحاصيل الأول والثانى والثالث ٣٣,٣% لكل محصول ثم ٢٥% للمحاصيل الأول والثانى والثالث والرابع و٢٠% للمحاصيل حتى الخامس، وهكذا ما بقية المحاصيل حتى المحصول الذى بلغت نسبته من المساحة المحصولية ١٠%، وهو ما يتضح من الملاحق (٣-١٢).

(ز) من بين النسب المئوية الفعلية التي تم الحصول عليها، يتم تسجيل التجمع المحصولى الذى يظهر أقل تفاوت عن المنحنى النظرى وذلك في كل مركز.

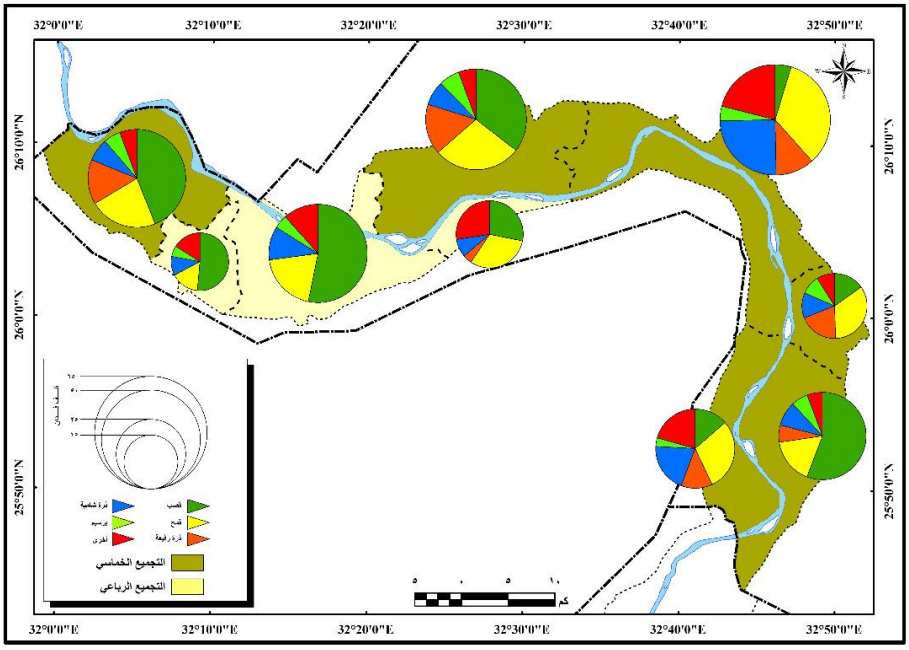
(ح) توضع رموز للمحاصيل داخل الوحدة المساحية مرتبة حسب نسبتها المئوية مثل: قصب السكر (ص) القمح (ق) البرسيم (ب) الذرة (ذ) ..... وهكذا، ونظراً لتعدد المحاصيل في المحافظة فقد تم تحديد لون لكل تجمع محصولى تم توحيده على مستوى المركز، ثم رسم دوائر نسبية تبين الأهمية النسبية للمحاصيل (محمد زكى حامد السديمى، ١٩٩٨، ص ١٥٣).

بين الظروف الجغرافية لمحافظة قنا (زراعة كثيفة معاشية مختلطة)، والزراعة التجارية المتخصصة بغرب الوسط الأمريكى، ومن استقراء بيانات الجدول (٧) ومن الشكل (٤) يمكن الخروج بالنتائج التالية:

جدول (٧) مستويات التجميع المحصولى للمساحة المحصولية وفق معادلة "ويفر" بمراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المراكز	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	خماسى	جملة المحاصيل	محاصيل أخرى	الإجمالى
أبوتشت	قصب ٤٣,٩	قمح ٢٢,٥	ذرة رفيعة ١٤,٨	ذرة الشامية ٧,٥	برسيم ٥,٦	٩٤,٣	٥,٧	١٠٠
فرشوط	قصب ٥١,٤	قمح ١٥,٩	ذرة الشامية ١٠,٧	البرسيم ٦	-	٨٤	١٦	١٠٠
نجع حمادي	قصب ٥٣,٢	قمح ١٩,٧	ذرة الشامية ١١	البرسيم ٤,٥	-	٨٨,٤	١١,٦	١٠٠
الوقف	قمح ٣١,٢	قصب ٢٨,٢	ذرة الشامية ٨,٧	ذرة رفيعة ٤,٤	-	٧٢,٥	٢٧,٥	١٠٠
نقادة	قمح ٢٩,٤	ذرة الشامية ٢٠,١	قصب ١٣,٦	ذرة رفيعة ١٢,٨	برسيم ٣,٥	٧٩,٤	٢٠,٦	١٠٠
دشنا	قصب ٣٥,٥	قمح ٢٨,١	ذرة رفيعة ١٦,٢	ذرة الشامية ٧,٨	برسيم ٦,٧	٩٤,٣	٥,٧	١٠٠
قنا	قمح ٣٣,٧	الذرة الشامية ٢٥	ذرة رفيعة ١١,٣	قصب ٤,٧	برسيم ٤,٣	٧٩	٢١	١٠٠
قفط	قمح ٣٤,٣	ذرة رفيعة ١٩,٥	قصب ١٥,٢	ذرة الشامية ١٢,٥	برسيم ٩,٥	٩١	٩	١٠٠
قوص	قصب ٥٥,٨	قمح ١٦,٩	ذرة الشامية ٩,١	ذرة رفيعة ٦,٣	برسيم ٦,٢	٩٤,٣	٥,٧	١٠٠

المصدر: اعتماداً على الملحق (٣) ومعادلة جون سى ويفر.



شكل (٤) توزيع التجميع المحصولى ونسب مساحة المحاصيل من المساحة المحصولية بمحافظة قنا عام٢٠٢٢م

١- اقتصر التجميع المحصولى في محافظة قنا على التجميع الرباعى والخماسى فقط؛ بسبب العلاقة العكسية بين توزيع مساحة المحاصيل الدائمة (قصب السكر وأشجار الفاكهة) ومحاصيل الخضر (الطماطم والبطيخ وغيرها) على مستوى المراكز، فحينما تتوطن المحاصيل الدائمة بمراكز شمالى وجنوبى المحافظة (نجع حمادى وأبو تشت وقوص) تقل مساحة المحاصيل الأخرى، ليس هذا فقط بل تؤثر على خفض تنوع التجميع المحصولى بالمحافظة وذلك لتميزها بالثبات، والعكس هو الصحيح لمراكز وسط المحافظة التي تتوطن بها الخضر والمحاصيل الغذائية، وهو ما ينعكس على تنوع التجميع المحصولى حتى فئة التجميع الخماسى، أى إنه هناك علاقة عكسية بين توطن المحاصيل الدائمة وانخفاض التجميع المحصولى والعكس هو الصحيح.

٢- ميز التجميع الخماسى كل من أبو تشت ونقادة ودشنا وقنا وقفط وقوص كأكبر نسبة تجميع محصولى؛ وذلك لتنوع التركيب المحصولى بها ما بين المحاصيل الحقلية والخضر ذات التكثيف الزراعى الأكبر من المحاصيل الدائمة، بينما اشترك كلٍ من فرشوط ونجع حمادى والوقف في التجميع الرباعى؛ وذلك لاتساع مساحة المحاصيل الدائمة وبخاصة قصب السكر بنسبة ٣٦,٤% من جملة مساحته بالمحافظة وبنسبة تزيد على نصف المساحة المحصولية لكلٍ من فرشوط ونجع حمادى وما يقرب من الثلث للوقف، ويستثنى قوص من تلك الفئة على الرغم من شغل قصب السكر أكثر من نصف المساحة المحصولية بالمركز؛ بسبب اتساع مساحة الحبوب والبرسيم[١].

٣- تراوحت نسب التجميع المحصولى في محافظة قنا من ٧٢,٥% (الوقف) إلى ٩٤,٣% (أبو تشت ودشنا وقوص لكلٍ)، وهى يمكن تقسيمها حسب نسبتها من جملة المساحة المحصولية (التنوع المحصولى) للفئات التالية:

- **مراكز زاد فيها محاصيل التجميع المحصولى على ٩٠% تميزت بالتنوع المحصولى وضمت مراكز أبو تشت ودشنا وقفط وقوص (مراكز التجميع الخماسى).**
- **مراكز تراوحت نسبة تنوعها المحصولى من ٨٠- ٩٠% شملت مراكز فرشوط ونجع حمادى (مراكز التجميع الرباعى)، وهى التي يمكن أن نطلق عليها مجازاً إقليم قصب السكر بمحافظة قنا.**
- **مراكز اتصفت بانخفاض التنوع المحصولى عن ٨٠% وهى ما يطلق عليها مراكز التجازبات بين مراكز توطن المحاصيل الدائمة ومراكز توطن المحاصيل الحقلية والخضر، وهى ضمت نطاقاً مثل مراكز وسط محافظة قنا وهى الوقف (تجميع رباعى) ونقادة وقنا (تجميع خماسى)، أما بقية المحاصيل تقع خارج التجميع المحصولى وهى تمثل بقية النسبة وتتباين حسب نسبتها من المساحة المحصولية بالمركز، وبها محصول الطماطم الذى حقق أفضل عائد اقتصادى من الفدان الواحد بما يزيد على ٢٣ ألف جنيه.**

٤- غطى التجميع المحصولى الخماسى نحو ٦٦,٦% من مجموع عدد مراكز المحافظة وبخاصة في أبو تشت والمراكز الجنوبية من المحافظة؛ وتفسير ذلك تنوع التركيب المحصولى وتغير هيكل الحيازة الزراعية وحرية المزارع في زراعة المحاصيل وارتفاع العائد من المحصول الحقلية والخضر وتوقف الدولة عن التوريد الإجبارى للمحاصيل الإستراتيجية وبخاصة القطن الذى تلاشت زراعته في

---

[١]- يضيف البرسيم ما يقرب من ٨٠ : ١٠٠ كجم من الآزوت الجوي إلي التربة للفدان الواحد سنوياً، لأن العقد البكتيرية الموجودة على جذوره تقوم بتثبيت النيتروجين الموجود في الجو في التربة بما يعادل من ٣٠٠: ٦٠٠ كجم سماد ويحتوى على ١٥% أزوت ، في حين في جنوب بريطانيا تستطيع البازلاء، والفول البلدى والبرسيم إنتاج من ١١٢: ٢٢٤ كجم نتروجين لكل هكتار *(Grigg, 1995, p. 46)*.

المحافظة، بالإضافة إلى أهمية البرسيم للثروة الحيوانية والتربة، بينما شغل التجميع المحصولى الرباعى بقية النسبة بمراكز فرشوط ونجع حمادى والوقف؛ وتفسير ذلك توطن المحاصيل الدائمة.

٥- لم يحقق أى محصول الحد الأقصى وهو ١٠٠% حتى يصبح إقليم آحادى المحصول، وهو ما سيلى ذكره بأسس تحديد إقليم المحاصيل ونطاقات تركزه، وكذلك لم يسجل أى مركز الحد الأدنى وهو ١٠% حتى تصبح المحافظة بها عشرة محاصيل.

٦- جاءت كلٍ من المحاصيل الصيفية (قصب السكر والذرة بنوعيها) والشتوية (القمح والبرسيم) كأهم المحاصيل المزروعة بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م بالعروات الثلاث، والتي تتحكم بشكل كبير في تحديد عدد فئات التجميع المحصولى، أما بقية المحاصيل فهى تمثل أقل من ٣% لذا فلن تطبق عليها معادلة "ويفر".

٧- تبين من التجميع المحصولى بمحافظة قنا أن هناك محصولين رئيسيين في كل المراكز وبنسب متباينة، وهما قصب السكر كمحصول صيفى والقمح كمحصول شتوى،إذ أحتل قصب السكر المرتبتين الأولى والثانية وبنسب تراوحت في معظم المراكز بين الثلث لأكثر من النصف من جملة المساحة المحصولية بكل المركز، بينما تخطى التجميع الثالث مرتين في نقادة وقفط ومرة واحدة في قنا للتجميع الرابع.

٨- أما القمح فلم يتخط التجميع الثانى في أى مركز؛ وذلك لأهميته الغذائية وصعوبة الاستغناء عنه وعدم وجود بديل له مثل: القصب (بنجر السكر والاستيفيا وغيرها)، وتراوحت نسب توزيعه بين السدس إلى الثلث.

٩- تذيل البرسيم التجميع الخماسى بنسبة ٦٦,٦% وجاء مرتين في التجميع الرباعى بفرشوط ونجع حمادى بنسبة الخمس، وأختفى داخل فئات التجميع في الوقف نظراً لصغر نسبته بأقل من ٣% من جملة المساحة المحصولية بالمركز، وتراوحت نسب توزيع البرسيم بين ٣,٥% (نقادة) إلى ٩,٥% (قفط) من جملة المساحة المحصولية للمراكز مرتبطة في ذلك بنصيب كل مركز من جملة الثروة الحيوانية المعتمدة عليه.

١٠- جاءت بقية المحاصيل (الذرة بنوعيها) في مرتبة وسط بين: قصب السكر والقمح من ناحية والبرسيم من ناحية أخرى وهو ما يعكس حالة الثبات المحصولى التي تتميز بها محافظة قنا.

١١- للقطن وضع خاص في المحافظة[١]، ففى حالة استمرار زراعته كان يتوقع معه تغير محدود في التركيب المحصولى، فقد كان أساساً لدورة زراعية تضم بالإضافة إليه البرسيم (التحريش) والذرة الشامية النيلية، ومع اختفاء زراعته حدث تحول في التركيب المحصولى بتحول الذرة الشامية من العروة الصيفية المتأخرة للصيفية.

١٢- يلاحظ مما سبق ذكره أن محاصيل معينة لها السيادة في التجميع الزراعى في محافظة قنا ومن أهمها قصب السكر والقمح والذرة بنوعيها والبرسيم، مع أهمية محدودة لمحاصيل الخضر والنباتات الطبية والعطرية وأشجار الفاكهة،؛ بسبب صغر المساحات المزروعة بها والتي لا تتجاوز نسبتها ٣% من جملة المساحة المحصولية في أى مراكز المحافظة رغم ارتفاع العائد الاقتصادى لهذه المحاصيل.

١- بلغت المساحة المزروعة بالقطن في المحافظة ٥,٥% من مساحته بالجمهورية (١,٩ مليون فدان) عام ١٩٦٠، وأكثر من خمسى مساحة المحاصيل الحقلية وأقل من ثلث العروة الصيفية، وهو ما يؤكد أهميته الاقتصادية وكونه مصدراً للدخل ولتشغيل القوى العاملة. ولإنتاج الزيت المستخرج من بذور القطن في عمل الشحوم وزيت السلطات وزيت المصابيح ومساحيق الغسيل وصناعة المرجرين والمستحلبات الطبية وصناعة الصابون *(Guha & Ranjan, 1987, p. 432)*.

وهنا يثار السؤال: هل التجميع المحصولى بمحافظة في قنا غير قابل للتغيير؟ العكس هو الصحيح وذلك لعدة أسباب أهمها: ارتفاع العائد الاقتصادى والإنتاجية العالية من المحاصيل غير الواردة في التجميع المحصولى لعدد من المحاصيل مثل: الخضر والبرسيم والنباتات الطبية والعطرية والزيتية وأشجار الفاكهة، وحدوث تغير في هيكل الحيازات الزراعية بسبب تغير قوانين العلاقة بين المالك والمستأجر والتوريث، وهو ما يساعد على التوسع في زراعة هذه المحاصيل بدعم من اتساع أسواقها الخارجية وملاءمة الظروف الجغرافية لزراعتها، وتوقف العمل بالدروة الزراعية وترك الحرية للمزراعين في زراعة محاصيل ذات عائد اقتصادى مرتفع وبخاصة الخضر، كما أن تربة المحافظة تكاد تكون صالحة لزراعة معظم المحاصيل الزراعية مع توفر مدخلات زراعتها من بذور وأسمدة وصرف جيد، وفوق ذلك فأن حدوث تحسن في مستويات المعيشة من شأنها زيادة الطلب على هذه المحاصيل.

وبنظرة فاحصة وفي ضوء مشكلات الزراعة في المحافظة والتغيرات التي حدثت في نظمها يمكن العودة إلى التجميع الزراعى إلى ما كان عليه في الفترة من الستينيات وإلى الثمانينيات من القرن العشرين، ولا شك أن التحويض الزراعى من شأنه تحقيق فوائد مختلفة أهمها التغلب على صغر مساحات الحيازات الزراعية بإتباع دورة زراعية قوامها قصب السكر والقمح والبرسيم والخضر بنسبة الثلث في المساحة لكل محصول، وتشجيع إجراء البحوث والتجارب الزراعية لاستنباط أنواع جديدة تعطى عائداً أكبر والتغلب على صغر مساحة الحيازات الزراعية في دورات متسعة تلتزم كل دورة بزراعة محصول واحد من المحاصيل الزراعية، بمقدار ثلث الزمام، والتغلب على انتشار بعض الأمراض مثل النيماتودا الزراعية.

وارتفاع العائد من المحاصيل النقدية مثل النباتات الطبية والعطرية التي لا يوجد لها سقف تصديرى، كما أن التربة والظروف المناخية بالمحافظة تساعد على زراعة مساحات واسعة منها مع نضجها المبكر، أما الخضر لإنها تدر دخلاً كبيراً؛ بسبب الإنتاجية العالية، والتي لا تمكث في الأرض مثل المحاصيل الحقلية قليلة العائد مثل: قصب السكر، وتوحيد مواعيد ومعاملات الزراعة والرى ومقاومة الآفات لتصبح هذه المساحات الصغيرة المتناثرة ملكية مجتمعية مشتركة ذات قيمة إنتاجية.

وتحقيق الاستغلال الأنسب للموارد الزراعية وبخاصة التربة ومياه الرى، وذلك بزراعة المحاصيل التي تحقق أعلى إنتاجية، وتوفير التسويق المناسب الذى يضمن للمزارع صافى عائد مناسب يحقق رغباته وأرباحه، وترجع أهميته لاحتياج المنتج الزراعى إلى تصريفه بسرعة وسهولة ويسر وبسعر عادل ومناسب وبعيداً عن استغلال الوسطاء، وهو ما يتمثل في التسويق التعاونى، عوضاً عن الإمكانية الكبيرة للتوسع في الزراعات المحمية والمحملة والعضوية للمحاصيل ذات الجدوى الاقتصادية العالية جداً بالمحافظة ومنها وأهمها الخضر وبخاصة الطماطم والفلفل والخيار عوضاً عن أسعارها المرتفعة لعرضها في غير موسمها الطبيعى، ويترتب على النقطة السابقة الإمكانية الكبيرة لتشجيع المجمعات الصناعية الزراعية التي تزيد من القيمة المضافة وتقلل من الفاقد وتزيد من توفير فرص العمل للعمالة التي تعانى من البطالة بكل أشكالها بمحافظة قنا.

ولتحقيق كل ما سبق ذكره يمكن اقتراح المحاصيل ومناطق زراعتها من خلال الاستمرار في زراعة أشجار الفاكهة وقصب السكر في المراكز الرئيسة لها، بالإضافة لارتباط زراعة قصب السكر بتشغيل مصانع السكر في قوص ونجع حمادى ودشنا، وفي المقابل يوجه التحويض للمحاصيل الأخرى التي لها ميزات نسبية في المراكز التي لا يتوطن بها قصب السكر مثل: تجميع مساحات النباتات الطبية والعطرية (الشمر والكركدية والحنة) بقنا ونقادة، على أن يتسم ذلك بتوفير تسهيلات التسويق

لتسهيل مروره للأسواق شديدة الطلب عليه سواء الداخلية أم الخارجية، وتجميع الخضر وبخاصة الطماطم وتشجيع إنشاء مصانع حفظ وتعبئة وتغليف الخضر.

وتجميع مساحات محاصيل الزيوت النباتية وبخاصة الزيتون[١] في مركزى نجع حمادى وقفط، وتخصيص مراكز دشنا وقنا ونقادة لزراعة السمسم، أما المحاصيل التي تتطلب توزيعاً منتشراً لسد الطلب عليها تترك مساحاتها مشتتة كما هو الحال في الوضع الحالى وبخاصة البرسيم ومحاصيل الخضر سريعة التلف، بينما يمكن التوسع في التحويض الزراعى للمحاصيل التي تتحمل التحويض ولديها القدرة على تحمل النقل وتكلفته ومقاومتها للتلف بالنقل والتخزين مثل: الحبوب وبخاصة القمح والبقول (الفول البلدى والعدس والحمص والترمس والحلبة) والذرة بنوعيها والقطن في حالة العودة لزراعته مرة أخرى، ويضاف لما سبق ذكره التوسع في تجميع مساحات الأشجار الخشبية بالظهير الصحراوى بجوار محطات معالجة الصرف الزراعى بقنا وهو بنجع حمادى والمنطقة الصناعية بالكلاحين بقفط.

ويتبقى في النهاية ضرورة استطلاع رأى المزارعين في عودتهم إلى التحويض الزراعى السابق، وبمحاولة الدراسة تقصى هذه الحالة تبين أن غالبية أو كل العينة ترفض العودة إلى ذلك وتتعدد الأسباب في ذلك وأهمها: رغبه المزارعين في زراعة محاصيل غير تلك المقترحة بالدورة ورفضهم تبادل المساحات الزراعية فيما بينهم؛ على أساس قرب أرضه من سكنه وبالتالى ستكون الأرض المبادلة بعيدة عنه مما يزيد من التكلفة والوقت المهدر، عوضاً عن اختلاف خصوبة الأرض من حوض زراعى لآخر، وتفتت الحيازات الزراعية عوضاً عن عدم انتظام أشكالها وتعدد قطعها وتعدد الفواصل والطرق بينها مما يشكل عائقاً للتوسع في استخدام الميكنة الزراعية ومن ثم التحويض، ويضاف لهم عدم رضى المزارعين عن أسعار التسويق التعاونى والتسعير الإجبارى للمحاصيل الاستراتيجية وبخاصة قصب السكر والحبوب، والأهم من ذلك قانون العلاقة بين المالك والمستأجر الذى ترك الحرية للمزراع في زراعة ما يشاء، وجاء ضعف العلاقة (التسويق) بين الإنتاج الزراعى والتصنيع الزراعى كنوع من المجمعات الزراعية الصناعية ليزيد من حدة رفض المزارعين لفكرة التحويض الزراعى.

سادساً: إقاليم المحاصيل الرئيسة بمحافظة قنا

بعد الانتهاء من دراسة التحليل الرباعى والتجميع المحصولى واقتراح المناطق والمحاصيل التي يمكن التجميع فيها ومشكلاتها وكيفية التغلب عليها، تأتى دراسة إقليم المحصول ونطاقاته[١] ثم تقسيم مراكز المحافظة إلى نطاقات حسب درجة التركز، حيثُ يتحدد إقليم المحصول على أساس المراكز الأولى في المحافظة من حيثُ المساحة المزروعة به، والتي يزيد فيها معامل الأهمية النسبية للمساحة المزروعة للمحصول على الواحد الصحيح (نصر السيد نصر، ١٩٨٨، ص ٢٢)، ثم تطبق نفس الطريقة على الوحدات الإدارية الأصغر (النواحى أو القرى)، وفيما يلى كلٍ منهما على حده:

١- مقاييس تحديد إقاليم المحاصيل ونطاقات تركزها:

١- وذلك لزيادة نسبة استخلاص الزيت من المادة الخام (١٢%) أى أن كل ٦ كجم زيتون تعطى كيلو جرام خالى من الكولسترول (نبيل إسحق فرنسيس، ٢٠١٦، ص ٢٤٩).

[١] - هو تلك المنطقة الجغرافية التي يسود فيها ظروف مثلى لزراعة محصول معين، والذى يتيمز بالتجانس من الداخل والاختلاف عما عداه من الإقاليم، أى التجانس في الإنتاج الزراعى ومقوماته وإختلافه عما عداه من الإقاليم الأخرى (فوزية محمود صادق، ١٩٨١، ص ١).

لتحديد نطاقات تركز المحصول يمكن الاستعانة بسبعة مقاييس لتقسيم مراكز المحافظة إلى نطاقات تركز، ثم إعطاء رتبة لكل فئة معيارية (محروس إبراهيم محمد المعداوى، ٢٠٠١، ص ص ٢١٠ و٢١١) و(نصر السيد نصر، ١٩٨٨، ص ص ٢٠٠- ٢٣٠):

أ- الأول: يعتمد على تحديد المساحات المزروعة بالمحصول من جملة مساحته بالمحافظة، وتقسم المساحة المزروعة إلى خمس مجموعات يقابل كل مجموعة رتبة، وتعطى الرتبة الأولى للمراكز التي تزيد فيها مساحة المحصول على ١٤% من جملة مساحته بالمحافظة، والرتبة الثانية للمراكز التي تتراوح فيها نسبة المساحة من ٩- ١٤%، والرتبة الثالثة للمراكز التي تتراوح فيها نسبة المساحة من ٤- ٩%، والرتبة الرابعة ما بين ١- ٤%، أما الرتبة الخامسة فقد خصصت للمراكز التي تقل فيها نسبة مساحة المحصول عن ١% من جملة مساحة المحصول بالمحافظة.

ب- الثانى: يقوم على نسبة المساحة المزروعة بالمحصول من إجمالى مساحة المحاصيل بالمركز، وتقسم المراكز إلى خمس رتب: الأولى تخصص للمراكز التي تبلغ نسبة مساحة المحصول إلى جملة مساحة المحاصيل بالمركز أكثر من ٩٠%، والثانية المراكز من ٧٠- ٩٠%، والثالثة للمراكز من ٥٠- ٧٠%، والرابعة من ٣٠- ٥٠%، والخامسة للمراكز أقل من ٣٠%.

ج- الثالث: تم بحساب نسبة المساحة المزروعة بالمحصول إلى جملة الأرض المزروعة بالمركز، حيثُ تقسم المراكز إلى خمس رتب وتخصص الأولى للمراكز التي تبلغ نسبة مساحة المحصول إلى جملة المساحة المزروعة بالمركز أكثر من ١٥%، والثانية ما بين ١٠- ١٥%، والثالثة ما بين ٥- ١٠%، والرابعة ما بين ١- ٥%، والخامسة للمراكز أقل من ١%.

د- الرابع: يقوم على أساس الأهمية النسبية لمساحة المحصول، وقسمت مراكز المحافظة إلى أربع رتب: الأولى من نصيب المراكز التي تزيد فيها الأهمية النسبية على ٣، والرتبة الثانية للمراكز التي يتراوح فيها الأهمية النسبية من ٢- ٣، والثالثة بين ١- ٢، أما الرابعة فهى المراكز التي يقل فيها الأهمية النسبية عن الواحد الصحيح.

ه- الخامس: استند على متوسط إنتاجية الفدان وقسمت المراكز فيه إلى أربع رتب: الأولى خصصت للمراكز التي يزيد متوسط إنتاجية الفدان من المحصول على عشرة أطنان، والثانية تتراوح ما بين ٨- ١٠ أطنان، والثالثة ما بين ٦- ٨ أطنان، والرابعة للمراكز التي تقل عن ستة أطنان.

و- السادس: اعتمد على إنتاج المحصول، وقسمت المراكز إلى خمس رتب: الأولى ضمت المراكز التي يزيد فيها إنتاج أى محصول على ١٤% من جملة إنتاج المحصول في المحافظة، والثانية للمراكز التي يتراوح فيها الإنتاج من ٩- ١٤%، والثالثة من ٤- ٩%، والرابعة من ١- ٤%، والخامسة للمراكز التي يقل فيها الإنتاج عن ١% من جملة إنتاج المحصول في المحافظة.

ز- السابع: قام على حساب نسبة إنتاج المحصول إلى إجمالى إنتاج المحاصيل في كل مركز، ثم قسمت المراكز إلى خمس رتب: الأولى للمراكز التي يبلغ نسبة إنتاج المحصول إلى جملة المحاصيل بالمحافظة أكثر من ٩٠%، والثانية للمراكز من ٧٠- ٩٠%، والثالثة للمراكز من ٥٠- ٧٠%، والرابعة من ٣٠- ٥٠%، والخامسة للمراكز أقل من ٣٠%، وبالإنتهاء من حساب المقاييس تتبين العلاقة بين ترتيب المراكز ومجموع النقاط (عدد الرتب) فهى علاقة عكسية فكلما قلت النقاط كلما توطن وتركز المحصول بالمركز والعكس صحيح.

٢- إقليم المحاصيل ونطاقات التركز:

قامت الدراسة باختيار المحصول اعتماداً على الأهمية النسبية للمساحة[١] التي يشغلها من كل عروة زراعية، وهما: قصب السكر (صيفى) والقمح (شتوى) والموز (فاكهة)، وهما كالتالى:

أ- إقليم قصب السكر ونطاقات تركزه: باستقراء أرقام الجدول (٨) يلاحظ ما يلى:

جدول (٨) رتب تركز زراعة محصول قصب السكر بمراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المراكز	% من المساحة المزروعة بالمحافظة	% من المساحة المحصولية بالمركز	% من الزمام المزروع بالمركز	الأهمية النسبية	إنتاجية الفدان	% من إنتاج المحصول بالمحافظة	% من جملة إنتاج المحصول بالمركز	المجموع	الترتيب (نطاق التركز)
أبوتشت	١	٤	١	٣	١	١	٣	١٤	١
فرشوط	٣	٣	١	٣	١	٣	٥	١٩	٤
نجع حمادي	١	٣	١	٣	١	١	٤	١٤	١
الوقف	٣	٥	١	٤	١	٢	٥	٢١	٥
نقادة	٣	٥	١	٤	١	٣	٥	٢٢	٦
دشنا	١	٤	٣	٣	١	١	٥	١٨	٣
قنا	٤	٥	١	٤	١	٤	٥	٢٤	٧
قفط	٤	٣	١	٤	١	٤	٥	٢٢	٦
قوص	١	٣	١	٣	١	١	٥	١٥	٢

المصدر: اعتماداً على محافظة قنا (٢٠٢٢م): بيان بالتركيب المحصولى لكل العروات الزراعية عام ٢٠٢٢م، و(وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، ٢٠٢٢، ص ٥- ٩ و ٨ و٤١).

١- أحتل مركزى نجع حمادى وأبو تشت بشمالى المحافظة، ومركز قوص بجنوبها الترتيب الأول والثانى على الترتيب لزراعة محصول قصب السكر؛ وذلك لتوطن صناعة قصب السكر بنجع حمادى وقوص، وهى نفسها المراكز التي تزيد فيها الأهمية النسبية للمحصول على الواحد الصحيح، وذلك لأن الإقليم الزراعى يحسب على أساس نسبة المساحة المزروعة بالنسبة لكل محصول من جملة الزمام المزروع، وهى فعلاً أساس المعالجة الاحصائية والتي تستخدم كمعيار ثابت للتقسيم إلى أقاليم زراعية (فوزية محمود صادق، ١٩٨١، ص ٣٣٧).

٢- بلغت نسبة المساحة المزروعة في هذه المراكز مجتمعة ٦١,١% من جملة مساحة قصب السكر بالمحافظة، وتتراوح نسبة المساحة المزروعة فيها بين ١٩,٢% (قوص) إلى ٢٣,١% (نجع حمادى).

٣- ترتفع إنتاجية الفدان في هذه المراكز لتتراوح بين ٤٦,٦ طن في قوص و٤٨,٩ طن في أبو تشت، وبلغ إجمالى إنتاجها مجتمعة من المحصول نحو ٣,٤ مليون طن، أو ما يوازى ٥٢% من جملتها في المحافظة، والتي بلغت ٥,٦ مليون طن، وتراوحت نسبة الإنتاج من ١٨,٥ (قوص) إلى ٣٣,٧ (نجع حمادى)، وهذه هى مراكز إقليم قصب السكر في محافظة قنا (القطاع الأول).

---

١ - من خلال المعادلة التالية:

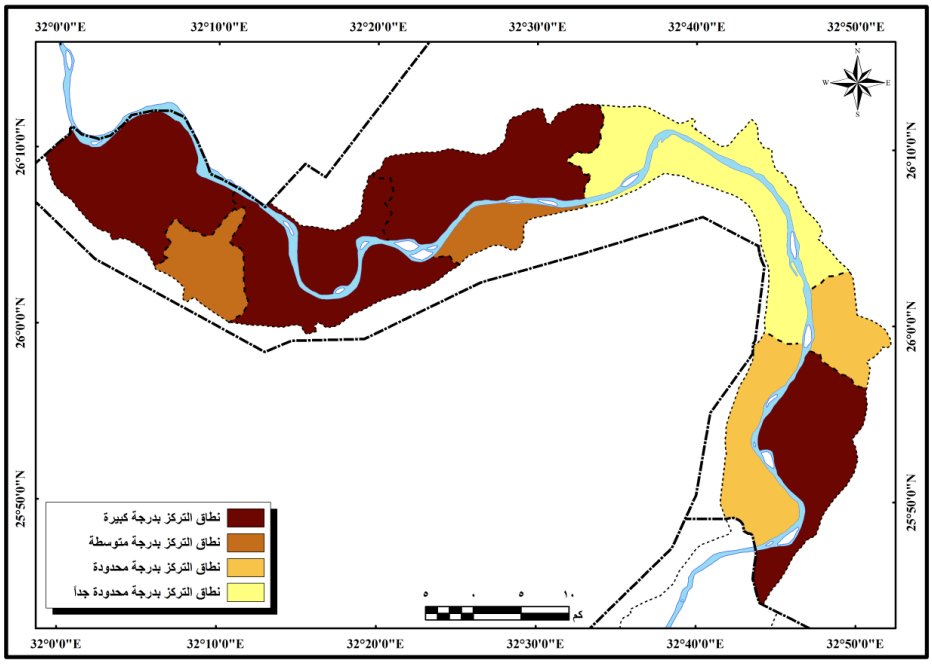
$$\frac{\text{مساحة المحصول بالمركز}}{\text{جملة مساحة المحاصيل فى المركز}} \div \frac{\text{مساحة المحصول بالمحافظة}}{\text{جملة مساحة المحاصيل فى المحافظة}}$$

(. Alexander, Gipson., 1979, pp. 594 – 596)

٤- يقع مركزا دشنا وفرشوط في موقع وسط بين مراكز قصب السكر (المركزان الثالث والرابع)؛ بسبب اتساع المساحة المزروعة ومن هنا جاءا في المرتبتين الأولى والثالثة لها، والمرتبة الأولى للإنتاجية والإنتاج بينما الثالثة للأهمية النسبية لتساويها مع الواحد الصحيح؛ بسبب توطن صناعة قصب السكر به.

٥- تتزيل بقية المراكز لتحتل المراتب من الرابعة فأعلى، مما يعنى عدم توطن قصب السكر بها وبنسب متباينة من مركز لآخر (المحلق ١٤)، وهى مراكز تنافس زراعة قصب السكر محاصيل أخرى أو أن الظروف ليست مثالية لزراعة المحصول.

ومن قراءة أرقام الجدول (٨) والشكل (٥) أتضح تباين ترتيب مراكز المحافظة في تركز محصول قصب السكر، وبالإستعانة بالمقاييس التي سبق الإشارة إليها جاءت النتائج على النحو التالى:



شكل (٥) نطاقات تركز زراعة قصب السكر فى مراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

أ- نطاق التركز بدرجة كبيرة: تضم المراكز التي احتلت المراتب الثلاثة الأول في المساحة المزروعة بالمحصول وهى: نجع حمادى وقوص وأبو تشت ودشنا، وتشترك هذه المراكز مجتمعة بنسبة ٧٧,٣% من جملة مساحة قصب السكر و٧٦,١% من جملة إنتاجة، وهو ما يدل على تجانس ظروف الزراعة فيها حيثُ اتصفت بارتفاع متوسط إنتاجية الفدان عن المحافظة مثل: أبو تشت الذى حقق ٤٨,٩ طن/ فدان، عوضاً عن توطن ثلاثة مصانع لإنتاج السكر بها.

ب- نطاق التركز بدرجة متوسطة: يشمل مركزا فرشوط والوقف واللذان أحتلا المرتبتين الرابعة والخامسة، ويزرع المركزان ١٣,٣% من جملة مساحة قصب السكر في المحافظة، ونسبة أكبر قليلاً من الإنتاج (١٤,٣%)؛ فهما يقعان ضمن دائرة نفوذ مصنع سكر نجع حمادى.

ج- نطاق التركز بدرجة محدودة: تضم قفط ونقادة واللذان يشتركان في المرتبة السادسة، بمساحة بلغت ٢,٨% من جملة مساحته و٣% من جملة إنتاجه، ولا تتوطن زراعة القصب فيهما إذ تقل عن الواحد الصحيح (٠,٥).

د- نطاق التركز بدرجة محدودة جداً: يقتصر على قنا (المرتبة السابعة) الذى يزرع وينتج ٢,٦% لكلٍ من جملة المحافظة، وهى نسبة ضئيلة جداً؛ وذلك لمنافسة المحاصيل الأخرى وبخاصة الخضر، مع استهلاك القصب بصورة مباشرة في العصير الطازج أو صناعة العسل الأسود بمدينة قنا.

ب- إقليم القمح[١] ونطاقات تركزه: بتحليل أرقام الجدول (٩) يلاحظ ما يلى:

جدول (٩) رتب تركز زراعة محصول القمح بمراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المراكز	% من المساحة المزروعة بالمحافظة	% من المساحة المحصولية بالمركز	% من الزمام المزروع بالمركز	الأهمية النسبية	إنتاجية الفدان	% من إنتاج المحصول بالمحافظة	% من جملة إنتاج المحصول بالمركز	المجموع	الترتيب (نطاق التركز)
أبوتشت	٢	٥	١	٤	٤	٢	٥	٢٣	٤
فرشوط	٤	٥	١	٤	٤	٤	٥	٢٧	٦
نجع حمادي	٢	٥	١	٤	٤	٢	٥	٢٣	٤
الوقف	٣	٤	١	٣	٤	٣	٥	٢٣	٤
نقادة	٢	٥	١	٣	٤	٢	٥	٢٢	٣
دشنا	١	٥	١	٣	٤	١	٤	١٩	٢
قنا	١	٤	١	٣	٤	١	٤	١٨	١
قفط	٣	٤	١	٣	٤	٣	٥	٢٣	٤
قوص	٣	٥	١	٤	٤	٣	٥	٢٥	٥

المصدر: اعتماداً على محافظة قنا (٢٠٢٢م): بيان بالتركيب المحصولى لكل العروات الزراعية (محاصيل وخضر وأشجار فاكهة) عام ٢٠٢٢م، إدارة الخدمات الزراعية, مديرية الزراعة, و(وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، ٢٠٢٢، ص ٣ - ١٠).

١- جاء القمح عكس قصب السكر، فهو يتركز حينما تقل مساحة القصب، باستثناء دشنا، لذلك تتركز زراعة القمح في محافظة قنا بشكل رئيس في مراكز قنا ودشنا ونقادة اللذان احتلا الترتيب الأول والثانى والثالث على الترتيب من حيثُ مجموع الرتب، والترتيب الأول والثانى من حيثُ جملة الإنتاج بالمحافظة.

٢- بينما حقق كلٍ منهما المركز الثالث حسب جدول الرتب للأهمية النسبية؛ وذلك لأن كلٍ منهم تزيد أهميتة النسبية على الواحد الصحيح.

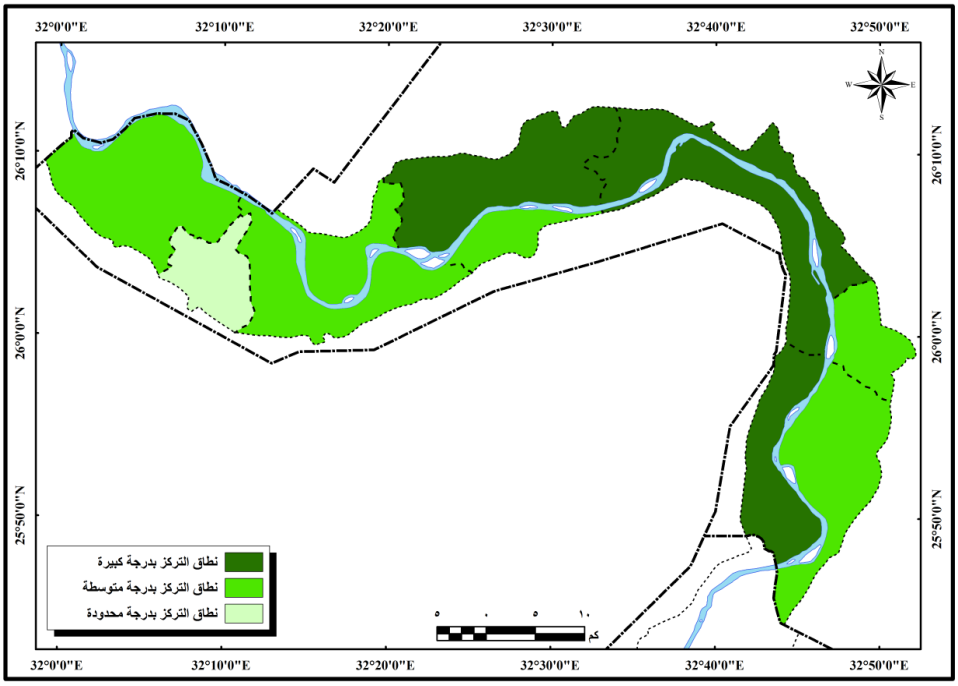
٣- استأثرت تلك المراكز بحوالى نصف المساحة المزروعة به (٥٠,٢%)، لذلك جاءت في الرتب الأولى والثانية منها، وتتراوح نسبة المساحة المزروعة فيها بين ١٠,٥% (دشنا) – ٢٣,٤% (قنا).

٤- حققت تلك المراكز الرتبة الأولى من حيثُ نسبتها من جملة الزمام المزروع بالمركز متفقة في ذلك مع كل مراكز محافظة قنا؛ وذلك لكبر حصتهم من جملة سكان قنا بنحو خمسى جملة السكان، وشغل كلٍ منهم الدرجة الرابعة من إنتاجية الفدان.

٥- بلغ إجمالى إنتاجها من القمح نحو ١٣٨,٢ ألف طن، أو ما يوازى ٤٩,٨% من جملتها من المحافظة والتي بلغت ٢٧٧,٦ ألف طن، ومن كل هذا يتبين إنهم مراكز إقليم القمح في محافظة قنا فيما يسمى بالقطاع الأول.

[١]- وهو من النوع الصلب الذى يحتوى على جيلاتين أعلى وسهل تحويله لخبز ولا يتلف بالتخزين ونقله أسهل من غيره وإحتوائه على نسبة بروتين أعلى من القمح اللين *(Hartshorn & Alexander, 1988, p. 67)*.

٦- أتت بقية المراكز في مراتب تالية تبدأ من المرتبة الرابعة وحتى السادسة، مما يعنى منافسة محاصيل أخرى سواء أكان قصب السكر كما سبق ذكره بأطراف المحافظة الشمالية والجنوبية والذى تتسع مساحته لنحو ٦٨,٧% من جملة مساحته بالمحافظة، أم الخضر في الوقف ونقادة، وتتفاوت أهمية القمح من مركز إلى آخر بحيثُ يمكن تمييز ثلاثة نطاقات له كما تتضح من الجدول (٩) والشكل (٦) وهى:



شكل (٦) نطاقات تركز زراعة القمح فى مراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

أ- نطاق التركز بدرجة كبيرة: تشمل ثلاثة مراكز هى قنا ودشنا ونقادة وتشترك هذه المراكز بنسبة ٥٠,٢% من جملة مساحة القمح و٤٩,٩% من جملة الإنتاج في المحافظة وتزيد أهميتها النسبية على الواحد الصحيح.

ب- نطاق التركز بدرجة متوسطة: تشمل خمس مراكز هى نجع حمادى والوقف وقفط وأبو تشت وقوص والتي أشتركت مجتمعة في المرتبتين الرابعة والخامسة، وتزرع هذه المراكز ٤٦,٨% من جملة مساحة القمح في المحافظة، وبنفس النسبة تقريباً من الإنتاج (٤٦,٩%)، وتتأثر هذه المراكز بالقرب من الأسواق الاستهلاكية الكبرى حيثُ مدن نجع حمادى وقوص وقنا بالنسبة لمركزا قفط والوقف.

ج- نطاق التركز بدرجة محدودة: ضمت فرشوط فقط الذى شغل المرتبة السادسة، والذى يزرع ٣% من مساحته وإنتج ٣,٢% من جملة إنتاجه، ولا تتوطن زراعة القمح بهذا المركز إذ تقل عن الواحد الصحيح (٠,٥)؛ وذلك لمنافسة المحاصيل الأخرى وبخاصة قصب السكر كما سبق ذكره حيثُ يمثل فرشوط مراكز الرتبة الأولى له.

ج- إقليم الموز ونطاقات تركزه:

تجود زراعة الموز في محافظة قنا لملاءمة العوامل الجغرافية من تربات طميية وصفراء مستوية خصبة وغنية بالمواد العضوية وجيدة الصرف ورقمها الهيدروجينى من ٥- ٨، والتي تجاور مجرى نهر النيل، عوضاً عن توفر مياه الرى وملاءمة درجات الحرارة والرطوبة حيثُ تحتاج إلى درجات حرارة لا تزيد على ٤٢ ْ مئوية, ولا تقل عن ١١ ْ مئوية وهى تحتاج إلى ١٥ شهر حتى تنضج، والشجرة تخرج رأس فاكهة واحد (سباطه) ومنتجاته يجب أن تستهلك خلال ثلاثة أسابيع من تاريخ قطعها ويصعب نقلها إذا لم تبرد وتحفظ في درجة حرارة ١٠ ْ مئوية *(Leong & Morgan, 1982, p. 185)*، وباستقراء أرقام الجدول (١٠) يمكن الخروج بالنتائج التالية:

جدول (١٠) رتب تركز زراعة محصول الموز بمراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المراكز	% من المساحة المزروعة بالمحصول بالمحافظة	% من المساحة المحصولية بالمركز	% من الزمام المزروع بالمركز	الأهمية النسبية	إنتاجية الفدان	% من إنتاج المحصول بالمحافظة	% من جملة إنتاج المحصول بالمركز	المجموع	الترتيب (نطاق التركز)
أبوتشت	٢	٥	٥	٤	١	٢	٥	٢٤	٢
فرشوط	٥	٥	٥	٤	١	٥	٥	٣٠	٥
نجع حمادي	٣	٥	٤	٤	١	٣	٥	٢٥	٣
الوقف	٣	٥	٤	٤	١	٣	٥	٢٥	٣
نقادة	٣	٥	٤	٣	١	٣	٥	٢٤	٢
دشنا	٣	٥	٤	٤	١	٣	٥	٢٥	٣
قنا	١	٥	٣	١	١	١	٥	١٧	١
قفط	٥	٥	٥	٤	١	٥	٥	٣٠	٥
قوص	٤	٥	٥	٤	١	٤	٥	٢٨	٤

المصدر: اعتماداً على محافظة قنا (٢٠٢٢م): بيان بالتركيب المحصولى لكل العروات الزراعية عام ٢٠٢٢م، إدارة الخدمات الزراعية, مديرية الزراعة, بيانات غير منشورة، و(وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، ٢٠٢٢، ص ٦).

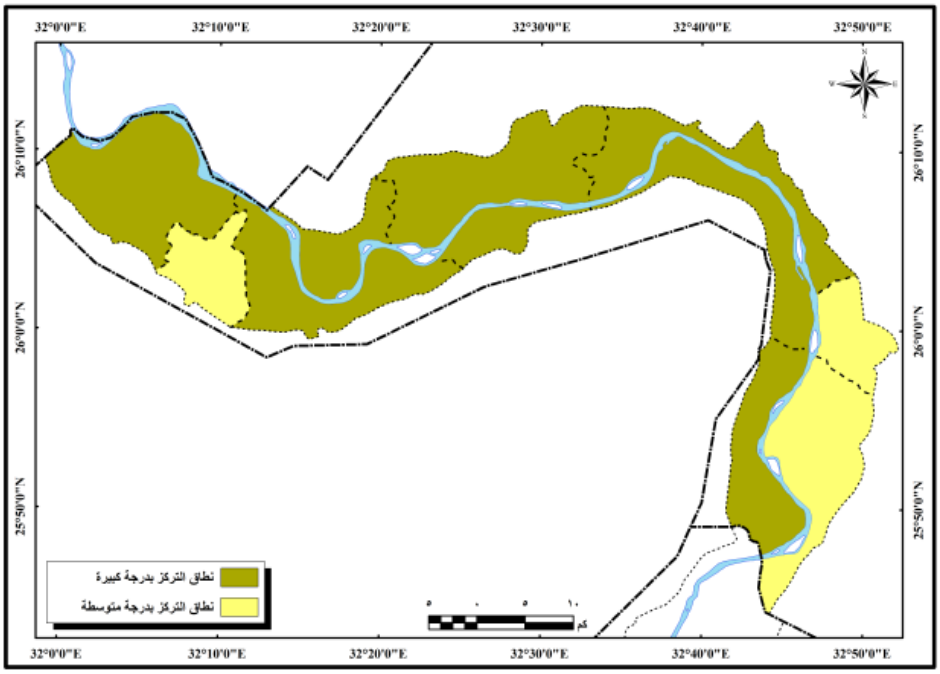
١- شغلت مراكز قنا ونقادة وأبو تشت الترتيب الأول والثانى من حيثُ مجموع الرتب؛ لكونها المراكز الرئيسة لزراعته، واحتلت تلك المراكز الرتبة الأولى من حيثُ المساحة المزروعة في قنا والثانية في أبو تشت والثالثة في نقادة، وحققت نفس المراكز أهمية نسبية تزيد على الواحد الصحيح باستثناء أبو تشت، الذى شغل الرتبة الرابعة من حيثُ الأهمية النسبية؛ لتوطن قصب السكر به، بينما شغل قنا الرتبة الأولى ونقادة الرتبة الثالثة.

٢- بلغت المساحة المزروعة في هذه المراكز الثلاثة ٩٤٣٨,٦ فداناً، لتشكل ٧٧% من جملة مساحة الموز بالمحافظة، وتتراوح نسبة المساحة المزروعة فيها بين ٧% (نقادة) – ٥٨,٨% (قنا)، وتتميز هذه المراكز بارتفاع متوسط إنتاجية الفدان بالمقارنة ببقية المراكز، إذ يصل أقصاه في قنا (١٨طن) وإدناه في أبو تشت (١٧طن).

٣- بلغ إجمالى إنتاجها ٨٨١٧١ طن أو ما يوازى ٧٧,٧% من جملتها من المحافظة والتي بلغت ١١٣,٤ ألف طن، وتراوحت نسبة الإنتاج من ٧% (نقادة) إلى ٦٠% (قنا)، وهذه هى مراكز إقليم الموز في محافظة قنا (القطاع الأول)؛ على الرغم من شغلهم مراتب من الثالثة للخامسة من حيثُ نسبهم من الزمام المزروع والمساحة المحصولية بالمركز، وعلى النقيض منهم شغلت جميع المراكز الرتبة الأول من حيثُ الإنتاجية.

٤- جاءت مراكز دشنا ونجع حمادى والوقف كثانى نطاق للموز في محافظة قنا؛ وذلك لاحتلال هذه المراكز المرتبة الثالثة بين مراكز محافظة قنا؛ بسبب اتساع المساحة المزروعة مما جعله يأتى في الرتبة الثالثة لها والرتبة الرابعة للأهمية النسبية ونسبتها من جملة الإنتاج والرتبة الأولى للإنتاجية والإنتاج والرتبة الرابعة للأهمية النسبية لصغرها عن الواحد الصحيح؛ بسبب صغر حصتها من جملة المحافظة بما يزيد عن الخمس (٢١,٦%)، وتأتى بقية المراكز في مراتب تالية بين الدرجة الرابعة والخامسة، مما يعنى عدم توطن الموز بها (أنظر الملحق (١٦).

٥- يتركز الموز في فئتين فقط على العكس من المحاصيل السابقة؛ وذلك يعزو لتركز زراعته في مراكز بعينها دون الأخرى، وهو ما يتضح من الشكل (٧):



شكل (٧) نطاقات تركز زراعة الموز فى مراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

أ- نطاق التركز بدرجة كبيرة: ضمت المراكز التي احتلت المراتب الثلاثة الأول من حيثُ المساحة وهى: قنا ونقادة وأبو تشت ودشنا والوقف ونجع حمادى، وتشترك هذه المراكز بنسبة ٩٨,٥% من جملة مساحة الموز و٩٨,٨% من جملة إنتاجة بالمحافظة.

ب- نطاق التركز بدرجة متوسطة: شملت مراكز قوص وقفط وفرشوط والتي تحتل المراتب الرابعة والخامسة، وتزرع هذه المراكز ١,٥% من جملة مساحة الموز في المحافظة، وبنفس النسبة تقريباً من إنتاجة (١,٢%).

وعلى الرغم من كل ذلك لم تحقق أى من المحاصيل سابقة الذكر أو غيرها التي لم تذكر هنا الأسس والمعايير التي تنطبق على مسمى الإقليم والتي تناولتها (فوزية محمود صادق، ١٩٨١، ص ص ٣٣٧ و٣٣٨)، وهى وضع حد أدنى لأهمية المحصول لا يقل عن ٥% بالنسبة للزمام المزروع، ولا تقل نسبة ما يزرع منه إلى جملة مساحته بالجمهورية عن ٥٠%، بينما اشارت دراسة "لجون سون وبيكر" إلى نسبة تتراوح من ٥: ١٠% من جملة المساحة المزروعة في المنطقة محل الدراسة.

وبالتالى فليس هناك أى محصول بمحافظة قنا يمكن أن يطلق عليه محصول المحافظة أو تكوين إقليم محصولى خاص به، سوى قصب السكر والعدس حسب بيانات تعداد ١٩٦٠ فقط؛ بسبب تعميم الدورة الزراعية والتجميع المحصولى (التحويض الزراعى) والميزة النسبية العالية جداً لكلاهما بالمحافظة آنذاك، ومن هنا تُعد محاصيل رئيسة بمحافظة قنا، وليست إقليم بالمعنى المتعارف عليه، أما بالنسبة لتنميط الزراعة بالمحافظة فيمكن تسميتها زراعة معاشية (غذائية) كثيفة (عالية الإنتاجية) مختلطة (إنتاج نباتى مع حيوانى).

سابعاً: الملاءمة المكانية للتوسع الزراعى الأفقى داخل أراضى محافظة قنا

تسهم تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بدور مهم في إعداد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية[١] وبخاصة في محافظة قنا والتي تُعد واحدة من محافظات إقليم جنوب الصعيد التخطيطي بما تمتلكه من إمكانات زراعية للتنمية، وذلك بنطاق الأراضى غير المأهولة بخارج الزمام (الهوامش الصحراوية)، مع تحديد التركيب المحصولى الملائم لكل أولوية أو درجة أو وزن نسبى.

وتستند تحديد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا على حصر استخدامات الأرض الحالية في النطاق المعمور في مناطق الاستقرار القديمة أو في مناطق الاستصلاح، ثم تجميع ذلك في قاعدة بيانات خاصة بالاستخدامات، ثم استبعاد الأولى من مدخلات النموذج حيثُ تم حزف مواقعها من البيانات المدخلة, هذا بالإضافة إلي حذف مناطق المحميات الطبيعية والممثلة في محمية وادي قنا والتي لا يجوز إقامة الأنشطة الاقتصادية فيها بموجب قانون المحميات الطبيعية، مع بيان العوامل التي تؤثر في التنمية الزراعية وبخاصة موارد المياه (نهر النيل وشبكة الترع والقنوات بكل درجاتها والخزانات الجوفية) والتكوينات الجيولوجية ودرجات إنحدار السطح وأنواع التربة بالإضافة إلى عناصر البنية التحتية وبخاصة شبكات الطرق ونقل الكهرباء.

وبناءً على كل هذه الأسس يمكن بناء نموذج البيانات السابقة في شكل معايير طبقية لرسم الخريطة الملاءمة المكانية من خلال ادخال مجموعة من المعايير لاختيار المنطقة المستهدف التوسع فيها.

تم تحديد أوزان ترجيحية بنسبة ٥٠% للموارد المائية و٣٣% للبنية التحتية و١٧% لشبكة الطرق وخطوط نقل الكهرباء التي تم إدخالها بدرجاتها وأوزانها حسب مدى ملائمتها المكانية للتنمية الزراعية، وهو ما يتضح من الجدول (١١)، وكل ذلك بهدف الخروج بخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية (الأماكن التي تصلح للتنمية الزراعية) بمحافظة قنا أو ما يعرف بالموديل (Model)، ويجب الإشارة إلى إنه تم تقسيم مصادر المياه إلى المصادر السطحية ويمثلها نهر النيل وشبكة الترع والقنوات بوزن ١٥ لكلٍ، ومصادر جوفية بوزن نسبى قدره ٢٠ درجة، أما العوامل

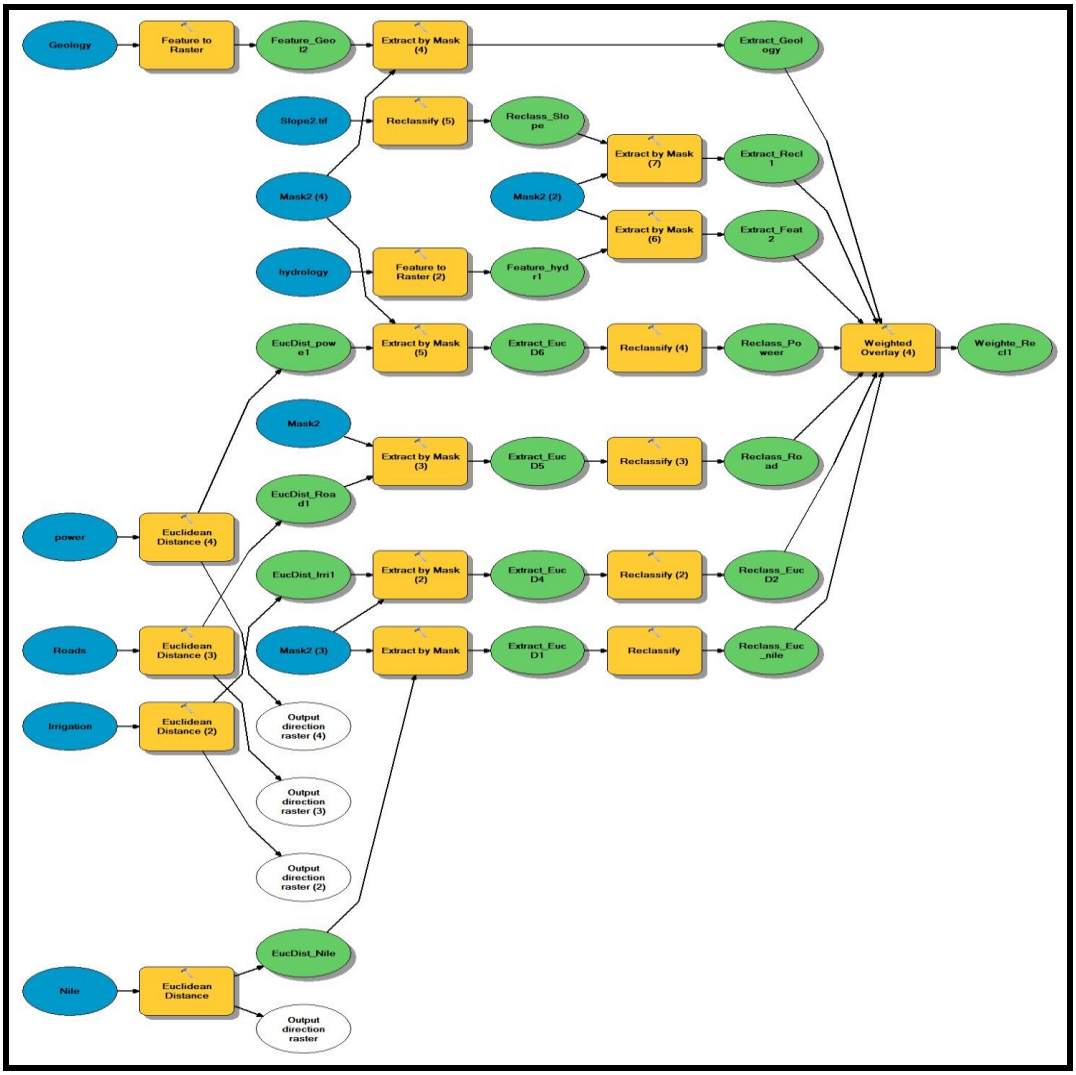
[١]- لاستخدامها المرئيات الفضائية في عملية المسح الأرضى للموارد الطبيعية، لإنها تُعد أقل وسائل الحصر تكلفة بالمقارنة بالصور الجوية والمسح الميدانى التفصيلى، عوضاً عن عمل مسوح لمناطق بعيدة عن العمران وعمل خرائط لها، بالإضافة إلى إمكانية دراسة استكمال استخدام الأرض، وحصر المحاصيل وتصنيفها مع عمل تنبؤ لإنتاج بعض المحاصيل اعتماداً على شكل وظروف النمو وبالتالى يمكن معرفة الكمية التى يتم عرضها فى السوق قبل حصاد المحصول. عوضاً عن سرعة الحصول علىها فى الوقت المراد الحصر فيه وتغطية مساحة كبيرة وإمكانية الحصول عليها لأعوام متتالية للوقوف على تطور المساحة الزراعية واستخدام الأرض فيها وإمكانية الحصول عليها فى صورة رقمية مما يعطى فرصة للتفسير الآلى للصورة بواسطة البرامج المتخصصة فى هذا المجال مع تقديم صورة واقعية وحية للمشكلات الزراعية من أمراض وتناقص الإنتاجية (عبدالفتاح صديق عبداللاه، ٢٠٠٧، ص ص ١٥٦، ١٥٧).

الجيولوجية والإنحدار فحقق كلٍ منهما وزن قدره ١٠ درجات وحققت التربة نحو ١٣ درجة، وجاءت شبكة الطرق بوزن ١٠ درجات بينما سجلت شبكة خطوط نقل الكهرباء نحو ٧ درجات فقط.

جدول (١١) توزيع المعايير وعواملها ونسبة وجملة أوزانها النسبية

المعايير	العوامل	نسبة العامل	الوزن النسبي للمجموعة
مصادر المياه	نهر النيل	١٥	٥٠
	شبكة الترع	١٥	
	الخزان الجوفي	٢٠	
العوامل الطبيعية	الجيولوجيا	١٠	٣٣
	الإنحدار	١٠	
	التربة	١٣	
البنية الأساسية	شبكة الطرق	١٠	١٧
	شبكة نقل الكهرباء	٧	
إجمالي العوامل		١٠٠	١٠٠

المصدر: الشكل ٨ .



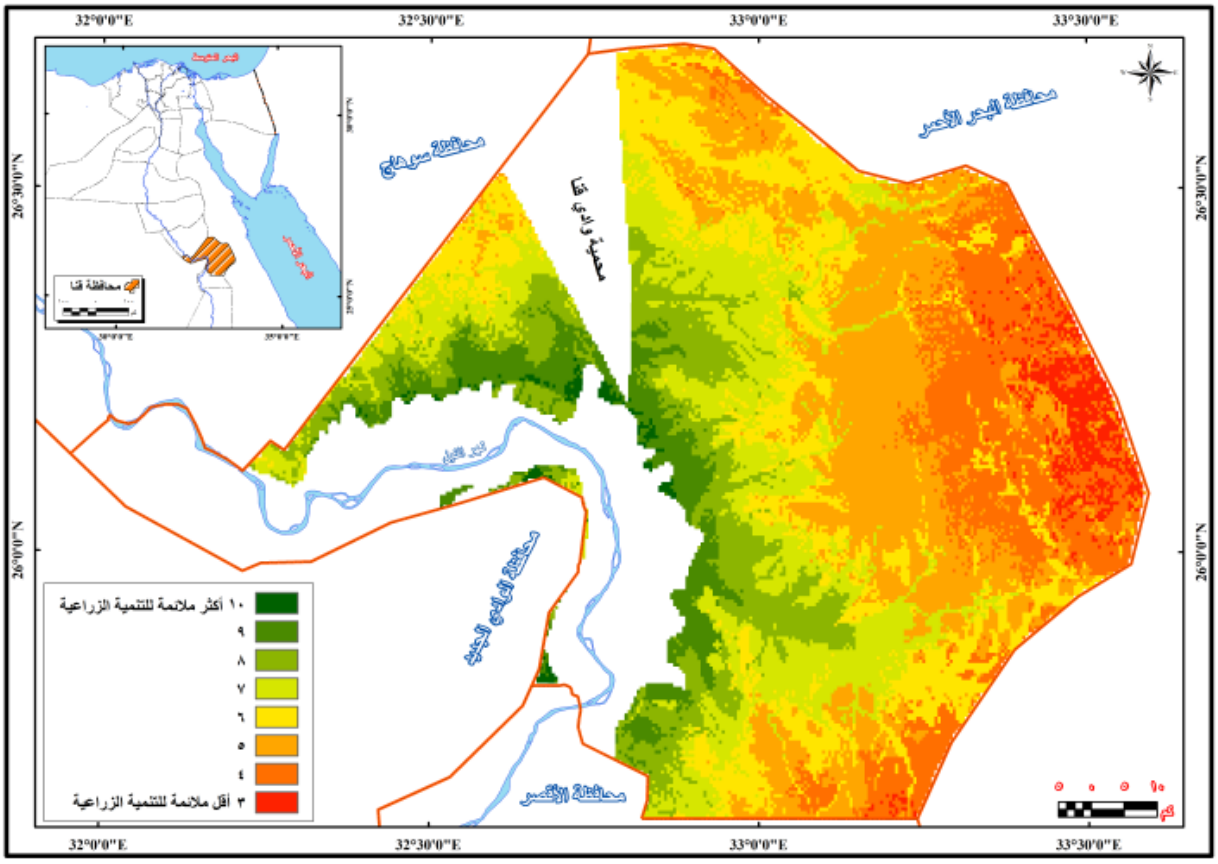
شكل (٨) النمط الشجرى لمعايير النمذجة المكانية للملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا ٢٠٢٢م

تبين للدراسة بعد إدخال كل ما سبق ذكره من المعايير وعواملها المؤثرة في تحديد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا إنه لابد من استبعاد مناطق الأنشطة البشرية الحالية من زراعة وعمران ومناطق الاستصلاح الزراعي القائمة ثم استبعاد منطقة محمية وادي قنا من إجمالي مساحة المحافظة، ومن دراسة وتحليل واستقراء بيانات الجدول (١٢) والشكل (٩) تبين النتيجة النهائية لخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا، والتي تتمثل فيما يلي:

جدول (١٢) توزيع درجات ومساحات الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية في محافظة قنا عام ٢٠٢٢

الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية	المساحة (كم^2)
درجة ملاءمة ١٠	٤٦,٢
درجة ملاءمة ٩	٤٩٧,٨
درجة ملاءمة ٨	٩٠٧,٧
درجة ملاءمة ٧	١٣٦٤,٨
درجة ملاءمة ٦	١٤١٤,٦
درجة ملاءمة ٥	١٨٣٣,٣
درجة ملاءمة ٤	١١٠٧,١
درجة ملاءمة ٣	٢١٣,٨
المستبعد	٢٤٩٩,٧
إجمالي المحافظة	٩٨٨٥

المصدر: القياس ببرنامج Arc Gis من الشكل (٩).



شكل (٩) الأوزان النسبية لمناطق الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية (النموذج) بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

١- تبلغ نسبة مساحة الأراضى المستبعدة من خريطة الملاءمة المكانية لمحافظة قنا نحو ٢٥,٣% من جملة مساحة محافظة قنا والتي بلغت ٩٨٨٥ كم٢، واقتصرت خريطة الملاءمة المكانية على نحو ٧٣٨٥,٣ كم٢ بنسبة ٧٤,٧% من جملة مساحة محافظة قنا عام ٢٠٢٢م، ويمكن تقسيمها إلى ثلاث أولويات حسب درجاتها وأوزانها وأولوية استصلاحها واستزراعها:

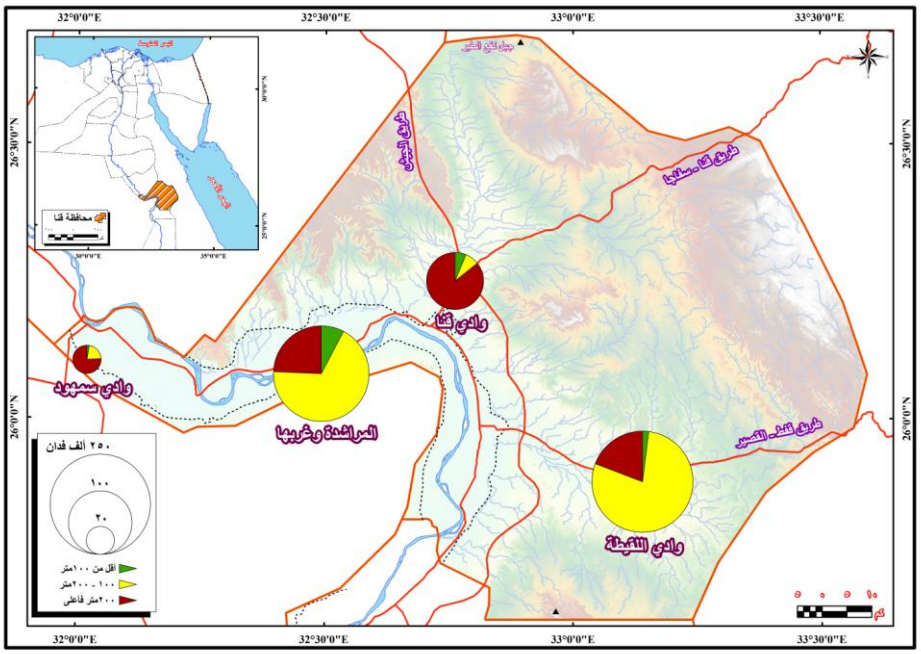
* أراضى الأولوية الأولى: هى أكثر ملاءمة للتنمية الزراعية بمحافظة قنا (ذات الأوزان النسبية ٩ و١٠) بمساحة بلغت نحو ٥٤٤ كم٢ بنسبة ٧,٣٦% من جملة أراضى الملاءمة المكانية والتي بلغت ٧٣٨٥,٣ كم٢ (١,٧٥ مليون فدان)، أو خمس (٢١,٨%) المساحات الصالحة للزراعة والتي بلغت مساحتها ٥٩٢,٩ ألف فدان كما أتضح من الجدول (١٢) والشكل (٢٦)، وهى تسود بنطاق الظهير الصحراوى والمراوح الفيضية ومصبات الأودية الجافة المنحدرة من الهضاب التي تحيط بمحافظة قنا من الشرق وبخاصة وادى قنا ووادى اللقيطة، ويضاف إليها أراضى مشروع المراشدة وغربها بمركز الوقف بغرب قنا مع إستبعاد أودية الهضبة الغربية لدخولها ضمن زمام محافظة الوادى الجديد.

* أراضى الأولوية الثانية: هى الأراضى ذات الأوزان النسبية ٧ و٨ والتي شكلت نحو ٣٠,٧% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية وهى كما يتضح من الخريطة تتمثل في المجارى الوسطى والعليا للأودية الفيضية والسهول الصحراوية والتي تتميز بالتربة الفيضية المفتتة ووفرة موارد المياه السطحية، ولكنها غير دائمة لأنها مرتبطة بالأمطار الساقطة على جبال البحر الأحمر والتي تنحدر غرباً بسبب خطوط تقسيم المياه، ويضاف لذلك كبر حجم الرواسب بسبب تكرار الجريان المائى المتقطع سواء أكان مرتفع أم منخفض عوضاً عن ارتفاع مناسيبها وصعوبة رفع المياه إليها أو عمل الميكنة الزراعية بها لزيادة درجات الإنحدار عن ١٥ درجة، وهيا ما تتضح من الجدول (١٣) والشكل (١٠)، ومنهما يمكن ملاحظة ما يلى:

جدول (١٣) العلاقة بين خطوط الكنتور والمساحات الصالحة للزراعة بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المنطقة	أقل من ١٠٠ متر			١٠٠ ــ ٢٠٠ متر			٢٠٠ متر فأعلى			الإجمالى	
	المساحة	% من المحافظة	% من جملة المنطقة	المساحة	% من المحافظة	% من جملة المنطقة	المساحة	% من المحافظة	% من جملة المنطقة	المساحة	% من المحافظة
وادى قنا	٥١٦٢	١٨	٦,٣	٦٥٨٥	١,٨	٨	٧٠٦٤٤	٣٦,٨	٨٥,٧	٨٢٣٩١	١٣,٩
وادى اللقيطة	٥٠٥٤	١٧,٦	٢	٢٠٤٢٥٧	٥٤,٨	٧٨,٨	٤٩٨٠٠	٢٦	١٩,٢	٢٥٩١١١	٤٣,٧
المراشدة	١٧٨٦٤	٦٢,٤	٧,٧	١٥٧١٤٦	٤٢,٢	٦٨	٥٦٢٣٢	٢٩,٢	٢٤,٣	٢٣١٢٤٢	٣٩
وادى سمهود	٥٢٥	٢	٢,٦	٤٣٦٧	١,٢	٢١,٦	١٥٣٥٨	٨	٧٥,٨	٢٠٢٥٠	٣,٤
الإجمالى	٢٨٦٠٥	١٠٠	٤,٨	٣٧٢٣٥٥	١٠٠	٦٢,٨	١٩٢٠٣٤	١٠٠	٣٢,٤	٥٩٢٩٩٤	١٠٠

المصدر: اعتماداً على (عبد اللطيف محمد أحمد، ٢٠٠٨، ص ٥٧٥) و(زمزم مرعى أحمد، ٢٠١٣، ص ١٨٣).



شكل (١٠) توزيع المساحات الصالحة للزراعة حسب مستويات سطح الأرض في قنا عام ٢٠٢٢م

- **حققت درجات الإنحدار من ٠- ٥ الأوزان النسبية العالية جداً وهى ٩ و١٠ ويرجع ذلك؛ لكونها نفس المناطق ذات الموارد المائية الغنية سواء بالسهل الفيضى أو بالظهير الصحراوى أو الأودية الجافة ومراوحها الفيضية، عوضاً عن كونها هى نفس المناطق التي ينتشر بها تكوينات الزمن الرابع الصالحة للزراعة كما سبق ذكره، وعلى العكس منهم جاءت بقية درجات الإنحدار بدايةً من الدرجة ٥ وحتى الدرجة ٤٥ فأكثر بدرجات وزنية أقل لإنحدارها الشديد ولارتفاع منسوب أراضيها ولبعدها عن مراكز العمران البشرى والاقتصادى عوضاً عن التكلفة العالية جداً لاستصلاحها أو استزراعها[١].**
- **إحتلال وادى اللقيطة مركز الصدارة من حيثُ الأراضى الصالحة للزراعة بما يعادل ٤٣,٧% من جملة المساحات الصالحة بمحافظة قنا، يليه في المركز التالى مشروع المراشدة بما يقرب من الخمسين (٣٩%) ثم وادى قنا (١٣,٩%) يتبعه وادى سمهود (٣,٤%).**
- **وقعت أكثر من ثلاثة أخماس (٦٢,٨%) الأراضى الصالحة للزراعة على ارتفاع يتراوح من ١٠٠: ٢٠٠ متر، يليها الأراضى التي تقع على ارتفاع أعلى من منسوب ٢٠٠ متر بما يقرب من الثلث (٣٢,٤%) بينما تبلغ مساحة الأراضى الصالحة للزراعة والتي يقل ارتفاعها عن ١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر ٤,٨% من جملة الأراضى الصالحة للزراعة والبالغة ٥٩٢,٩ ألف فدان، ويتركز أغلبها في المراشدة وغربها، وهى الأهم وذات الألوية الأولى لأى مشروع استصلاح للأراضى، وهى التي تضم أكثر من ثلاثة أخماس المساحات (٦٢,٤%) التي تقل منسوبها عن ١٠٠ متر من جملة المحافظة على الرغم من كونها تعادل ٧,٧% فقط من جملة المساحة الصالحة للزراعة بالمراشدة، وبالتالى يمكن القول إن أفضل المناطق للتوسع الزراعى في أراضى الهوامش الصحراوية هى المناطق التي قلت عن ١٠٠ متر يليها ١٠٠: ٢٠٠ متر ثم أكثر من ٢٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر؛ نظراً لزيادة التكاليف مع زيادة الارتفاع.**

*** أراضى الأولوية الثالثة: هى الأراضى ذات الأوزان النسبية من ٥- ٣ فأقل والتي بلغت نحو ٦١,٨% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية وهى كما يتضح من الخريطة تتمثل في مناطق الهضاب**

١- حيثُ تعد فئة الانحدار أكبر من ١١ ° هى الحد الأقصى الآمن للحرث التقليدى للأراضى الزراعية Singh & Dhillon, 1994, p. (55). وكل ما فوقها غير صالح للزراعة بمحافظة قنا؛ وذلك لتفكك التربة وسهولة نقلها وتعريتها عوضاً عن تقارب خطوط الكنتور.

وسلاسل جبال البحر الأحمر وهى غير صالحة للزراعة للعديد من الأسباب أهمها: الارتفاع وشدة الانحدار وغياب المطر لفترات طويلة، ولكن يمكن التوسع في أنشطة أخرى ذات عائد مادى دائم ومستقر غير الزراعة بهذه المناطق وهو مزاولة الأنشطة السياحية وبخاصة البيئية منها أو التعدين سواء السطحى أو تحت السطحى أو الجوفى لغنى منطقة جبال البحر الأحمر بالعديد من المعادن الفلزية وغير الفلزية الجديرة بالدراسة والبحث.

٢- وبناءً على ذلك كان من الضرورى اقتراح التركيب المحصولى المناسب للتربات وخصائص المياه بها وذلك في الأماكن التي تقترحها الدراسة، حيثُ تُعد التربة الصالحة بخريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا عبارة عن تربات رملية جيرية مفتتة وغنية بالحصى والشيرت وضعيفة المواد العضوية بسبب؛ صخر الأساس الذى أشتقت منه تلك التربات والتطرف الحرارى والمدى الحرارى الواسع المكانى والزمانى والرأسى وكذلك الغسيل المستمر لها بالجريان المائى، وفيما يلى التركيب المحصولى المقترح بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢:

أ- البرسيم بأنواعه باعتباره من أهم المحاصيل الغذائية للحيوان، ولدوره في زيادة خصوبة التربة بتثبيته للنيتروجين بالتربة عوضاً عن زيادة الطلب عليه لسد احتياجات الثروة الحيوانية ضعيفة الحال بمحافظة قنا.

ب- الشعير باعتباره ملائم للأراضى المستصلحة مثل البرسيم وكونه بديل القمح بالتربات الجيرية الضعيفة وزيادة الطلب عليه كمادة صناعية أو علف للثروة الحيوانية.

ج- المحاصيل الزيتية وبخاصة السمسم والفول السودانى وفول الصويا ودوار الشمس والزيتون حيثُ يتميز كلً منهما بميزة نسبية عالية جداً بمحافظة قنا.

د- المحاصيل الطبية والعطرية؛ وذلك لقصر فترة مكوثها في الأرض وعائدها المادى المرتفع وتمتعها بميزة نسبية عالية جداً في محافظة قنا وبخاصة الشمر والكركدية والحناء.

ه- استنباط أنواع نباتية من الحبوب والبقول أكثر مقاومة للضغوط الحيوية مثل الأمراض والحشرات والآفات المتوطنة والحرارة والرطوبة والملوحة؛ وذلك لكونها لديها القدرة على تحمل النقل وتكلفته ومقاومتها للتلف بالنقل وطول فترات تخزينها مقارنةً بالفاكهة والخضر.

و- بنجر السكر ليحل مكان قصب السكر أو على الأقل تقدير مساحة منه كمحصول تجريبى.

ز- التوسع في مساحات محاصيل الخضر (وبخاصة الطماطم والفلفل والخيار والبطاطس) ذات التكثيف العالى جداً (٣٠٠%)؛ بسبب كونها ذات عائد صافى عالى جداً، عوضاً عن قصر موسمها وسرعة نموها وإنتاجها الغزير والسريع، بالإضافة إلى تشغيل فرص العمل الكثيفة، سواء في حالة الزراعة المحمية أو المكشوفة.

ح- التوسع في المجمعات الصناعية الزراعية على المحاصيل المزروعة كنوع من تقليل الهدر والفاقد وزيادة العائد وتوفير فرص عمل للعمالة العاطلة والتي بلغ عددها ما يقرب من نصف مليون عامل.

ط- استنباط أنواع جديدة من الأشجار الخشبية لديها القدرة على التكيف والنمو مع ماء الصرف الزراعى والصحى المعالج مثل: الجتروفا والهوهوبا والسيسال بجوار محطات معالجة الصرف الزراعى بقنا وهو بنجع حمادى والمنطقة الصناعية بالكلاحين بقفط وغيرها.

ثامناً: الخاتمة

ختاماً لموضوع البحث تحتم على الدراسة تقديم مجموعة من النتائج والتوصيات على آمل أن تأخذها الجهات المسئولة عن ملف الزراعة والتركيب المحصولى بعين الإعتبار، وهى كالتالى:

١- النتائج: تمكن البحث من وضع يده على العديد من الحقائق، والتي من أهمها الآتي:

- أتضح من توزيع المساحة المحصولية بالمحافظة أن العروة الصيفية شغلت المرتبة الأولى بنسبة ٦٠,٣% ومن أهم محاصيلها قصب السكر (٥٤,٧%)، وجاءت العروة الشتوية في المرتبة الثانية بنسبة ٣٦,٨% ومن أهم محاصيلها القمح (٧٦,٩%)، وتذيلت أشجار الفاكهة بنسبة ٢,٨% وأهم محاصيلها الموز (٦٣,٤%).

- تباينت تكاليف الإنتاج من محصول لآخر، حيثُ كلً من الطماطم والبرسيم أعلى صافى عائد للفدان، وعلى العكس منهم جاءت الذرة الشامية وأشجار الموز كأقل محاصيل حققت صافى عائد، بل إنها أنخفضت عن تكاليف العمليات الزراعية في الذرة الشامية المستنزفة للموارد المائية والتربة وذات القيمة الإيجارية العالية.

- أما بخصوص العائد الاقتصادى لوحدة مياه الرى فقد أرتفعت إنتاجية وحدة مياه الرى بالنسبة للطماطم إلى ٦,٤٢ طن/ ١٠٠٠ م^{٣}، وتهبط في السمسم والذرة الشامية إلى ٠,١٦٣ و ٠,٣٦٠ طن/ ١٠٠٠ م^{٣} على الترتيب، وهو ما يتفق مع العائد الاقتصادى لجملة الفدان، مما يؤكد على (العلاقة العكسية بين صافى العائد الاقتصادى والمساحة المزروعة بالمحاصيل).

- يتميز التركيب المحصولى بمحافظة قنا بالعديد من نقاط القوة والخاصة بالعوامل الطبيعية والبشرية والاقتصادية (العوامل الخارجية)، ومن ثم يجب البناء عليها والحفاظ عليها تمهيداً لاستغلالها بشكل مستدام حفاظاً على الموارد ، وهو ما يتضح من مناسبة الظروف الطبيعية والبشرية والاقتصادية لنمو وتوطن محاصيل الخضر ومحاصيل الأعلاف والزيوت النباتية والنباتات الطبية والعطرية والتي تتميز بارتفاع جداواها الاقتصادى وصافى عائد الفدان منها، بينما واجهت العوامل الاقتصادية (العوامل الداخلية) فقط نقاط ضعف مؤثرة بلغت (٠,٤٥).

- سيادة التجميع المحصولى الخماسى والرباعى فقط؛ بسبب العلاقة العكسية بين توزيع مساحة المحاصيل الدائمة (قصب السكر وأشجار الفاكهة) ومحاصيل الخضر (الطماطم والبطيخ وغيرها) على مستوى المراكز، فحينما يتوطن الأول بمراكز شمالى وجنوبى المحافظة (نجع جمادى وأبو تشت وقوص) يقل الثانى (الخضر)، ليس هذا فقط بل تؤثر على تقليل تنوع التجميع المحصولى بالمحافظة وذلك لتميزها بالثبات، والعكس هو الصحيح لمراكز وسط المحافظة التي تتوطن بها الخضر والمحاصيل الغذائية لخدمة الحجم الكبير للسكان بالمدن الكبيرة بالمحافظة (الزراعة الحضرية أو زراعة العرض والطلب).

- بتطبيق معايير تحديد إقاليم المحاصيل تبين أن أياً من محاصيل محافظة قنا لم تحقق الأسس والمعايير التي تنطبق على مفهوم الإقليم، ويستثنى من تلك القاعدة قصب السكر والعدس فقط حسب بيانات تعداد ١٩٦٠م؛ بسبب تعميم الدورة الزراعية والتجميع المحصولى، والميزة النسبية العالية جداً لكلاهما بمحافظة قنا آنذاك.

- بالإستعانة بأسلوب تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GiS) والاستشعار عن بعد توصلت الدراسة إلى رسم وتحديد خريطة الملاءمة المكانية للتنمية الزراعية بمحافظة قنا أو ما يعرف بالموديل (Model)، لنحو ٧٣٨٥,٣ كم^{٢} (١,٧٥ مليون فدان) بنسبة ٧٤,٧% من جملة مساحة محافظة قنا (٩٨٨٥ كم^{٢})، والتي قسمت إلى ثلاث أولويات: الأولى منها والتي كانت أكثر ملاءمة للتنمية الزراعية

بمحافظة قنا (ذات الأوزان النسبية ٩ و١٠) بمساحة بلغت نحو ٥٤٤ كم^{٢} بما يعادل ٧,٣٦% من جملة الأراضى، والثانية ذات الأوزان النسبية ٧ و٨ والتي شكلت نحو ٣٠,٧% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية، والثالثة وهى الأراضى ذات الأوزان النسبية من ٥- ٣ فأقل والتي بلغت نحو ٦١,٨% من جملة مساحة أراضى الملاءمة المكانية.

- كما أوضحت الدراسة توفر المساحات الصالحة للزراعة (٥٩٢,٩ ألف فدان)، وهى تتوزع على وادى اللقيطة الذى أحتل مركز الصدارة من حيثُ الأراضى الصالحة للزراعة (٤٣,٧%)، يليه مشروع المراشدة (٣٩%)، ثم وادى قنا (١٣,٩%)، يتبعه وادى سمهود (٣,٤%)، وبينت الدراسة وقوع أكثر من ثلاثة أخماس (٦٢,٨%) الأراضى الصالحة للزراعة على ارتفاع يتراوح من ١٠٠- ٢٠٠ متر، يليها الأراضى أعلى من ٢٠٠ متر بما يقرب من الثلث (٣٢,٤%) بينما بلغت مساحة الأراضى الصالحة للزراعة والتي يقل ارتفاعها عن ١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر بنحو ٤,٨% من جملة الأراضى، ويتركز أغلبها في المراشدة وغربها.

٢- التوصيات: بناءً على النتائج التي سبق عرضها، تقترح الدراسة عدداً من التوصيات، وهى كالتالى:

- العودة للقوانين المنظمة للدورة الزراعية والتحويض الزراعى (التجميع المحصولى لمحاصيل قصب السكر والذرة الشامية والموز)، والتسويق التعاونى والتعاقدى والسياسات الحمائية للمنتجات الزراعية ذات الميزة النسبية بالمحافظة (البقول والخضر والمحاصيل الزيتية والطبية والعطرية)، بهدف توحيد المعاملات الزراعية، والتغلب على الخلل الذى تعرضت له الحيازات الزراعية من تفتت وغيره.

- الاتجاه نحو التخصيص الزراعى، وتحديد الأقاليم الزراعية للمحاصيل الرئيسة مثل (قصب السكر والقمح والموز والطماطم)، بالإستعانة بدراسات الجدوى الاقتصادية ونظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد.

- التوسع في التنمية الزراعية الرأسية وبخاصة توفير البذور عالية الإنتاجية والأكثر مقاومة للآفات والأمراض مع استخدام المخصبات لتحسين خصوبة التربة باستخدام الأسمدة العضوية ومنظمات النمو وبخاصة في المراشدة.

- رفع كفاءة شبكة الصرف الزراعى من خلال تطهيرها وتعميق مناسيبها ومد شبكاتها في المناطق المحرومة منها وبخاصة بشبكات الصرف المغطى الذى لا يستقطع أجزاء من الأراضى الزراعية.

- ضرورة تسعير مياه الرى، وتبطين الترع الرئيسة، وتعميم طرق الرى (بالرش والتنقيط)؛ بهدف زيادة الإنتاجية الزراعية والكفاءة التشغيلية لموارد المياه، مع توفير مياه الرى وحفاظاً على التربة من التملح والقلوية والتغدق.

- استغلال الإمكانات الكبيرة للتوسع الزراعى الأفقى في ٥٩٢,٩ ألف فدان بمشاريع المراشدة ووادى قنا واللقيطة وسمهود، مع حصر بقية الأودية الجافة لتحديد المساحات القابلة للاستصلاح، وبخاصة ذات الأولوية أولى.

- تعديل خريطة التركيب المحصولى لزراعة محاصيل تُعد مادة خام للصناعة؛ بهدف زيادة القيمة المضافة ولتقليل الفاقد ولتوفير فرص عمل (القصب والقطن والزيوت النباتية)، أو زراعة محاصيل يشتد الطلب عليها بالأسواق الداخلية والخارجية مثل الخضر والمحاصيل الطبية والعطرية والبقوليات.

- الحد من استهلاك القصب بصورته الطازجة أو في شكل عصير أو عسل أسود، لتوفير الخامات للمصانع، مع ضرورة رفع سعر توريده لتعويض صافى العائد المنخفض جداً، مع وجوب تقليل مساحات المحاصيل ذات العائد المنخفض والمجهدة للتربة والمستهلكة لموارد المياه وبخاصة الذرة

الشامية (العائد ١٣٧,٨ مليون) وبديلها السمسم أو القصب أو الموز (ذات العائد ١٧٨,٤ و٣٨٢,٧ و١٧١٩,٩ مليون جنيه على الترتيب).

- استيعاب العمالة الفائضة عن الحاجة في استصلاح واستزراع الأراضى الجديدة، والبقية يوجه للقطاعات الأخرى مثل تربية وتسمين الحيوانات والمجمعات الصناعية الزراعية أو تصديرها للخارج توفيراً للعملة الصعبة.

- زيادة المخصصات الموجهة للاستثمار الزراعى وتوفير الخدمات الصحية والتعليمية وشبكات البنية التحتية.

- الإستغلال الأمثل لشبكة الطرق والخطوط الحديدية (الحالية، وخط سفاجا- نجع حمادى- أبو طرطور، وخطوط شبكة الديكوفيل، الذين توقف استخدامهم)، ومجرى النيل والترع الرئيسة في نقل المنتجات الزراعية.

تاسعاً: (الملاحق)

ملحق (١) صافى العائد الفدانى والتكاليف لأهم المحاصيل الزراعية بمحافظة قنا عام ٢٠٢٢م (جنيه/ فدان)

المحاصيل	المساحة المزروعة	المقننات المائية بالغمر م٣/ فدان	الإنتاجية للفدان		الوحدة الإنتاجية	جملة الإنتاج لإجمالى المساحة		قيمة الوحدة الإنتاجية		قيمة الإنتاج للفدان الواحد			إجمالى التكاليف للفدان الواحد	صافى العائد من الفدان
			رئيس	ثانوى		رئيس	ثانوى	رئيس	ثانوى	رئيس	ثانوى	جملة العائد		
قصب السكر	١١٦٣٧٨,٨	١٢٠٠٠	٤٨,٥	–	طن	٥٦٤٤٣٧١,٨	-	٦٢٠	–	٣٠٠٧٠	–	٣٠٠٧٠	١٣٤٥١	١٦٦١٩
الذرة الشامية	٤٦٣٠٥,١٨	٣٣٠٠	٨,٥	١٠ حمل	أردب	٣٩٣٥٩٤	٤٦٣٠٥١,٨	٣٥١	٣٣	٢٩٨٣,٥	٣٣٠	٣٣١٣,٥	٦٦٣٨	– ٣٣٢٤,٥
السمسم	٦٤٠,٢٠	٣٤٤٠	٤,٧	٥,٥ حمل	أردب	٣٠٠٩	٣٥٢١	١٥٣٥	٣٥	٧٢١٤,٥	١٩٢,٥	٧٤٠٧	٥٣٢٦	٢٠٨١
القمح	٩١٧٤١	٢١٠٠	٢٠,٥	١٣ حمل	أردب	١٨٨٠٦٩٠,٥	١١٩٢٦٣٣	٤٢٠	١٦٠	٨٦١٠	٢٠٨٠	١٠٦٩٠	٧٠٥٤	٣٦٣٦
البرسيم	١٨٨٥٣,١٣	٤٠٠٠	٦,٤	–	طن	١٢٠٦٦٠	–	٤٠٦٠	–	٢٥٩٨٤	–	٢٥٩٨٤	٥٨١٤	٢٠١٧٠
الطماطم	٢٨٤٨,١	٣٣٥٩,٩	٢١,٦	–	طن	٦١٥١٩	–	١٤٦٧	–	٣١٦٨٧,٢	–	٣١٦٨٧,٢	٨٢٦٧	٢٣٤٢٠,٢
الشمر	١٠٩٠,١٨	٢٠٠٠	١,٥	–	طن	١٦٣٥,٣	–	٦٦٧٥	–	١٠٠١٢,٥	–	١٠٠١٢,٥	٥٧٢٦	٤٢٨٦,٥
الموز	٦٤٢٦,١٢	٤٠٤٤,٦	١٧	–	طن	١٠٩٢٤٤	–	٢٦٨٠	–	٤٥٥٦٠	–	٤٥٥٦٠	٤٥٠٣٨	٥٢٢

المصدر: اعتماداً على:

- محافظة قنا (٢٠٢٢م): بيان بإنتا ج وإنتاجية المحاصيل الرئيسة على مستوى المحافظة+ بيان بالإحتياجات المائية للنباتات الرئيسة بمصر العليا موسم ٢٠٢١/٢٠٢٢م، إدارة الخدمات الزراعية, مديرية الزراعة, بيانات غير منشورة.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى (٢٠٢٢): نشرة إحصاءات التكاليف وصافى العائد، الجزء الأول والثانى، المحاصيل الحقلية والخضر الشتوية والصيفية والنيلية وأشجار الفاكهة لعام ٢٠٢٢ ، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى، الجيزة، ص ٨٩ و ٩٧ و١٠٩ و١٢٥.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى (٢٠٢٢): نشرة إحصاءات الأسعار الزراعية، الجزء الثانى، المحاصيل الحقلية والخضر الصيفية والنيلية وأشجار الفاكهة لعام ٢٠٢٢ ، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى، الجيزة، ص ٤٤ لأشجار الموز فقط.

ملحق (٢) التوزيع النسبى للمحاصيل من جملة المساحة المحصولية بمراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المراكز	القمح	البرسيم	قصب السكر	ذرة شامية	الذرة الرفيعة	الموز	المساحة المحصولية	% من المحافظة
أبوتشت	٢٢,٥	٥,٦	٤٣,٩	٧,٥	١٤,٨	١,٤	٤٩٩٩٦,٢٢	١٤,٢
فرشوط	١٥,٩	٦	٥١,٤	١٠,٧	٠,٤	٠,٠٠٠٠١	١٧٣٥١,٣	٥
نجع حمادي	١٩,٧	٤,٥	٥٣,٢	١١	٠,١٥	٠,٩	٥٠٥٣٢,١٨	١٤,٣
الوقف	٣١,٢	٢,٥	٢٨,٢	٨,٧	٤,٤	١,٥	٢٣٥٤٨	٦,٦
نقادة	٢٩,٤	٣,٥	١٣,٦	٢٠,١	١٢,٨	١,٣	٣٢٧٥٢,١٤	٩,٣
دشنا	٢٨,١	٦,٧	٣٥,٥	٧,٨	١٦,٢	١	٥٣٠٤٧,١٣	١٥
قنا	٣٣,٧	٤,٣	٤,٧	٢٥	١١,٣	٥,٩	٦٣٧٠٧,١٠	١٨
قفط	٣٤,٣	٩,٥	١٥,٢	١٢,٤	١٩,٥	٠,٥	٢٢٠٥٥,٢١	٦,٣
قوص	١٦,٩	٦,٢	٥٥,٨	٩,١	٦,٣	٠,٢	٣٩٩٠٤,٨	١١,٣
المحافظة	٢٦	٥,٣	٣٣	١٣,١	١٠	١,٨	٣٥٢٨٩٨,٨	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على محافظة قنا (٢٠٢٢م): بيان بالتركيب المحصولى لكل العروات الزراعية عام ٢٠٢٢م.

ملحق (٣) الترتيب التنازلى للتوزيع النسبى للمحاصيل من جملة المساحة المحصولية بمراكز محافظة قنا عام ٢٠٢٢م

المراكز	القمح	المراكز	البرسيم	المراكز	قصب السكر	المراكز	الذرة الشامية	المراكز	الذرة الرفيعة
قفط	٣٤,٣	قفط	٩,٥	قوص	٥٥,٨	قنا	٢٥	قفط	١٩,٥
قنا	٣٣,٧	دشنا	٦,٧	نجع حمادي	٥٣,٢	نقادة	٢٠,١	دشنا	١٦,٢
الوقف	٣١,٢	قوص	٦,٢	فرشوط	٥١,٤	قفط	١٢,٤	أبوتشت	١٤,٨
نقادة	٢٩,٤	فرشوط	٦	أبوتشت	٤٣,٩	نجع حمادي	١١	نقادة	١٢,٨
دشنا	٢٨,١	أبوتشت	٥,٦	دشنا	٣٥,٥	فرشوط	١٠,٧	قنا	١١,٣
أبوتشت	٢٢,٥	نجع حمادي	٤,٥	الوقف	٢٨,٢	قوص	٩,١	قوص	٦,٣
نجع حمادي	١٩,٧	قنا	٤,٣	قفط	١٥,٢	الوقف	٨,٧	الوقف	٤,٤
قوص	١٦,٩	نقادة	٣,٥	نقادة	١٣,٦	دشنا	٧,٨	فرشوط	٠,٤
فرشوط	١٥,٩	الوقف	٢,٥	قنا	٤,٧	أبوتشت	٧,٥	نجع حمادي	٠,١٥
المحافظة	٢٦	المحافظة	٥,٣	المحافظة	٣٣	المحافظة	١٣,١	المحافظة	١٠

المصدر: الملحق (٢) و محافظة قنا (٢٠٢٢م): بيان بالتركيب المحصولى لكل العروات الزراعية عام ٢٠٢٢م.

ملحق (٤) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز أبو تشت عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	خماسى
المحصول	قصب	قصب قمح	قصب قمح رفيعة	قصب قمح رفيعة شامية	قصب قمح رفيعة شامية برسيم
%	٤٣,٩	٤٣,٩ ٢٢,٥	٤٣,٩ ٢٢,٥ ١٤,٨	٤٣,٩ ٢٢,٥ ١٤,٨ ٧,٥	٤٣,٩ ٢٢,٥ ١٤,٨ ٧,٥ ٥,٦
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥	٢٠
الاختلاف %	٥٦	٦ ٢٧,٥	١٠,٦ ١٠,٨ ١٨,٥	١٨,٩/ ٢,٥ / ١٠,٢ / ١٧,٥	٢٤/ ٢,٥/ ٥,٢/ ١٢,٥ / ١٤,٤
تربيع الأختلاف	٣١٣٦	٣٦ ٧٥٦,٢	١١٢,٣ ١١٦,٦ ٣٤٢,٢	٣٥٧,٢/ ٦,٢/ ١٠٤ ٣٠٦,٢	٥٧٦/ ٦,٢/ ٢٧/ ١٥٦,٢/ ٢٠٧,٣
جملة تربيع الاختلاف	٣١٣٦	٧٩٢	٥٧١,١	٧٧٣,٦	٩٧٢,٧
جملة التربيعات على عدد المحاصيل	٣١٣٦	٣٩٦	١٩٠,٣	١٩٣,٣	١٩٤,٥

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

ملحق (٥) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز فرشوط عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى
المحصول	قصب	قصب قمح	قصب قمح شامية	قصب قمح شامية البرسيم
%	٥١,٤	٥١,٤ ١٥,٩	٥١,٤ ١٥,٩ ١٠,٧	٥١,٤ ١٥,٩ ١٠,٧ ٦
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥
الاختلاف %	٤٨,٦	١,٤ ٣٤,١	١٨,١ ١٧,٤ ٢٢,٦	٢٦,٤ ٩,١ ١٤,٣ ١٩
تربيع الأختلاف	٢٣٦٢	١,٩ ١١٦٢,٨	٣٢٧,٦ ٣٠٢,٧ ٥١٠,٧	٦٩٧ ٨٢,٢ ٢٠٤,٥ ٣٦١
جملة تربيع الاختلاف	٢٣٦٢	١١٦٤,٧	١١٤١	١٣٤٤,٧
جملة التربيعات على عدد المحاصيل	٢٣٦٢	٥٨٢,٣	٣٨٠,٣	٣٣٦,٢

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

ملحق (٦) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز نجع حمادى عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى
المحصول	قصب	قصب قمح	قصب قمح شامية	قصب قمح شامية البرسيم
%	٥٣,٢	٥٣,٢ ١٩,٧	٥٣,٢ ١٩,٧ ١١	٥٣,٢ ١٩,٧ ١١ ٤,٥
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥
الاختلاف %	٤٦,٨	٣,٢ ٣٠,٣	١٩,٩ ١٣,٦ ٢٢,٣	٢٨,٢ ٥,٣ ١٤ ٢٠,٥
تربيع الأختلاف	٢١٩٠,٤	١٠,٢ ٩١٨	٣٩٦ ١٨٥ ٤٩٧,٣	٧٩٥,٢ ٢٨ ١٩٦ ٤٢٠,٢
جملة تربيع الاختلاف	٢١٩٠,٤	٩٢٨,٢	١٠٧٨,٣	١٤٣٩,٤
جملة التربيعات على عدد المحاصيل	٢١٩٠,٤	٤٦٤,١	٣٥٩,٤	٣٥٩,٨

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

ملحق (٧) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز الوقف عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى
المحصول	قمح	قمح قصب	قمح قصب شامية	قصب قمح شامية رفيعة
%	٣١,٢	٣١,٢ ٢٨,٢	٣١,٢ ٢٨,٢ ٨,٧	٣١,٢ ٢٨,٢ ٨,٧ ٤,٤
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥
الاختلاف %	٦٨,٨	١٨,٨ ٢١,٨	٢,١ ٥,١ ٢٤,٦	٦,٢ ٣,٢ ١٦,٣ ٢٠,٦
تربيع الأختلاف	٤٧٣٣,٤	٣٥٣,٤ ٤٧٥,٢	٤,٤ ٢٦ ٦٠٥,١	٣٨,٤ ١٠,٢ ٢٦٥,٧ ٤٢٤,٣
جملة تربيع الاختلاف	٤٧٣٣,٤	٨٢٨,٦	٦٣٥,٥	٧٣٨,٦
جملة التربيعات على عدد المحاصيل	٤٧٣٣,٤	٤١٤,٣	٢١١,٨	١٨٤,٦

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

ملحق (٨) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز نقادة عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	خماسى
المحصول	قمح	قمح شامية	قمح شامية قصب	قمح شامية قصب رفيعة	قمح شامية قصب رفيعة البرسيم
%	٢٩,٤	٢٩,٤ ٢٠,١ ٢٠,١	٢٩,٤ ٢٠,١ ١٣,٦ ١٣,٦	٢٩,٤ ٢٠,١ ١٣,٦ ١٢,٨	٢٩,٤ ٢٠,١ ١٣,٦ ١٢,٨ ٣,٥
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥	٢٠
الاختلاف %	٧٠,٦	٢٠,٦ ٢٩,٩	٣,٩ ١٣,٢ ١٩,٧	٤,٤/ ٤,٩ / ١١,٤ / ١٢,٢	٩,٤ ٠,١ ٦,٤ ٧,٢ ١٦,٥
تربيع الأختلاف	٤٩٨٤,٣	٤٢٤,٣ ٨٩٤	١٥,٢ ١٧٤,٢ ٣٨٨	١٩,٣/ ٢٤/ ١٣٠/ ١٤٨,٢	٨٨,٣ ٠,٠١ ٤١ ٥١,٨ ٢٧٢,٢
جملة تربيع الاختلاف	٤٩٨٤,٣	١٣١٨,٣	٥٧٧,٥	٣٢١,٥	٤٥٣,٣
جملة التربيعات	٤٩٨٤,٣	٦٥٩,٢	١٩٢,٥	٨٠,٤	٩٠,٧

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

ملحق (٩) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز قنا عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	خماسى
المحصول	قمح	قمح شامية	قمح شامية رفيعة	قمح شامية رفيعة قصب	قمح شامية رفيعة قصب برسيم
%	٣٣,٧	٣٣,٧ ٢٥	٣٣,٧ ٢٥ ١١,٣	٣٣,٧ ٢٥ ١١,٣ ٤,٧	٣٣,٧ ٢٥ ١١,٣ ٤,٧ ٤,٣
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥	٢٠
الاختلاف %	٦٦,٣	١٦,٣ ٢٥	٠,٤ ٨,٣ ٢٢	٨,٧/ ٠ / ١٣,٧/ ٢٠,٣	١٣,٧ ٥ ٨,٧ ١٥,٣ ١٥,٧
تربيع الأختلاف	٤٣٩٥,٧	٢٦٥,٧/ ٦٢٥	٠,١٦ ٦٨,٩ ٤٨٤	٧٥,٧/ ٠/ ١٨٧,٧/ ٤١٢	١٨٧,٧ ٢٥ ٧٥,٧ ٢٣٤ ٢٤٦,٥
جملة تربيع الاختلاف	٤٣٩٥,٧	٨٩٠,٧	٥٥٣	٦٧٥,٤	٧٦٨,٩
جملة التربيعات / عدد المحاصيل	٤٣٩٥,٧	٤٤٥,٣	١٨٤,٣	١٦٨,٨	١٥٣,٨

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

ملحق (١٠) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز دشنا عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	خماسى
المحصول	قصب	قصب قمح	قصب قمح رفيعة	قصب قمح رفيعة شامية	قصب قمح رفيعة شامية البرسيم
%	٣٥,٥	٣٥,٥ ٢٨,١	٣٥,٥/ ٢٨,١ / ١٦,٢	٣٥,٥ / ٢٨,١/ ١٦,٢ /٧,٨	٣٥,٥ ٢٨,١ ١٦,٢ ٧,٨ ٦,٧
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥	٢٠
الاختلاف %	٦٤,٥	١٤,٥ ٢١,٩	٢,٢ ٥,٢ ١٧,١	١٠,٥/ ٣,١ / ٨,٨/ ١٧,٢	١٥,٥ ٨,١ ٣,٨ ١٢,٢ ١٣,٣
تربيع الأختلاف	٤١٦٠,٢	٤٧٩,٦/٢١٠,٢	٤,٨ / ٢٧ / ٢٩٢,٤	١١٠,٢/ ٩,٦/ ٧٧,٤/ ٢٩٥,٨	٢٤٠,٢ / ٦٥,٦ / ١٤,٤/ ١٤٨,٨ / ١٧٦,٩
جملة تربيع الاختلاف	٤١٦٠,٢	٦٨٩,٨	٣٢٤,٢	٤٩٣	٦٤٦
جملة التربيعات / عدد المحاصيل	٤١٦٠,٢	٣٤٤,٩	١٠٨	١٢٣,٢	١٢٩,٢

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

ملحق (١١) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز قفط عام ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	خماسى
المحصول	قمح	قمح رفيعة	قمح رفيعة قصب	قمح رفيعة قصب شامية	قمح رفيعة قصب شامية البرسيم
%	٣٤,٣	٣٤,٣ ١٩,٥	٣٤,٣ ١٩,٥ ١٥,٢	٣٤,٣ ١٩,٥ ١٥,٢ ١٢,٥	٣٤,٣ ١٩,٥ ١٥,٢ ١٢,٥ ٩,٥
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥	٢٠
الاختلاف %	٦٥,٧	١٥,٧ ٣٠,٥	١ ١٣,٨ ١٨,١	٩,٣/ ٥,٥ / ٩,٨/ ١٢,٥	١٤,٣ ٠,٥ ٤,٨ ٧,٥ ١٠,٥
تربيع الأختلاف	٤٣١٦,٥	٢٤٦,٥ ٩٣٠,٢	١ ١٩٠,٤ ٣٢٧,٦	٨٦,٥/ ٣٠,٢/ ٩٦/ ١٥٦,٢	٢٠٤,٥ ٠,٢٥ ٢٣ ٥٦,٢ ١١٠,٢
جملة تربيع الاختلاف	٤٣١٦,٥	١١٧٦,٧	٥١٩	٣٦٨,٩	٣٩٤,١
جملة التربيعات / عدد المحاصيل	٤٣١٦,٥	٥٨٨,٣	١٧٣	٩٢,٢	٧٨,٨

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر. ملحق (١٢) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز قوص ٢٠٢٢م

ملحق (١٢) التجميع المحصولى حسب معادلة ويفر بالنسبة للمساحة المحصولية بمركز قوص ٢٠٢٢م

المتغيرات	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	خماسى
المحصول	قصب	قصب قمح	قصب قمح شامية	قصب قمح شامية رفيعة	قصب قمح شامية رفيعة البرسيم
%	٥٥,٨	٥٥,٨ ١٦,٩	٥٥,٨ ١٦,٩ ٩,١	٥٥,٨ ١٦,٩ ٩,١ ٦,٣	٥٥,٨ ١٦,٩ ٩,١ ٦,٣ ٦,٢
منحنى القاعدة النظرى	١٠٠	٥٠	٣٣,٣	٢٥	٢٠
الاختلاف %	٤٤,٢	٥,٨ ٣٣,١	٢٢,٥/ ١٦,٤/ ٢٤,٢	٣٠,٨/ ٨,١ / ١٥,٩/ ١٨,٧	٣٥,٨ ٣,١ ١٠,٩ ١٣,٧ ١٣,٨
تربيع الأختلاف	١٩٥٣,٦	٣٣,٦ ١٠٩٥,٦	٥٠٦,٢/ ٥٨٥,٦/٦٩	٢٥٢,٨/٦٥,٦/٩٤٨,٦/ ٣٤٩,٧	١٢٨٤,٦ ٩,٦ ١١٨,٨ ١٨٧,٧ ١٩٠,٤
جملة تربيع الاختلاف	١٩٥٣,٦	١١٢٩,٢	١٣٦٠,٨	١٦١٦,٧	١٧٩١,١
جملة التربيعات / عدد المحاصيل	١٩٥٣,٦	٥٦٤,٦	٤٥٣,٦	٤٠٤,٢	٣٥٨,٢

المصدر: الملاحق (٢ و٣) ومعادلة جون ويفر.

عاشراً: المصادر والمراجع

أ - المصادر والمراجع العربية:

١. أحمد موسى محمود خليل (٢٠١٧): التحليل المكانى الزمنى للتركيب المحصولى في مصر: دراسة في جغرافية الزراعة، بحث مقبول للنشر بمجلة الآداب والعلوم الإنسانية، كلية الآداب، جامعة المنيا.
٢. إيمان طه إسماعيل على حسن (٢٠١٦): تعديل خريطة مصر الزراعية في ضوء مواردنا المائية وإحتياجاتنا الغذائية، المجلة الجغرافية العربية, العدد السابع والستون, السنة السابعة والأربعون، الجمعية الجغرافية المصرية, القاهرة.
٣. الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٢): دليل الوحدات الإدارية لمحافظات الجمهورية، رقم ١-٢١٠٢، مطابع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، نوفمبر٢٠١٢، القاهرة.
٤. الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (٢٠١٧): النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لعام ٢٠١٧ لمحافظة قنا ولإجمالى الجمهورية، مطابع الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، القاهرة.
٥. جودة فتحى التركمانى (١٩٩٧): جيومورفولوجية مجرى نهر النيل وتغيراته المعاصرة في منطقة ثنية قنا, المجلة الجغرافية العربية, العدد الثلاثون, الجزء الثانى، الجمعية الجغرافية المصرية, القاهرة.
٦. حمدى أحمد الديب (٢٠٠٥): العمل الميدانى والأساليب الكمية في الجغرافيا البشرية، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
٧. زمزم مرعى أحمد درويش (٢٠١٣): تنمية الهوامش النيلية الصحراوية بمحافظتى قنا والأقصر باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة جنوب الوادى.
٨. سامى أبو طالب جاد حسن (٢٠٠٦): التنمية ومشكلاتها فى مركز بلقاس محافظة الدقهلية دراسة في الجغرافية الاقتصادية، ماجستير غير منشورة, قسم الجغرافيا، كلية الآداب, جامعة حلوان.
٩. عبدالفتاح صديق عبداللاه (٢٠٠٧): الاستشعار عن بعد والجغرافيا الزراعية: نماذج تطبيقية , المجلة الجغرافية العربية, العدد الخمسون, الجزء الثانى, السنة التاسعة والثلاثون, الجمعية الجغرافية المصرية, القاهرة.
١٠. عبد اللطيف محمد أحمد حسين (٢٠٠٨): المقومات الجغرافية لزراعة أراضى الهوامش الصحراوية بمحافظة قنا "منطقة المراشدة: دراسة حالة", المؤتمر العلمى الرابع " قنا عبر العصور" من ١٢: ١٤ أكتوبر ٢٠٠٨, مجلة كلية الآداب, جامعة جنوب الوادى, قنا.
١١. فوزية محمود صادق (١٩٨١): الأقاليم الزراعية في الدلتا: دراسة كارتوجرافية، دكتوراه غير منشوره، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة.
١٢. لطفى زكى أنور مصطفى (١٩٩٠): التركيب المحصولى في محافظة الشرقية والعوامل المؤثرة فيه: دراسة في الجغرافية الزراعية، ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الزقازيق.
١٣. مجدى عبد الحميد محمد السرسى (١٩٨٥): الرى ومشكلات الزراعة في دلتا النيل، دكتوراه غير منشورة, قسم الجغرافيا, كلية البنات, جامعة عين شمس.
١٤. مجلس الشورى (١٩٩٢): التركيب المحصولى، تقرير لجنة الإنتاج الزراعى والرى واستصلاح الأراضى، التقرير رقم ١٢، مجلس الشورى، القاهرة.
١٥. مجلس الوزراء (٢٠١٠): محافظة قنا في أرقام، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار، القاهرة.
١٦. محافظة قنا (٢٠٢٢م): التقسيم الإدارى للمحافظة، إدارة المجالس بالمحافظة + التوزيع الجغرافى للمساحة المأهولة والكلية بمحافظة قنا، إدارة تكنولوجيا ونظم المعلومات بيانات غير منشورة.
١٧. محافظة قنا (٢٠٢٢): التوزيع الجغرافى للمساحة المزروعة والإنتاجية في ١٣/١٢/ ٢٠٢٢+ بيان بالإحتياجات المائية للنباتات الرئيسة بمنطقة مصر العليا عن عام ٢٠٢٢+ بيان بالتركيب المحصولى لكل العروات الزراعية (محاصيل وخضر وأشجار فاكهة) عام ٢٠٢٢+ بيان بإنتاج وإنتاجية المحاصيل الرئيسة على مستوى المحافظة موسم ٢٠٢٢/٢٠٢١+ بيان بعدد ونوعية المدارس والطلاب بمحافظة قنا، مديرية الزراعة، بيانات غير منشورة.
١٨. محروس إبراهيم محمد المعداوى (٢٠٠١): إنتاج الموالح وتسويقها في مصر: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، دكتوراه غير منشورة, قسم الجغرافيا, كلية الآداب, جامعة الإسكندرية.
١٩. محمد جمعه عبد العزيز (٢٠١٢): النقل البرى وإمكانيات التنمية الاقتصادية في محافظة قنا: دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، ماجستير غير منشورة, قسم الجغرافيا, كلية الآداب, جامعة أسيوط.
٢٠. محمد زكى حامد السديمى (١٩٩٨): أنماط التجميع المحصولى لمحافظة الغربية للفترة (١٩٨٦: ١٩٩٨) مع التطبيق على مركز السنطة، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، العدد ٣٤، شبين الكوم.

٢١. محمد نبيل محمد عبد الصمد (٢٠١٦): منطقة البنجر بمحافظة الإسكندرية: دراسة في جغرافية التنمية الاقتصادية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.
٢٢. نبيل إسحق فرنسيس (٢٠١٦): نحو سياسة زراعية في محافظة الوادى الجديد: رؤية جغرافية, المجلة الجغرافية العربية, العدد الثامن والستون, السنة السابعة والأربعون, الجمعية الجغرافية المصرية, القاهرة.
٢٣. نصر السيد نصر (١٩٨٨): جغرافية مصر الزراعية, دراسة كمية كارتوجرافية, مكتبة سعيد رافت, القاهرة.
٢٤. ياسر محمد أحمد على (٢٠١٤): دراسة تحليلية لمشروع توشكى، دكتوراه غير منشورة, قسم الاقتصاد الزراعى, كلية الزراعة, جامعة المنيا.
٢٥. هانى رسلان (٢٠٠٥): محافظة قنا، سلسلة المحافظات المصرية، سلسلة يصدرها مركز السياسات السياسية والاستراتيجية بالأهرام، القاهرة.
٢٦. وزارة الزراعة (١٩٦٠): الاقتصاد الزراعي، العدد الأول يناير ١٩٦٠، السنة الحادية عشر، عدد خاص بالإحصاءات الزراعية، نشرة شهرية تصدرها مصلحة الاقتصاد الزراعي والإحصاء، الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة.
٢٧. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى (٢٠٢٢): نشرة إحصاءات التكاليف وصافى العائد، الجزء الأول، المحاصيل الحقلية والخضر الشتوية لعام ٢٠٢٢، والجزء الثانى، المحاصيل الحقلية والخضر الصيفية والنيلية وأشجار الفاكهة قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى، الجيزة.
٢٨. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى (٢٠٢٢): نشرة إحصاءات الأسعار الزراعية، الجزء الأول والثانى، المحاصيل الحقلية والخضر الصيفية والنيلية وأشجار الفاكهة، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعى، الجيزة.

ب- المراجع غير العربية (الأجنبية):

1- Alexander, J. & & Gibson, L., (1979): Economic Geography, New Gersy.
2- Boyce, R. R. & Clark, W. A. V., (1964): the Concept of Shape in Geography, Geographical Review, Vol. 54, No 4.
3- El – Magd, I. & Tanton, T., (2005): Remote Sensing & GIS for estimation of Irrigation Crop Water Demand, International Journal of Remote Sensing, Vol. 26, No. 11, 10 June, 2005: 2359: 2370.
4- Grigg, D ., (1995): An Introduction to Agricultural Geography, Second Edition, Rout ledge, London.
5- Guha, J. L., & Ranjan, P., (1987): A New Approach to Economic Geography (A Study of Resources),Tenth Revised & Enlarged Edition, the World Press Private Limited, Calcutta.
6- Haggett, P., (1965): Location Analysis in Human Geography, Edward Arnold, London.
7- Hartshorn, T., & Alexander J., (1988): Economic Geography, Third Edition, Private Limited, Prentice- Hall, Inc, New Delhi.
8- Leong, G. C & Morgan, G. C (1982): Human & Economic Geography, Second Edition Oxford University Press, Hong Kong.
9- Newbold, K., (2010): Population Geography, Tools & Issues Rowman & Littlefield Publishers, INC, New York.
10- Singh, J. & Dhillon, S., (1994): Agricultural Geography, Second Edition, Tata McGraw – Hill Publishing Company Limited, New Delhi.
11- Weaver, J., (1954): Crop Combination Regions in the Middle West, The Geographical Review, Vol. 44- XLIV, No. 2, April, p: 175- 200.