مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية
المجلد 40 العدد 2 (2024): 1-18

Damascus University Journal of Agricultural Sciences
Vo 40 No.2 (2024): 1-18

بدائلُ التّراكيبِ المحصوليّةِ في الأراضي المرويّةِ في محافظةِ درعا

آمنه الضماد[1]، د. شباب ناصر[2]

[1] طالبة دراسات عليا، قسمِ الاقتصادِ الزّراعي، كليّةُ الهندسةِ الزّراعيّةِ، جامعة دمشق.

[2] أستاذ، قسمِ الاقتصادِ الزّراعي، كليّةُ الهندسةِ الزّراعيّةِ، جامعةُ دمشق.

الملخّصُ:

هدفَ البحثُ إلى التّوصُّلِ إلى الحلِّ الأمثلِ للتّركيبةِ المحصوليّةِ في الأراضي المرويّةِ في محافظةِ درعا، وتمَّ تنفيذهُ استناداً إلى البياناتِ الأوليّةِ عن طريقِ استمارةٍ أُعدَّت لهذا الغرضِ، والثّانويةِ شملت بياناتِ الخططِ للمواسمِ الزّراعيّةِ والمنفّذِ الفعلي لها من 2000/1999 وحتّى 2021/2020. أُخذت عيّنةٌ عشوائيّةٌ من مزارعي المحاصيلِ المرويّةِ الشّتويّةِ والصّيفيّةِ، وبلغَ عددهم نحوَ 370 مزارعاً، تمَّ اختيارهم بطريقةِ العيّنةِ العشوائيّةِ منَ القرى التّابعةِ للمناطقِ الإداريّةِ في محافظةِ درعا، مثّلت واقعَ المحافظةِ من حيث حجمِ الزّراعاتِ المرويّة. تمَّ تطبيقُ أسلوبِ نموذجِ البرمجةِ الخطيّةِ، لتعظيمِ الرّبحِ النّاتجِ عن إنتاجِ المحاصيلِ المرويّةِ في منطقةِ الدّراسةِ، استناداً إلى الرّبحِ الصّافي المحقّقِ في وحدةِ مساحةٍ واحدةٍ (هكتار). بيَّنت نتائجُ التّحليلِ أنَّ الحلَّ الأمثلَ للنّموذجِ على مستوى محافظة درعا يقترح خطة إنتاجية تسمح بزراعة كافة المحاصيل المدروسة وفق نسب مساحية محددة 8776.89 مليار ل.س مقارنةً بالمنفذ الحالي، أي بزيادة بنسبة 31.4%، ونحو 10637.89 مليار ل.س مقارنةً بالمخطط، أي بزيادة نسبتها 40.8%، وهذه الخطة مقبولة فنياً كونها تقوم بتطبيق دورات زراعية مروية مثالية، ويوصي البحثُ العملَ على تشجيعِ التّحوّلِ للرّيِّ الحديثِ، لزيادةِ غلة محصولِ القمحِ وتخفيضِ تكاليفِ إنتاجهِ، والعملَ على زيادةِ المساحاتِ المزروعةِ بمحاصيلِ البازلّاءِ الحبِّ والكوسا والملفوفِ بنسبةٍ أكبر مقارنةً بنسبةِ المساحةِ المزروعةِ بالمحاصيلِ الأخرى في عيّنةِ الدّراسةِ.

الكلماتُ المفتاحيّةُ: التّركيبةُ المحصوليّةُ، البرمجةُ الخطّيّةُ، محافظةُ درعا

تاريخ الايداع:2022/8/2
تاريخ القبول: 2022/10/16

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

ISSN: 2789-7214 (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy

Alternatives of Crops Combinations in Irrigated land In Daraa Governorate

Amna Al Damad[1], Dr. Shabab Nasser[2]
[1]Postgraduate student, Department Agricultural Economics, Faculty of Agricultural, University of Damascus
[2]Professor, Department Agricultural Economics, Faculty of Agricultural, University of Damascus

Abstract:

The aim of the research is to gating optimal solution of Crops combinations in irrigated land in Daraa Governorate, it was carried out based on preliminary data by means of a form prepared for this purpose, and the agricultural seasons and the actual outlet for them from 1999/2000 even 2020/2021. A random sample was taken from the farmers of irrigated winter and summer crops, they numbered about 370 farmers, they were selected by random sampling method one of the villages belonging to the administrative regions in Daraa governorate, it represented the reality of the governorate in terms of the volume of irrigated crops. Style has been applied linear programming, to maximize the profit resulting from the production of irrigated crops in the study area, based on the net profit achieved per unit area (hectare). The results of the analysis showed that the optimal solution for the model is at the level of Daraa Governorate proposes aproduction plan that allows the cultivation of all studied crops according to specific area rations and achieve the highest net profit of 36692.89 billion s.p, as this profit increases by 8776.89 billion s.p, compared to the current port, that is an increase 30.4%, and about 10637.89 billion s.p compared to the chart, that is by increasing the percentage 40.8%, this plan is technically acceptable as it applies ideal irrigated agricultural cycles, the crop composition will be achieved in the optimal solution ne profit of 26692.89 billion s.p, the research recommends working to encourage the transition to modern irrigation, to increase the yield of wheat, and reduce production costs, and work to increase the areas planted with crops of dry peas, zucchini and cabbage with a greater percentage compared to the percentage of the cultivated area with other crops in the same study.

Keywords: Crops Combinations, Linear Programming, Daraa Governorate

Received: 2/8/2022
Accepted: 16/10/2022

Copyright: Damascus University- Syria, The authors retain the copyright under a CC BY- NC-SA

المُقدّمةُ:

تُعدُّ الأرضُ منَ الموارِدِ المحدّدة، وأنَّ المهمةَ الرّئيسةَ هي استخدامها بشكلٍ رشيد، وبالتّالي فعاليتها، والأرضُ عاملٌ رئيسيٌّ يعملُ كأساسٍ مكاني، لوضعِ مجمّعٍ عقاريٍّ للمشروعِ الزّراعي، هذا يعني الإنتاج من أجلِ الرّبح من مواردِ الأرض. وبالتّالي العمل على زيادةِ كفاءةِ استخدامِ الأراضي الزّراعيّة؛ للحصولِ على أرباحٍ أكبر، بأقلِّ التّكاليف (Nikolaevna, *et al.*, 2018). كما أنَّ إدارةَ الموارِدِ المائيّةِ تسعى إلى زيادةِ استقرارِ إمداداتِ المياه للاستخداماتِ المختلفة، وكذلكَ ضبطُ الاستهلاكِ الفعليِّ والتّقليلُ منَ الهدر (Fantozzi, *et al.*, 2014, p634)، وإلى إشراكِ جميعِ أصحاب العلاقة، وجميعِ التّخصّصاتِ التي ترتبطُ بالمواردِ المائيّةِ وتؤثّرُ عليها (Pierleoni, *et al.*, 2014. p1325). ويمكنُ القول أنَّ البرمجةَ الخطيّةَ هيَ عبارةٌ عن تقنيّةٍ تُستَخدمُ على نطاقٍ واسعٍ لتخصيصِ الموارِدِ على النّحوِ الأمثل، من أجلِ زيادةِ الإنتاج (Bhatia, 2019).

تبلغُ مساحةُ الأراضي المرويّة في محافظةِ درعا نحوَ 29706 هكتار، وتُوزَّعُ هذه المساحةُ حسبَ المصادرِ المائيّةِ إلى أراضٍ تُروى بمشاريعِ الرّيِّ الحكوميّة ومساحتها 7955 هكتار، أمّا الآبار فتروي مساحةً منَ الأرضِ تُقدَّرُ بنحوِ 17882 هكتار، ومنَ المشكلاتِ الرّئيسةِ التّي تواجهُ الزّراعةَ في المحافظةِ تَمثّلت في الاستخدامِ غيرِ الرّشيدِ للمواردِ المائيّةِ في ظلِّ نُدرتها؛ بسببِ عدمِ قدرةِ مياهِ الأمطارِ على تعويضِ النّقصِ الحاصلِ بفعلِ موجاتِ الجفافِ المتكرّرة، وكذلكَ بفعلِ زيادةِ الطّلبِ على المياهِ، نتيجةً للتّوسّعِ في ريِّ الأراضي الزّراعيّة، وإنَّ ندرةَ المياهِ تُرخي بظلالها على استقرارِ الدّخلِ المزرعي، وعدم قدرة المزارعينَ على استردادِ التّكاليفِ الاستثماريّة (مديريّةُ الزراعة والإصلاح الزراعي بدرعا، 2020).

الإشكاليّةُ البحثيّةُ والتّساؤلاتُ:

تكمنُ المشكلةُ البحثيّةُ في عدمِ توفّرِ الدّراسات التي تتناولُ إدارة الأراضي المرويّة في محافظةِ درعا، ومدى أثر استخدام الموارد الأرضيّة في العوائدِ الاقتصاديّةِ المحقّقةِ للمزارعين، وانطلاقاً من مشكلةِ البحث لا بدَّ منَ التّوصّلِ إلى أفضلِ تركيبٍ محصولي مروي يحقّقُ أقصى هامش ربح ممكن من مساحةِ الأرضِ الزّراعيّةِ، وبأقلّ الموارِدِ المتاحةِ في الأراضي المرويّة، كما تَتمثّلُ المشكلةُ البحثيّة في الإجابةِ على التّساؤلاتِ المتعلّقةِ في الموارِدِ الأرضيّة، وهل تُحقّقُ التّراكيبُ المحصوليّةُ المرويّةُ الحاليّةُ العائدَ الاقتصاديَّ المناسبَ لأصحابِها؟ وماهوَ شكلُ استثمارِ الأراضي المروية المتاحةِ؟ وماهيَ البدائلُ التّي تحقّقُ أعلى المنافع الاقتصاديّة للتّراكيبِ المحصوليّةِ المرويّةِ مقارنةً بالتّراكيبِ المحصوليّةِ المخططة والمنفّذةِ حالياً؟

كل هذه الأسئلة تستدعي إجراءَ بحثٍ علمي متخصّصٍ لدراسةِ الأراضي المروّية في محافظةِ درعا، للوصولِ إلى الاستخدامِ الأمثلِ لها، واقتراحِ البديلِ الأمثلِ الذي يحقّقُ أعلى عائدٍ اقتصادي ممكن للمزارعين وبأقلِّ التّكاليف.

أهميّةُ البحثِ:

تَنبعُ أهميّةُ البحثِ منَ الأهميّةِ الاقتصاديّةِ للأرضي الزراعية في محافظة درعا، كونها تعتمدُ على الزّراعة من خلالِ استثمارِ كافّةِ الأراضي المتاحةِ سواءاً بالزّراعاتِ المرويّةِ أوِ البعليّةِ أو زراعةِ الأشجارِ المثمرةِ والحراجيّةِ وتوفيرِ المراعي المتجدّدة، ولاسيما في ظلِّ الظّروفِ البيئيّةِ والمناخيّةِ التّي سادتِ المحافظة خلالَ الفترةِ الماضيةِ، كالجفافِ وارتفاع درجات الحرارة وانخفاضِ كميّاتِ الهطلِ المطريِّ وغيرها، حيثُ أثّرت هذه الظّروفُ على سوءِ استخدامِ الموارِدِ الزّراعيّةِ المتاحةِ، وعدمِ ترشيدِ استخداماتِ المياه

بالشّكلِ الأمثل، ممّا انعكسَ ذلكَ على انخفاضِ كميّاتِ مياه الرّي، وزادَ على ذلكَ أزمةُ عامِ 2011 حيثُ أشارتِ التّقاريرُ المنشورة إلى تراجعِ المساحاتِ المزروعةِ، وانخفاضِ عدد الآبارِ المستثمرةِ وهجرةِ الأيدي العاملة، وانخفاضِ إنتاجيّةِ المحاصيلِ والأشجارِ المثمرةِ، بسبب الدّمارِ والتّخريبِ وارتفاعِ أسعار مستلزمات الإنتاج.

أهدافُ البحثِ:

تَتمثّلُ أهدافُ البحثِ في التوصل إلى أفضلِ البدائل للتّراكيبِ المحصوليّةِ المرويّةِ في محافظةِ درعا من خلالِ تحقيقِ الأهدافِ الفرعيّةِ الآتية:

1. حصرُ التّراكيبِ المحصوليّةِ المخطّطةِ والمنفّذةِ في الأراضي المرويّة (القمح، الفول الحب، البازلاء الحب، البطاطا الرّبيعيّة، الملفوف، البندورة الصّيفيّة، البطيخ الأحمر، البطيخ الأصفر، الباذنجان، الكوسا) في منطقةِ الدّراسةِ.

2. تقديرُ التّكاليفِ الإنتاجيّةِ للتّراكيبِ المحصوليّةِ المرويّةِ تبعاً لطرائقِ الرّيِّ المتّبعةِ، والعائدِ الاقتصاديِّ المُحقّقِ لهذهِ التّراكيبِ في منطقةِ الدّراسةِ لمتوسّطِ الموسمين الزراعيين 2020/2019 و2021./2020

3. تحديدُ النّموذجِ الأمثلِ للتّراكيبِ المحصوليّةِ المرويّةِ (القمح، الفول الحب، البازلاء الحب، البطاطا الرّبيعيّة، الملفوف، البندورة الصّيفيّة، البطيخ الأحمر، البطيخ الأصفر، الباذنجان، الكوسا) باستخدامِ أسلوبِ البرمجةِ الخطّيّةِ.

موادُّ البحثِ، وطرائقُه:

1- البيانات ومصدرها:

- **البياناتُ الأوّليّةُ (Primary data):** شملت دراسةَ الخصائصِ الاقتصاديّةِ للمزارعينَ الذّين تمَّ اختيارهم بطريقةِ العيّنةِ العشوائيّةِ في عددٍ منَ القرى التّابعةِ لمنطقةِ الدّراسةِ، التّي مَثّلتِ الواقعَ العمليَّ للزّراعةِ المرويّةِ في محافظةِ درعا، وذلكَ من خلالِ المقابلةِ الشّخصيّةِ معَ المزارعِ أو أحدِ أفرادِ أسرتهِ أو معَ من يُشرفُ على إدارةِ المزرعةِ بموجبِ استمارةِ استبيانٍ مُعدّةٍ لهذا الغرضِ، وشملت هذهِ الاستمارةُ على مجموعةٍ منَ الأسئلةِ، ومنها:

إنتاجيّةُ المحاصيلِ المزروعةِ (القمح، الفول الحب، البازلاء الحب، البطاطا الرّبيعيّة، الملفوف، البندورة الصّيفيّة، البطيخ الأحمر، البطيخ الأصفر، الباذنجان، الكوسا) – التّكاليفُ الإنتاجيّةُ – سعرُ البيعِ لكلِّ نوعٍ منَ المحاصيلِ والخضارِ في عيّنة الدّراسةِ –وطرقُ الرّيِّ المتّبعةِ.

- **البياناتُ الثّانويّةُ (Secondary data):** تمَّ جمعها من دوائرِ الزّراعةِ والإصلاحِ الزّراعيِّ في محافظةِ درعا، ووزارةِ الزّراعةِ المتعلّقةِ بميزانِ استعمالاتِ الأراضي والمصادرِ المائيّةِ المختلفةِ، بالإضافةِ إلى مساحةِ وإنتاجِ وغلّةِ التّراكيبِ المحصوليّةِ في الأراضي المرويّةِ خلالَ فترةِ (1999–2021) وتمَّ استخدامها في هذه الدّراسة، إضافةً إلى المراجعِ والكتبِ ذاتِ العلاقةِ بالموضوعِ.

2- عيّنةُ ومجتمعُ البحثِ:

قُدّرَ عددُ مزارعي المحاصيلِ والخضارِ المرويّةِ في محافظةِ درعا بنحوِ (14367) مزارع، وبلغَ حجمُ العيّنةِ (374) مزارع، وتمَّ اعتماد (370) مزارع كحجم عينة أخير نظراً لإقصاء أربعةِ مزارعينَ منهم؛ لتمنّعهم عنِ الإجابةِ على أسئلةِ الاستمارةِ، تمَّ اختيارهم بطريقةِ العيّنةِ العشوائيّةِ منَ المناطقِ الإداريّةِ التّابعةِ لمنطقةِ الدّراسةِ. تمَّ تحديدُ حجمِ العيّنةِ استناداً إلى قانونِ (Glenn, 2000)، وفقاً للآتي:

$$n = N/ (1+N (e)^2)$$

حيث أنَّ: n : حجمُ العيّنةِ. N : حجمُ المجتمعِ في المناطقِ المختارةِ للدّراسةِ. e : درجةُ الثّقةِ.

3- الأساليب المستخدمة في التحليل:

- **المؤشّراتُ الاحصائيّةُ:** التّحليلُ الاحصائيُّ الوصفيُّ لنتائجِ المسحِ الميدانيِّ لعيّنةِ الدّراسةِ، بالاعتمادِ على مجموعةٍ منَ الأساليبِ الاحصائيّةِ الخاصّةِ بتحليلِ البياناتِ، باستخدامِ النّسبِ المئويّةِ، والتّكراراتِ والمتوسّطاتِ والانحرافِ المعياريِّ، بالإضافةِ إلى الجداول التّي تضمنتِ الأرقامَ المخطّطةَ لمساحةِ وغلّةِ وإنتاجِ محاصيل وخضار عيّنةِ الدّراسةِ للمواسمِ الزّراعيّةِ 2000/1999 وحتّى 2020/2019، والمؤشّرات الإنتاجيّة المنفّذة للأعوام 1999-2020.
- **المؤشّراتُ الاقتصاديّةُ:** وتشملُ (كيشار، 2015):

- **أجورَ العمليّاتِ الزّراعيّةِ السّنويّةِ للمحاصيلِ والخضارِ المدروسةِ:** شملت أجورَ الحراثاتِ والتّشتيلِ أوِ الزّرعِ اليدوي للبذورِ، وترييطِ الشّتولِ والتّسميدِ الكيماوي والرّي والمكافحةِ والتّعشيبِ والتّرقيعِ والجني اليدوي والآلي والتّعبئة والنّقل)، وأجورَ العمالةِ اليدويّةِ والعمل الآلي.
- **قيمةَ مستلزماتِ الإنتاجِ:** شملت قيمةَ الشّتولِ أوِ البذورِ والأسمدةِ وقيمةَ موادِّ المكافحةِ وقيمةَ العبواتِ وقيمةَ المحروقاتِ.....
- **تكاليفاً أخرى:** شملت أجورَ الأرضِ حسبَ ما يحصلُ عليه المزارعُ أو المتّفقُ عليه معَ المستثمر، وفائدةَ رأسِ المالِ (9.5%) من قيمةِ المستلزمات، والنّفقات النّثرية حسب ما ينفقها المزارعون سنوياً.
- **الإيرادات:** تضمّنت قيمةَ مبيعاتِ الإنتاجِ الرّئيسِ للمحاصيل والخضار المرويّة، بالإضافةِ إلى قيمةِ المنتجاتِ الثّانويةِ للمحاصيل (التّبن، مخلّفات المحاصيل، ضمان الأرض)، وتمّت بضربِ كميّةِ الإنتاجِ (كغ/ه) بسعرِ المبيعِ (ل.س/كغ).
- **الرّبح الصّافي:** تمَّ حسابُ الرّبحِ الصّافي المحقّق بطرحِ قيمةِ التّكاليفِ الإجماليّةِ من قيمةِ الإيرادات (ل.س/هكتار).
- **تكلفة الكغ (ل.س/كغ):** تمَّ حسابهُ بقسمةِ إجمالي التّكاليفِ على الإنتاجيّة (كغ/ هكتار).
- **أسلوب البرمجةِ الخطيّة:** تمَّ تطبيقُ أسلوبِ البرمجةِ الخطيّةِ لاقتراحِ أفضلِ التّراكيبِ المحصوليّةِ المرويّةِ، حيثُ تمَّ الاعتمادُ على نتائج حلِّ النّموذجِ الرّياضيِّ لأسلوبِ البرمجةِ الخطّيّةِ (WINQSB)، لتعظيمِ الرّبحِ النّاجمِ عن إنتاجِ المحاصيلِ المرويّةِ في منطقةِ الدّراسةِ، استناداً إلى الرّبحِ الصّافي المحقّقِ في وحدةِ مساحةٍ واحدةٍ (هكتار)، ويُكتبُ الشّكلُ العامُّ لمسألةِ البرمجةِ الخطيّةِ كما يلي:

$$\textbf{Maximize } Z = c_1x_1+c_2x_2+ c_3x_3 +.....+c_nx_n$$

Subject to:

$$a_{11}x_1+a_{12}x_2+ a_{13}x_3+...+a_{1n}x_n \le b_1$$
$$a_{21}x_1+a_{22}x_2+ a_{23}x_3+...+a_{2n}x_n \le b_2$$
$$a_{31}x_1+a_{32}x_2+ a_{33}x_3+...+a_{3n}x_n \le b_3$$
$$a_{m1}X_1+a_{m2}x_2+ a_{m3}x_3+...+a_{mn}x_n \le b_m$$
$$x_1 , x_2 , x_3 , x_n >= 0$$

حيث أنَّ:

Z : دالّةَ الهدفِ، وفي هذه الحالةِ هي تعظيمُ الرّبحِ الصّافي.

n: المتغيّراتُ المدروسةُ.

Cj: صافي الرّبح منَ الوحدةِ الواحدةِ منَ النّشاطِ xj.

xj: البدائلَ الممكنةَ منَ الأنشطةِ الإنتاجيّةِ.

aij: الاحتياجات منَ المورِدِ i لإنتاجِ وحدةٍ واحدةٍ منَ النّشاطِ j.

bi: قيمةَ المتاحِ منَ المورِدِ التّي لا يمكنُ تَجاوزهاً في حالةِ تعظيمِ الرّبحِ الصّافي (Lawrence,2002).

$b_1,b_2,.....b_m$ شعاع الثّوابت

$a_{11},a_{12},.....a_{mn}$: معاملات القيود (Hair, 2006).

معَ الأخذِ بعينِ الاعتبارِ القيود الآتية:

-حجمُ الأراضي المتاحةِ للاستثمارِ.

-الأسسُ المعتمدةُ في الخطط الإنتاجيّةِ الزّراعيّة، كالنّسبِ المئويّة المقرّرةِ للمساحاتِ المخطّطة لزراعتها بالمحاصيلِ المرويّةِ.

-عددُ أيّامِ العملِ المتوفّرة خلالَ السّنةِ.

-رأسُ المالِ المتاحِ على مستوى منطقةِ الدّراسةِ.

-قيودُ المياهِ.

النّتائجُ والمناقشةُ:

أوّلاً: التّراكيبُ المحصوليّةُ المرويَّةُ المخطّطةُ في محافظةِ درعا

يُبيّنُ الجدولُ رقم (1) انخفاضَ نسبةِ المساحةِ المخطّطِ زراعتها بالمحاصيلِ الشّتويّةِ من 76.9% لمتوسّطِ الفترةِ الأولى، إلى 76% لمتوسّطِ الفترةِ الثّانية. وارتفعت نسبةُ المساحةِ المخطّطةِ بالمحاصيلِ الصّيفيَّةِ لفترتي المقارنةِ من 23.1% إلى 24%.

الجدولُ (1): مساحةُ ونسبةُ المحاصيلِ المرويّةِ المخطّطةِ في منطقةِ الدّراسةِ. المساحةُ: هكتار

البيانُ	متوسّطُ الفترةِ الأولى		متوسّطُ الفترةِ الثّانية	
	المساحةُ	النّسبةُ	المساحةُ	النّسبةُ
القمحُ	13520	57.2	10981	56.9
الفولُ الحبُّ	813	3.4	543	2.8
البازلّاءُ الحبُّ	640	2.7	399	2.1
البطاطا الرّبيعيّةُ	1009	4.3	1312	6.8
الملفوفُ	412	1.7	269	1.4
مختلفة شتوي	1773	7.5	1161	6.0
مجموعُ الشّتوي	**18167**	**76.9**	**14665**	**76.0**
البندورةُ الصّيفيّةُ	1188	5.0	1403	7.3
البطيخُ الأحمرُ	381	1.6	375	1.9
البطيخُ الأصفرُ	251	1.1	253	1.3
الباذنجانُ	382	1.6	286	1.5
الكوسا	305	1.3	232	1.2
خضار صيفيّة مختلفة	1369	5.8	800	4.1
محاصيل صيفيّة مختلفة	1582	6.7	1277	6.6
مجموعُ الصّيفي	**5458**	**23.1**	**4624**	**24.0**
مجموعُ الدّورات	**23625**	**100**	**19289**	**100**

المصدرُ: أُعدَّ الجدولُ اعتماداً على البياناتِ الثّانويّة، وزارةُ الزّراعةِ والإصلاحِ الزّراعي، 2021.

***الأولى: متوسّطُ المواسمِ 2000/1999 وحتّى 2010/2009**

****الثانية: متوسّطُ المواسم 2011/2010 وحتّى 2021/2020**

يَتّضِحُ منَ الجدولِ رقم (1) أنَّ محصولي القمحِ والبندورةِ الصّيفيّةِ شغلا المرتبةَ الأولى والثّانية على التّوالي، وأنَّه عندَ التّخطيطِ لزراعةِ القمحِ بنسبةِ 57.2% و56.9% منَ المساحةِ المرويّةِ سيؤدّي إلى تعاقبِ زراعتهِ في الأرضِ بنسبةِ 7.2% و6.9% على التّوالي سنويّاً، ممّا يشجّعُ ذلكَ إلى تدهورِ التّربةِ، وتعرّضُ المحصولَ للإصابةِ بالحشراتِ، واستخدامِ المبيداتِ بكميّاتٍ أكبر، وهنا يفضّلُ التّخطيطُ لزراعةِ 50% من المساحةِ المرويّةِ بمحصولِ القمحِ فقط.

ثانياً. التَّراكيبُ المحصوليّةُ المرويَّةُ المنفّذةُ في محافظةِ درعا

يبيّنُ الجدولُ رقم (2) انخفاضَ نسبةِ المساحةِ المنفّذةِ زراعتها بالمحاصيلِ الشّتويّةِ من 75.9% لمتوسّطِ الفترةِ الأولى، إلى 74.9% لمتوسّطِ الفترةِ الثّانيةِ. وارتفعت نسبةُ المساحةِ المنفّذةِ بالمحاصيلِ الصّيفيّةِ لفترتيِّ المقارنةِ من 24.1% إلى 25.1%.

الجدولُ (2): مساحةُ ونسبةُ المحاصيلِ المرويّةِ المنفّذةِ في منطقةِ الدّراسةِ. المساحةُ: هكتار

البيانُ	متوسّط الفترة الأولى		متوسّط الفترة الثانية	
	المساحة	النسبة	المساحة	النسبة
القمح	12419	55.8	9981	55.5
الفولُ الحبُّ	552	2.5	403	2.2
البازلّاءُ الحبُّ	500	2.2	474	2.6
البطاطا الرّبيعيّة	925	4.2	1370	0.0
الملفوف	242	1.1	294	1.6
مختلفة شتوي	2238	10.1	944	5.3
مجموع الشّتوي	**16876**	**75.9**	**13465**	**74.9**
البندورةُ الصّيفيّةُ	1536	6.9	1792	10.0
البطيخُ الأحمرُ	431	1.9	494	2.8
البطيخُ الأصفرُ	226	1.0	305	1.7
الباذنجانُ	363	1.6	414	2.3
الكوسا	259	1.2	203	1.1
مختلفة صيفي	1996	9.0	1298	7.2
مجموعُ الصّيفي	**5368**	**24.1**	**4506**	**25.1**
مجموعُ الدّوراتِ	22244	100.0	17971	100.0

المصدرُ: أُعدَّ الجدولُ اعتماداً على البياناتِ الثّانويّة، وزارةُ الزّراعةِ والإصلاحِ الزّراعي، 2021.

***الأولى: متوسّطُ المواسمِ 2000/1999 وحتّى 2010/2009 **الثانية: متوسّطُ المواسم 2011/2010 وحتّى 2021/2020**

يَتّضِحُ منَ الجدولِ رقم (2) أنَّ محصولي القمحِ والبندورةِ الصّيفيّةِ شغلا المرتبةَ الأولى والثّانية على التّوالي أيضاً، وأنَّه عندَ زراعةِ القمحِ بنسبةِ 55.8% و55.5% منَ المساحةِ المرويّةِ سيؤدّي أيضاً إلى تعاقبِ زراعتهِ في الأرضِ بنسبةِ 5.8% و5.5% على التّوالي سنويّاً، وهنا يفضّلُ توعية المزارعين بعدمِ زيادةِ المساحاتِ بمحصولِ القمحِ بنسبةٍ تزيدُ عن 50% منَ المساحةِ المرويّةِ.

ثالثاً. نتائجُ التّحليلِ الاقتصاديِّ للتّراكيبِ المحصوليّةِ المرويّةِ:

استناداً إلى نتائجِ المسحِ الميدانيِّ تمَّ التّوصّلُ إلى تقديرِ وسطي التّكاليفِ الإنتاجيّةِ والعائدِ الاقتصاديِّ، والكفاءةِ الاقتصاديّةِ، وتكلفةِ الكيلوغرام الواحد لكلِّ نوعٍ من أنواعِ المحاصيلِ المرويّةِ المدروسةِ في عيّنةِ الدّراسةِ، ووفقاً لطرائق الري، علماً أنَّ نسبة تطبيق الري الحديث لمحاصيل الخضار بلغت في عينة الدراسة 100%، وبالتالي تمَّ تقدير وسطي التكاليف وفقاً للري الحديث فقط لمحاصيل الفولُ الحبُّ، البازلّاءُ الحب، البطاطا الرّبيعيّة، الملفوفُ، البندورةُ الصّيفيّةُ، البطيخُ الأحمرُ، البطيخُ الأصفرُ، الباذنجانُ، الكوسا، حيث يُبيّنُ الجدولُ رقم (3) أنَّ الرّيَّ بالتّنقيطِ كانَ النّسبةَ الأعلى من بينِ طرقِ الرّيِّ المتّبعةِ في ريِّ المحاصيل، حيثُ بلغت 100% لكلٍّ من محصولِ الملفوفِ والبندورةِ الصّيفيّة والبطيخِ الأحمرِ والأصفرِ والكوسا، وبنسبةِ 96.38% و89.1% و50% و93% لكلٍّ من الفولِ الحبِّ والبازلّاءِ الحبِّ والبطاطا الرّبيعيّة و الباذنجان على التّوالي. تلاها الرّيُّ بالرّذاذِ وبلغت نسبتهُ 4.52% و 3.62% و10.9% و50% لكلٍّ منَ القمحِ والفولِ الحبِّ والبازلّاءِ الحبِّ والبطاطا الرّبيعيّةِ على التّوالي.

الجدول (3): الطّرائقُ المتّبعةُ في ريِّ المحاصيلِ في عيّنةِ الدّراسةِ.

البيانُ	ري تقليدي		ري حديث				المجموعُ
			تنقيط		رذاذ	رش	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%	
القمح	25	11.31	0	0	10	4.52	186	84.17	221
الفولُ الحب	0	0	133	96.38	5	3.62	0	0	138
البازلاءُ الحب	0	0	90	89.1	11	10.9	0	0	101
البطاطا الرّبيعيّة	0	0	60	50	60	50	0	0	120
الملفوف	0	0	57	100	0	0	0	0	57
البندورة الصّيفيّة	0	0	117	100	0	0	0	0	117
البطيخ الأحمرُ	0	0	98	100	0	0	0	0	98
البطيخ الأصفرُ	0	0	75	100	0	0	0	0	75
الباذنجانُ	0	0	93	93	0	0	7	7	100
الكوسا	0	0	65	100	0	0	0	0	65

المصدرُ: نتائجُ التّحليلِ بالاستنادِ إلى بياناتِ المسحِ الميداني ، 2021.

وتمَّ تقدير إجمالي التكاليف لمحصول القمح وفقاً للري الحديث والتقليدي، حيث بلغت نسبة المزارعين الذين طبقوا الري التقليدي في عيّنةِ الدّراسةِ 11.31%، والجدولُ رقم (3) يوضّحُ ذلك.

يتّضحُ منَ الجدولِ رقم (4) أنَّ إنتاجَ محصولِ البندورةِ الصّيفيّةِ كانَ أكثر تكلفةً من بينِ المحاصيلِ المدروسةِ، وبلغت وسطيّاً نحوَ 26771382 ل.س/هكتار، في حين كان محصولُ القمحِ (حديث) أقلَّ تكلفةً، وبلغت وسطيّاً نحوَ 2438358 ل.س/هكتار. وأنَّ نسبةَ أجورِ العمليّاتِ الزّراعيّةِ تراوحت ما بين 16.4%– 25.9% من إجمالي التّكاليفِ للمحاصيلِ في عيّنةِ البحثِ، وكانت أقلَّ نسبة للبطيخِ الأصفرِ، وأعلى نسبة للبطاطا الرّبيعيّة. كما تراوحت نسبةُ قيمةِ المستلزماتِ ما بين 23.2%– 63% من إجمالي التّكاليف، فكانت أقلَّ نسبة للفولِ الحبِّ، وأعلى نسبة للبندورةِ الصّيفيّةِ.

كما يتّضحُ أنَّ محصولَ البندورةِ الصّيفيّةِ حقّقَ أعلى إيراداً، وأقلَّ إيراداً حقّقهُ محصولُ القمحِ (تقليدي)، وتبيّنَ أنَّ المزارعَ حقّقَ أعلى ربحاً صافياً قدره 5961309 ل.س ناتجاً من زراعةِ محصولِ الملفوفِ، وجاءَ في التّرتيبِ الثّاني محصولُ الكوسا وبلغَ وسطيّاً نحوَ 5672105 ل.س/هكتار. في حين حقّقَ محصولُ البطيخ الأحمر أقلَّ ربحاً صافياً وبلغَ نحوَ 934324.3 ل.س/هكتار.

الجدولُ (4): وسطي التّكاليف الإجماليّة والإيرادات والرّبح المحقّق والكفاءة الاقتصاديّة لمحاصيلِ عيّنةِ الدّراسةِ لمتوسّطِ الموسمين الزّراعيين (2020/2019 و2021/2020) الوحدةُ: ل.س/هكتار

البيانُ	إجمالي التّكاليف	إجمالي الإيرادات	الرّبحُ الصّافي	تكلفة الكغ (ل.س)	الكفاءةُ الاقتصاديّةُ
القمح (تقليدي)	2577093	3748519	1171426	744.3	1.45
القمح (حديث)	2438358	4498260	2059902	594.7	1.84
الفولُ الحبُّ	3187776	4577663	1389887	1416.3	1.44
البازلّاء الحبُّ	5899277	11140046	5240769	2731.9	1.89
البطاطا الرّبيعيّة	8310269	10395138	2084869	248.8	1.25
الملفوفُ	10175196	16136505	5961309	293.3	1.59
البطيخُ الأحمرُ	9994935	10929260	934324.3	315.0	1.09
البطيخُ الأصفرُ	6980550	8457633	1477083	340.9	1.21
البندورةُ الصّيفيّةُ	26771382	28304570	1533188	339.5	1.06
الباذنجانُ	9164318	11859515	2695197	622.4	1.29
الكوسا	7435363	13107468	5672105	524.6	1.76

المصدرُ: نتائجُ التّحليلِ بالاستنادِ إلى بياناتِ المسحِ الميدانيِّ، 2021.

وفيما يخصُّ الكفاءةَ الاقتصاديّةَ، حقّقَ محصولُ البازلّاءِ الحبِّ أعلى قيمةً للكفاءةِ الاقتصاديّة، وبلغت نحوَ 1.89، وحقّقَ محصولُ القمحِ (حديث) المرتبةَ الثّانيةَ وبلغت نحوَ 1.84، في حين حقّقَ محصولُ البندورةِ الصّيفيّةِ أقلَّ قيمةً وبلغت نحو 1.06، وتشيرُ هذه النّتائجُ إلى ضرورةِ التّأكيدِ على زيادةِ المساحاتِ المزروعةِ بمحصولِ القمحِ المرويِّ بالرّي الحديثِ بدلاً منَ القمحِ المرويِّ تقليديّاً، وزيادةِ نسبةِ المساحةِ المزروعةِ بمحصولِ البازلّاءِ الحبِّ بدلاً منَ الفولِ الحبِّ، وزيادةِ المساحةِ المزروعةِ بالملفوفِ والكوسا بنسبةٍ أكبر من نسبةِ المساحةِ المزروعةِ بالباذنجانِ والبطيخِ الأحمرِ والأصفرِ، بغيةَ زيادةِ إنتاجها، والاستفادةِ منها في الصّناعاتِ المحلّيّةِ، وتصديرِ الفائضِ منها، استناداً إلى قيمةِ الرّبحِ الذّي يحقّقهُ المزارعُ نتيجةً لزراعتها. والجداولُ رقم (5–8) توضّحُ ذلك.

الجدولُ (5): وسطي التّكاليف الإجماليّة والإيرادات للقمحِ المرويِّ حسبَ طرائقِ الرّي المتّبعةِ والبطاطا الرّبيعيّةِ المروية ري حديث في عيّنةِ الدّراسةِ لمتوسّطِ الموسمين الزّراعيين (2019/2020 و2020/2021)

الوحدةُ: ل.س/هكتار

البيانُ	القمح بالرّي التقليدي		القمح بالرّي الحديث		البطاطا الرّبيعية	
	القيمة	(%)	القيمة	(%)	القيمة	(%)
الحراثات	86627.3	3.36	86627.3	3.6	85180.6	1.03
التخطيط والتسكيب	20000.0	0.8	20000.0	0.8	43640.3	0.5
نثر البذار	8292.5	0.3	8292.5	0.3	37340.3	0.4
التعشيب والعزق والتفريد	0.0	0.0	0.0	0.0	228521	2.7
التسميد	112228.8	4.4	112228.8	4.6	92626.3	1.1
أجور ري	224784.0	8.7	149856.0	6.1	648360.7	7.8
الحصاد أو الجني	62075.5	2.4	73390.0	3.0	465401.9	5.6
المكافحة	35684.0	1.4	39852.5	1.6	53403.4	0.6
أجور التعبئة	27457.5	1.1	32390.0	1.3	167016.8	2
نقل المحصول	48915.1	1.9	58220.0	2.4	334033.6	4
أجور العمليات الزراعية	**626064.7**	**24.3**	**580857.1**	**23.8**	**2155524.9**	**25.9**
قيمة البذار	203815.7	7.9	203815.7	8.4	386727.9	4.7
قيمة آزوتي	293249.9	11.4	293249.9	12.0	381160.8	4.6
قيمة فوسفاتي	282613.7	11.0	282613.7	11.6	331648.6	4
قيمة بوتاسي	0.0	0.0	0.0	0.0	640655	7.7
مواد مكافحة	39863.2	1.5	39863.2	1.6	351492.8	4.2
قيمة الري	470807.7	18.3	313887.6	12.9	1832264.8	22
قيمة العبوات	48655.0	1.9	144041.2	5.9	268563.3	3.2
إجمالي قيمة المستلزمات	**1339005.1**	**52.0**	**1277471.2**	**52.4**	**4192513.2**	**50.4**
فائدة رأس المال 9.5%	127205.5	4.9	121359.8	5.0	398288.8	4.8
نفقات نثرية 5%	98253.5	3.8	92916.4	3.8	317401.9	3.8
أجرة الأرض 15%	386563.9	15.0	365753.7	15.0	1246540.4	15
إجمالي التكاليف	**2577092.7**	**100.0**	**2438358.2**	**100.0**	**8310269.1**	**100**
الغلة(كغ/هكتار) 25770932577093	3462.3		4100.0		33403.4	
سعر المبيع(ل.س/كغ)	830.7		830.7		308.2	
غلة التبن(كغ/هكتار)	2315.6		2952.0			
سعر كغ التبن(ل.س/كغ)	345.7		345.7			
ضمان المحصول	71883.5		71883.5		100210.1	
إجمالي الإيرادات	**3748519.0**		**4498259.9**		**10395138**	

المصدرُ: نتائجُ التّحليلِ بالاستنادِ إلى بياناتِ المسحِ الميداني، 2021.

الجدولُ (6): وسطي التّكاليف الإجماليّة والإيرادات للفولِ الحبِّ والبازلّاءِ الحبِّ والملفوفِ المرويِّ بالرّي الحديث في عيّنةِ الدّراسةِ لمتوسّطِ الموسمينِ الزّراعيين (2020/2019 و2021/2020)

الوحدةُ: ل.س/ هكتار

البيان	الفولُ الحبُّ		البازلاء الحبُّ		الملفوفُ	
	القيمة	(%)	القيمة	(%)	القيمة	(%)
الحراثات	77158.2	2.42	81256.4	1.4	141763.2	1.4
التخطيط والتسكيب	40879.1	1.3	41978.2	0.7	83896.5	0.8
نثر البذار	32079.1	1	35178.2	0.6	46904.4	0.5
التعشيب والعزق والتفريد	64676.3	2	119829.8	2	130210.5	1.3
التسميد	72896.8	2.3	84518.3	1.4	133415.8	1.3
أجور ري	181410	5.7	334336.8	5.7	704730	6.9
الحصاد أو الجني	122648.7	3.8	164936.4	2.8	225157.9	2.2
المكافحة	39852.5	1.3	43311.9	0.7	92166.7	0.9
أجور التعبئة	56267.1	1.8	43188.1	0.7	69389.5	0.7
نقل المحصول	45013.7	1.4	64782.2	1.1	138778.9	1.4
أجور العمليات الزراعية	**732881.5**	**23**	**1013316**	**17.2**	**1766413**	**17.4**
قيمة البذار	307002.3	9.6	822071	13.9	1675063	16.5
قيمة آزوتي	126482.6	4	246471.4	4.2	345450.1	3.4
قيمة فوسفاتي	253305	7.9	503965.4	8.5	331990.7	3.3
قيمة بوتاسي	150157.5	4.7	640655	10.9	164677.7	1.6
مواد مكافحة	337603	10.6	411257.9	7	33693.8	0.3
قيمة الري	500197.5	15.7	806895.1	13.7	2290111	22.5
قيمة العبوات	19648.6	0.6	18817.9	0.3	1092798	10.7
إجمالي قيمة المستلزمات	**1694397**	**53.2**	**3450134**	**58.5**	**5933784**	**58.3**
فائدة رأس المال 9.5%	160967.7	5	327762.7	5.6	563709.5	5.5
نفقات نثرية 5%	121363.9	3.8	223172.5	3.8	385009.9	3.8
أجرة الأرض 15%	478166.4	15	884891.5	15	1526279	15
إجمالي التكاليف	**3187776**	**100**	**5899277**	**100**	**10175196**	**100**
الغلة(كغ/هكتار)	2250.7		2159.4		34694.7	
سعر المبيع(ل.س/كغ)	1994		5131.1		462.1	
ضمان المحصول	89767.1		59897.4		104084.2	
إجمالي الإيرادات	**4577663**		**11140046**		**16136505**	

المصدر: نتائج التحليل بالاستناد إلى بيانات المسح الميداني، 2021.

الجدول (7): وسطي التّكاليف الإجماليّة والإيرادات للبندورةِ الصّيفيّةِ والباذنجان والكوسا المرويّة بالرّي الحديث في عيّنةِ الدّراسةِ لمتوسّطِ الموسمينِ الزّراعيين(2020/2019 و2021/2020)

الوحدةُ: ل.س/ هكتار

البيـــانُ	البندورة الصّيفيّة		الباذنجان		الكوسا	
	القيمة	%	القيمة	%	القيمة	%
الحراثات	**96641.0**	**0.36**	**150195.5**	**1.6**	**118063.8**	**1.3**
التخطيط والتسكيب	51120.5	0.2	82995.8	0.9	83249.5	0.9
نثر البذور أو التشتيل	48820.5	0.2	123690.4	1.3	97229.0	1.1
التعشيب والعزيق والتفريد	231098.9	0.9	176161.4	1.9	122298.0	1.3
التسميد	144676.9	0.5	146459.1	1.6	147410.7	1.6
أجور ري	627435.6	2.3	755261.0	8.2	974019.8	10.6
الجني	787517.8	2.9	295303.0	3.2	237190.4	2.6
المكافحة	100846.2	0.4	87884.2	1.0	81590.5	0.9
أجور التعبئة	394230.8	1.5	132525.4	1.4	70866.6	0.8
نقل المحصول	788461.5	2.9	147250.5	1.6	113386.6	1.2
أجور العمليات الزراعية	**3270849.7**	**12.2**	**2097726.3**	**22.9**	**2045304.9**	**22.3**
قيمة الشتول	2356366.0	8.8	485099.0	5.3	316481.4	3.5
قيمة آزوتي	455025.1	1.7	1212669.5	13.2	276172.0	3.0
قيمة فوسفاتي	642201.6	2.4	876214.5	9.6	490952.0	5.4
قيمة بوتاسي	352206.6	1.3	494085.0	5.4	243360.4	2.7
قيمة مواد المكافحة	883845.0	3.3	107370.2	1.2	35433.3	0.4
قيمة الري	2319138.9	8.7	1558261.2	17.0	1819427.9	19.9
قيمة العبوات	9865699.4	36.9	145827.0	1.6	462268.0	5.0
إجمالي قيمة المستلزمات	**16874482.6**	**63.0**	**4879526.3**	**53.2**	**3644094.8**	**39.8**
فائدة رأس المال 9.5%	**1603075.8**	6.0	**463555.0**	5.1	346189.0	3.8
نفقات نثرية 5%	**1007266.6**	3.8	**348862.6**	3.8	284470.0	3.1
أجرة الأرض 15%	**4015707.3**	15.0	**1374647.7**	15.0	1115304.5	15.0
إجمالي التكاليف	**26771382.0**	**100.00**	**9164317.9**	**100.00**	**7435363.2**	**100.00**
الإيرادات	**28304570.3**		**11859515.2**		**13107468.0**	

المصدرُ: نتائجُ التّحليلِ بالاستنادِ إلى بياناتِ المسحِ الميداني، 2021.

الجدولُ (8): وسطي التّكاليف الإجماليّة والإيرادات للبطيخِ الأحمرِ والبطيخِ الأصفرِ المروي بالرّي الحديث في عيّنةِ الدّراسةِ لمتوسّطِ الموسمينِ الزّراعيين (2020/2019 و2021/2020)

الوحدةُ:ل.س/ هكتار

البيـــانُ	البطيخ الأحمر		البطيخ الأصفر	
	القيمة	%	القيمة	%
الحراثات	**84734.7**	**0.85**	**76753.4**	**1.1**
التخطيط والتسكيب	43616.4	0.4	42171.7	0.6
التشتيل	37250.0	0.4	36776.7	0.5
التعشيب والعزيق والتفريد	130992.4	1.3	71138.4	1.0
التسميد	56902.1	0.6	51810.0	0.7
أجور ري	636641.2	6.4	382349.7	5.5
الجني	269417.4	2.7	166000.9	2.4
المكافحة	45972.4	0.5	35983.3	0.5
التحميل والتنزيل	158633.7	1.6	107374.7	1.5
نقل المحصول	253813.9	2.5	171799.5	2.5
أجور العمليات الزراعية	**1717974.2**	**17.2**	**1142158.3**	**16.4**
قيمة الشتول	1869409.4	18.7	1259127.8	18.0
قيمة آزوتي	475946.3	4.8	324673.8	4.7
قيمة فوسفاتي	609188.8	6.1	445150.0	6.4
قيمة بوتاسي	785413.8	7.9	609575.0	8.7
قيمة مواد المكافحة	524310.8	5.2	371946.3	5.3
قيمة الري	1580117.3	15.8	1124200.8	16.1
قيمة العبوات	0.0	0.0	0.0	0.0
إجمالي قيمة المستلزمات	**5844386.1**	**58.5**	**4134673.6**	**59.2**
فائدة رأس المال 9.5%	**555216.7**	5.6	**392794.0**	5.6
نفقات نثرية 5%	**378118.0**	3.8	**263841.6**	3.8
أجرة الأرض 15%	**1499240.3**	15.0	**1047082.5**	15.0
إجمالي التكاليف	**9994935.3**	**100.00**	**6980550.0**	**100.00**
الإيرادات	**10929259.7**		**8457632.9**	

المصدرُ: نتائجُ التّحليلِ بالاستنادِ إلى بياناتِ المسحِ الميداني، 2021.

رابعاً. نتائجُ البدائلِ المقترحةِ لنموذجِ البرمجةِ الخطّيّةِ معَ المخطّطِ والمنفّذِ:

يوضّحُ الجدولُ رقم (9) نتائجَ البدائلِ المقترحةِ على مستوى محافظة درعا معَ المخطّطِ والمنفّذِ خلالَ فترةِ الدّراسةِ.

الجدول (9): مقارنةُ التّركيبةِ المحصوليّةِ المنفّذةِ والمخطّطةِ والبدائل المقترحة باستخدامِ نموذجِ البرمجةِ الخطّيّةِ للمحاصيلِ المرويّةِ المزروعةِ في محافظةِ درعا.

البيانُ	الوحدة	المنفّذُ	المخطّطُ	البديلُ الأوّلُ	البديلُ الثّاني	البديلُ الثّالث
الرّبحُ الصّافي	**(مليار ل.س)**	**27916**	**26055**	**36692.89**	**35740**	**34827.6**
القمحُ (ري تقليدي)	**(هكتار)**	7000	9800	2000	2500	3000
القمحُ (ري حديث)	**(هكتار)**	2981	1181	7000	6500	6000
الفولُ الحبُّ	**(هكتار)**	402	543	500	450	500
البازّلاء الحبُّ	**(هكتار)**	474	399	829	800	775
البطاطا الرّبيعيّةُ	**(هكتار)**	1370	1312	1400	1300	1350
الملفوفُ	**(هكتار)**	294	269	700	650	600
البندورةُ الصّيفيّةُ	**(هكتار)**	1792	1403	1500	1792	1600
البطيخُ الأحمرُ	**(هكتار)**	494	375	300	300	425
البطيخُ الأصفرُ	**(هكتار)**	305	253	500	450	425
الباذنجانُ	**(هكتار)**	414	286	400	427	554
الكوسا	**(هكتار)**	203	232	600	560	500
الأرضُ	**(هكتار)**	**15729**	**16053**	**15729**	**15729**	**15729**
العمالةُ	**(ألف يوم عمل)**	**1228.1**	**1016.48**	**1281.936**	**1375.16**	**1335.42**
رأسُ المالِ	**(مليار ل.س)**	**78834**	**70699.3**	**77455.33**	**81817.6**	**79303.5**
المياه	**(مليون م3)**	**96326**	**96395.2**	**95586.2**	**96251.6**	**96611.8**

المصدرُ: نتائجُ التّحليل بالاعتمادِ على البياناتِ الأوليّةِ والثّانويّة، 2021.

يتّضحُ منَ الجدولِ رقم (9) أنَّ إجمالي صافي الرّبحِ للتّركيبِ المحصوليِّ حسب المنفّذِ لمتوسّطِ عامي 2020 و2021 نحوَ 27916 مليار ل.س، كما بلغ الربح الصافي للتّركيبةِ المحصوليّةِ حسبَ المخطّطِ لمتوسط عامي 2020 و2021 نحو 26055 مليار ل.س.

بلغ الرّبحَ المُقترحَ في البديلِ الأوّلِ النّاتج من حلِّ النّموذجِ نحوَ 36692.89 و 35740، و34827.6 مليار ل.س، للبديلِ الأول والثّاني والثّالث على التّوالي، ويُستنتجُ أنَّ البديلَ الأوّلَ هو الحلُّ الأمثلُ، لكونهِ حقّق ربحاً صافياً أعلى مقارنةً بالمنفّذِ والمخطّطِ والبدائلِ الأخرى، أي بزيادةٍ في الرّبحِ الصّافي بلغَ نحو 8776.89 و10637.89 و 952.89 و1865.29 مليار ل.س مقارنةً معَ المنفّذِ والمخطّطِ والبديلِ الثّاني والثّالثِ على التّوالي.

ينقصُ استخدامُ العمالةِ في البديلِ المقترحِ بنحوِ −93.224 و−53.484 ألف يوم عمل مقارنةً بالبديلين الثّاني والثّالث على التّوالي، ولكن يزيدُ استخدامُ العمالةِ في البديلِ المقترحِ بنحوِ 53.836 و265.456 ألف يوم عمل مقارنةً بالمنفّذِ والمخطّطِ على التّوالي، وهذا يعني توفير فرصِ عملٍ لتشغيلِ عددٍ أكبر منَ العمّالِ في منطقةِ الدّراسةِ.

بلغ إجمالي قيمة الموارد الرّأسماليّة لتكاليفِ إنتاجِ التّركيبِ المحصوليِّ المنفّذِ والمخطّطِ بنحوِ 78834 و70699.3 مليار ل.س على التّوالي، في حينِ تبيّنَ أنَّ قيمةَ الموارِدِ الرّأسماليّةِ في البديلِ الأوّلِ النّاتجِ من حلِّ النّموذجِ قد بلغَ نحوَ 77455.33 مليار ل.س، ونحوَ 81817.6، و79303.5 مليار ل.س، للبديلِ الثّاني والثّالث على التّوالي، وبالتّالي حقّقَ قيمة للمواردِ الرّأسماليّة أقل من البدائل المذكورة كما تبيّنَ أنَّ التّركيبَ المحصوليَّ المقترحَ بنموذجِ تعظيمِ الرّبحِ قدِ استخدمَ مواردِ رأسماليّة أقلَّ منَ المنفّذِ قُدِّرت بنحوِ 77455.33 مليار ل.س، وبذلكَ يمكنُ توفير فائضٍ يُقدَّرُ بنحوِ 1378.67 يمثّلُ نحوَ 1.75% من إجمالي التّكاليفِ الإنتاجيّة للتّركيبِ المحصوليِّ المنفّذِ.

عندَ اعتمادِ البديلِ المتقرحِ على مستوى محافظة درعا سوفَ تقلُّ كميّةُ مياهِ الرّي المستهلكةِ بنحوِ −739.8 و−809 و−665.4 و−1025.6 مليون م3 مقارنةً مع المنفّذِ والمخطّطِ والبديلين الثّاني والثّالث على التّوالي، وبالتّالي استخدامُ هذا الفائضِ بزراعةِ محاصيلٍ أخرى. معَ الإشارةِ بأنَّ البديلَ الأمثلَ يقترحُ زراعةَ نحو 15729 هكتار من الأرضِ المتاحةِ وبنسبة نحو 87.5% للمحاصيل المدورسة والاستمرار في التّخطيطِ لزراعةِ المحاصيلِ والخضارِ الشّتويّةِ والصّيفيّةِ غير المدروسة بمختلفِ أنواعها وبنسبة 12.5%، ريثما يتمُّ تنفيذُ دراساتٍ اقتصاديّةٍ لتحديدِ تكاليفِ إنتاجها.

الاستنتاجاتُ:

1. جاءتِ التّكاليفُ الكليَّةُ لإنتاجِ محصولِ القمحِ أقلَّ مقارنةً بالمحاصيلِ الأخرى، أمّا فيما يخصُّ الإيرادات فقد حقّق محصولُ البندورةِ الصّيفيّةِ أعلى إيراد مقارنةً بالمحاصيلِ الأخرى.
2. حقّقت محاصيلُ الملفوفِ والكوسا والبازلّاء الحبِّ والباذنجان والبطاطا الرّبيعيّة والبندورة الصّيفيّة والبطيخِ الأصفرِ والفولِ الحبِّ والقمحِ والبطيخِ الأحمرِ المرتبة الأولى والثّانية والثّالثة والرّابعة والخامسة والسّادسة والسّابعة والثّامنة والتّاسعة والعاشرة على التّوالي من حيث الرّبح الصّافي، وهذه النّتيجة تستدعي الاهتمامَ بتوجيهِ المزارعينَ بالتّوسّعِ بزراعةِ محاصيلِ الملفوفِ والكوسا بنسبةٍ أكبرَ مقارنةً بباقي المحاصيل.
3. حقّقَ محصولُ القمحِ المروي (حديث) ربحاً صافياً أعلى مقارنةً بالقمحِ المروي (تقليدي) وبلغَ 2059901.7 ل.س/هكتار، أي بزيادةٍ مقدارها 888475.3 ل.س/هكتار، وبنسبةِ زيادة 75.8%، وذلكَ نتيجةَ الاعتمادِ على طرقِ الرّي الحديث، والتّي أدّت إلى تخفيضِ تكاليفِ إنتاجِ القمحِ (حديث) وزيادةِ إنتاجه.
4. تعد الخطة المقترحة في الحل الأمثل أفضل مقارنةً بالمخططة والمنفذة، من حيث تحقيق أعلى ربح صافي، بزيادة في الربح الصافي بنسبة 30.4% مقارنة بالمنفذ الحالي، وبنسبة زيادة 40.8% مقارنة بالمخطط، وهذه الخطة مقبولة فنياً كونها تقوم بتطبيق دورات زراعية مروية مثالية.

التّوصياتُ:

1. اعتمادُ التّركيبةِ المحصوليّةِ المقترحةِ في البديلِ الأوّلِ (الحل الأمثل) وفقاً للمساحة الآتية: القمحُ (ري تقليدي) 2000 هكتار، القمح (ري حديث) 7000 هكتار، الفول الحب 500 هكتار، البازلّاء الحب 829 هكتار، البطاطا الربيعية 1400 هكتار، الملفوف 700 هكتار، البندورة الصيفية 1500 هكتار، البطيخ الأحمر 300 هكتار، البطيخُ الأصفرُ 500 هكتار، الباذنجان 400 هكتار، الكوسا 600 هكتار.
2. الاستمرارُ حاليّاً في التّخطيطِ لزراعةِ المحاصيلِ الأخرى غير المدروسة بمختلفِ أنواعها التّي تتعاقبُ في دوراتٍ زراعيّةٍ معَ المحاصيلِ المدروسةِ بنسبةِ (12.5%)، ريثما يتمُّ تنفيذُ دراساتٍ اقتصاديّةٍ لتحديدِ تكاليفِ إنتاجها تبعاً لطرقِ الرّي المختلفةِ (التّقليدي–الحديث...).
3. زيادةُ نسبةِ المساحةِ المزروعةِ بمحصولِ البازلاءِ الحبِّ بدلاً منَ الفولِ الحبِّ استناداً إلى قيمةِ الرّبحِ الذّي يحقّقهُ المزارعُ نتيجةً لزراعتهِ.
4. زيادةُ المساحةِ المزروعةِ بالملفوفِ والكوسا بنسبةٍ أكبر من نسبةِ المساحةِ المزروعةِ بالباذنجانِ والبطيخِ الأحمرِ والأصفرِ، بغية زيادةِ إنتاجها، والاستفادةِ منها في الصّناعاتِ المحليّةِ، وتصديرِ الفائضِ منها.

التمويل : هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

References:

1. كيشار، ياسمين. (2015). دراسةٌ اقتصاديّةٌ لكفاءةِ استخدامِ مياهِ الرّي لأهمِّ المحاصيلِ المستهلكةِ للمياهِ في الزّراعة المصريّةِ. مجلّةُ الاسكندريّة للبحوث الزّراعيّة. 60 (3). ص-ص: 439-452. مصر.
2. مديريّةُ الزّراعةِ والإصلاحِ الزّراعي بدرعا، (2020). نشرةُ ميزانِ استعمالات الأراضي. درعا، سورية.
3. وزارةُ الزّراعةِ والإصلاحِ الزّراعي. (2021). المجموعاتُ الإحصائيّةُ الزّراعيّةُ السّنويّةُ. دمشق: سورية.
4. وزارةُ الزّراعةِ والإصلاحِ الزّراعي. (2021). الخططُ الإنتاجيّةُ الزّراعيّةُ المرويّةُ. دمشق: سورية.
5. Bhatia, M. (2019). Linear Programming Approach-Application in Agriculture. Journal of Energing Technologies and innovative Research (JETIR). Vol:6. Issue: 5.
6. -Fantozzi, M, and *et al.* (2014). ICT for efficient water resources management: the Ice water energy management and control approach. Procedia Engineering. 70 (2014). p-p: 633-640.
7. Gleen, I, D. (2000). Determining Sample Size. Department of Agricultural Education and Communication and extension specialist, Program Evaluation and Organization Development, Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS). University of Florida. Gainesville 32611.
8. -Hair,J.F, Black, W. C, Babin, B.J, Anderson, R. E, and Tatham, R.L. (2006). Multivariate data analysis. 6th Edition. Pearson Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ, USA.
9. -Lawrence, J. A,Jr, Pasternack, and Barry, A. (2002). Applied Management Science: Modeling, Spreadsheet Analysis, and Communication for Decision Making. Second Edition. Wiley.
10. Nikolaevna, I, Viktorovna, E, Sergeevn, V, and Alekseevna, O. (2018). Efficiency of Land Use for Agriculture. Vol: 39. Number: 26. P: 20.
11. -Pierleoni, and *et al.* (2014). Climate change and decision support systems for water resource management. Procedia Engineering 70.