



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية الزراعة

قسم الاقتصاد الزراعي

استخدام أسلوب البرمجة الخطية لاقتراح إدخال المحاصيل البديلة
في الدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى في
محافظة الحسكة

**Using Linear Programming Technique to
Introduce the Alternative Crops in Rainfed
Crop Rotation in the First Settlement Zone in
AL-Hasaka Governorate**

أطروحة أعدت لنيل درجة الدكتوراه في الاقتصاد الزراعي

إعداد

م. فاطمه سليم الحنيف الحسن

بإشراف

المشرف العلمي

د. خالد سلطان

أستاذ مساعد في قسم الاقتصاد الزراعي

المشرف المشارك

أ. د. شباب ناصر

أستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي

1444هـ/2022م

- **عنوان الأطروحة:** استخدام أسلوب البرمجة الخطية لاقتراح إدخال المحاصيل البديلة في الدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة
- **أعدت الأطروحة من قبل:** م. فاطمه سليم الحنيف الحسن
- **الدرجة العلمية المكتسبة:** دكتوراه بالاقتصاد الزراعي.
- **مكان وتاريخ المناقشة:** كلية الزراعة/جامعة دمشق 2022/8/18
- **أعضاء لجنة الحكم**

أ.د: نواف الفريجات
.....

(الأستاذ في قسم الاقتصاد/ كلية الزراعة/ جامعة دمشق/ عضواً)

د: خالد السلطان
.....

(الأستاذ المساعد في قسم الاقتصاد/ كلية الزراعة/ جامعة دمشق/ عضواً مشرفاً)

د: عفراء سلوم
.....

(الأستاذ المساعد في قسم الاقتصاد الزراعي/ كلية الزراعة/ جامعة دمشق/ عضواً)

د: فادي مقدسي
.....

(مدرس في قسم الاقتصاد الزراعي/ كلية الزراعة/ جامعة دمشق/ عضواً)

د: ختام ادريس
.....

(باحث في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية/ بحوث حمص/ عضواً)

تصريح

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الدكتوراه في قسم الاقتصاد الزراعي في كلية الزراعة بجامعة دمشق وهي بعنوان: "استخدام أسلوب البرمجة الخطية لاقتراح إدخال المحاصيل البديلة في الدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة" وإن هذه الرسالة لم يسبق أن قبلت لأية شهادة ولم تقدم حالياً للحصول على شهادة أخرى.

المرشحة

فاطمة سليم الحنيف الحسن

Declaration

This thesis has been submitted to fulfill to requirement for the degree of M.Sc .in agriculture, Damascus University .The thesis title is "**Using Linear Programming Technique to Introduce the Alternative Crops in Rainfed Crop Rotation in the First Settlement Zone in AL-Hasakahe Governorate** " It is hereby declared that this work has not already been accepted for any degree, or has been submitted concurrently for any other degree.

Candidate

Fatema .S .H. Al-Hassan

شهادة

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة (استخدام أسلوب البرمجة الخطية لاقتراح إدخال المحاصيل البديلة في الدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة) هو نتيجة بحث علمي قامت به المرشحة المهندسة فاطمه سليم الحنيف الحسن بإشراف الأستاذ الدكتور خالد السلطان (استاذ مساعد في قسم الاقتصاد في كلية الزراعة بجامعة دمشق)، والأستاذ الدكتور شباب ناصر (أستاذ في قسم الاقتصاد الزراعي في كلية الزراعة في جامعة دمشق) وبأن أية معلومات أو طرائق أو نتائج أخرى ذكرت في الأطروحة قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها في النص وفي قائمة المراجع.

المشرف العلمي المشارك

المشرف العلمي

المرشحة

أ.د. شباب ناصر

د. خالد السلطان

فاطمه الحنيف الحسن

Certification

It is hereby Certificated that the work described in this thesis " Using Linear Programming Technique to Introduce the Alternative Crops in Rainfed Crop Rotation in the First Settlement Zone in AL-Hasakahe Governorate " is the result of the scientific research done by candidate "fatema alhassan" under the supervision of Assistant Prof. Dr. Khaled Alsultan (Faculty of Agriculture engineering),and Dr. Shabab Naser (professor at the department of agriculture economic, Damascus University) and any references to other research work have been duly acknowledged in the text.

Candidate

Main Supervison

co. Supervisors

Fatema.S.H.Al -Hassan

Dr. Khaled Alsultan

Prof. Dr. Shabab Naser

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شُكْرًا وَتَقْدِيرًا

يا رب لك الحمد حتى ترضى ولك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضا. الحمد لله حتى يبلغ الحمد منتهاه. وعملاً بقول النبي صلى الله عليه وسلم "من لا يشكر الناس لا يشكر الله"، فلا يسعنا إلا أن نقول شكرًا. أشكر كل من جلست أمامه متعلماً وطالباً في محراب العلم.

إلى من تبعثت كلماتي حينما حاولت أن أسطر له عبارات الشفاء والشكر... الى من أنار لي طريق العلم والمعرفة الدكتور خالد السلطان لك مني كل الشكر والتقدير.

إلى الدكتور شباب ناصر، الذي كان دائماً سنداً لي في كل خطوة، ليدعمني علمياً ومعنوياً، والذي قدم لي أكثر مما يجب أن يُقدّم، تعجز كلماتي عن وصف مكانتك لديّ، فشكراً وألف شكر لك.

بكلمات شفافة صادقة وعطرة ملؤها الحب والاحترام، أتقدم بجزيل شكري وعظيم امتناني لأعضاء لجنة الحكم المؤلفة من الدكتور نواف الفريجات والدكتورة عفرأ سلوم والدكتور فادي مقدسي والدكتورة ختام إدريس لتوجيهاتهم القيمة في تقييم هذا العمل المتواضع وإغنائه بخبراتهم.

كما أتقدم بالشكر الجزيل والامتنان الخالص لمدير الأراضي والمياه الدكتور جلال غزالة لدعمه ومساندته لي ولفضله في إتمام عملي المتواضع، ولا أنسى ذكر وشكر الاستاذ المهندس عبد الله فرهود لما قدمه لي من دعم وتسهيلات لنجاح هذا البحث.

الى الأخت والصديقة الغالية د. منال علي لك جزيل الشكر لكل ما قدمته لي لإنجاز هذا البحث، و د. علاء حمو للمساعدة التي قدمها لي في هذا البحث.

وإذا كان من الواجب على المرء في مثل هذه اللحظات أن يذكر من صبر وضحى من أجله وكان خير جليس وناصح له خلال دراسته وخلال حياته كلها، فإنني أتوجه بالشكر إلى أهلي وزملائي وإلى كل من شد من أزمري وشجعني على المتابعة (رهام، سوسن، سناء، لمى، لينا، نهال، ربا).

إلى

إلى الروح التي غيبها القدر عني إلى من كانت دعواته الدائمة سراجاً لي

والدي (رحمك الله)

إلى قمري التي أنارت لي كل عتمه أطل الله في عمرك يا جنتي

أمي (غاليتي أنت)

إلى معاطف الشتاء الدافئة وأجنحتي الذهبية... أنتم أجمل أشيائي

أخوتي (أدامكم الله سنداً لي)

إلى الروح التي لا تخذلني... أدعو الله ألا يفارقني حنانها وألا يغيب صوتها الدافئ

عن روحي سوسنتي (أجمل عطايا الله)

إلى صغيري وأملي ليوم غد... حفظك الله وأدامك لقلبي نبضة حب مميزة (عمرو)

إلى كل قلب سخره الله لنا وأدركنا من خلالها بان الدنيا مازالت "بخير"

فإليهم كل شكري وامتناني وتقديري وإهدائي

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله الذي هدانا لهذا
ما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
فهرس المحتويات	أ
فهرس الجداول	ذ
فهرس الأشكال	ص
الملخص باللغة العربية	ض
المقدمة	ظ
1- مشكلة البحث	ق
2- أهمية البحث	ق
3- أهداف البحث	ك
4- فرضيات البحث	ل
الفصل الأول: الإطار النظري والمرجعي للدراسة	1
1-1 الأهمية الاقتصادية والطبية للمحاصيل البديلة	2
1-1-1 الأهمية الاقتصادية للمحاصيل البديلة	2
1-1-1-1 تطور المساحة المزروعة بأهم المحاصيل البديلة في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	2
1-1-1-1-1 المساحة المزروعة بمحصول الكمون	2

5	1-1-1-1-2 المساحة المزروعة بمحصول اليانسون
6	1-1-1-1-3 المساحة المزروعة بمحصول حبة البركة
8	1-1-1-1-4 المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأحمر
10	1-1-1-1-5 المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأصفر
12	1-1-1-2 تطور الإنتاجية لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018)
14	1-1-1-3 تطور الإنتاج لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018)
16	1-1-1-4 تأثير الأزمة في التركيبة المحصولية في محافظة الحسكة
18	1-1-1-5 تحليل أثر الأزمة في مساحة المحاصيل المزروعة وإنتاجها وإنتاجيتها في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018)
22	1-1-2 الأهمية الطبية والغذائية للمحاصيل البديلة
22	1-1-2-1 الأهمية الطبية لمحصول الكمون
22	1-1-2-2 الأهمية الطبية لمحصول اليانسون
22	1-1-2-3 الأهمية الطبية لمحصول حبة البركة
23	1-1-2-4 الأهمية الطبية والغذائية لمحصول البطيخ الأحمر
23	1-1-2-5 الأهمية الطبية والغذائية لمحصول البطيخ الأصفر
24	1-1-3 متطلبات الزراعة

24	1-3-1-1 متطلبات زراعة محصول الكمون
25	2-3-1-1 متطلبات زراعة محصول اليانسون
26	3-3-1-1 متطلبات زراعة محصول حبة البركة
27	4-3-1-1 متطلبات زراعة محصول البطيخ
29	2-1 الدورات الزراعية وأهميتها
29	1-2-1 تعريف الدورات الزراعية ومفهومها
30	2-2-1 الأسباب الداعية للدورة الزراعية وأهميتها
31	3-2-1 الأهمية الاقتصادية لتعاقب المحاصيل
32	4-2-1 أسس ترتيب التراكيب المحصولية في الدورات الزراعية
37	3-1 البرمجة الخطية واستخداماتها
37	1-3-1 مفهوم البرمجة الخطية
39	2-3-1 شروط استخدام البرمجة الخطية
41	3-3-1 فرضيات البرمجة الخطية
42	4-3-1 بناء نموذج البرمجة
45	5-3-1 مجالات استخدام البرمجة الخطية
47	الفصل الثاني: مواد البحث وطرائقه
47	1-2 منطقة البحث

49	2-2 مجتمع البحث
49	3-2 عينة البحث
49	1-3-2 اختيار القرى
50	2-3-2 اختيار المزارعين
51	4-2 البيانات ومصادرها
51	5-2 الأسلوب البحثي
58	الفصل الثالث
58	أولاً: النتائج والمناقشة
59	1-3-1 الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لعينة الدراسة
59	1-1-3 الخصائص الاجتماعية لأفراد العينة
59	1-1-1-3 عمر المبحوث
60	2-1-1-3 خبرة المبحوث في العمل المزرعي
60	3-1-1-3 المستوى التعليمي للمبحوثين
61	4-1-1-3 التركيب العمري والجنسي لأفراد أسر المزارعين
62	5-1-1-3 المستوى التعليمي لأفراد أسر المزارعين
62	6-1-1-3 نظام العمل لدى أفراد أسر المزارعين
63	2-1-3 الخصائص الاقتصادية

63	1-2-1-3 نوع حيازة الأرض
64	2-2-1-3 حجم الحيازة
65	3-2-1-3 توزيع المزارعين تبعاً للمحصول المزروع
66	4-2-1-3 حيازة الآلات الزراعية
66	5-2-1-3 مدى توفر الآلات الزراعية
67	6-2-1-3 أنماط الدورات الزراعية
68	7-2-1-3 المساحة المخططة مقارنة مع المنفذ فعلياً لدى عينة الدراسة
69	8-2-1-3 مصادر الدخل
69	3-1-3 المشكلات والصعوبات التي تواجه مزارعي العينة
71	3-1-3 تقنيات الإنتاج الزراعي
71	-الأصناف المستخدمة
72	-وجود الأعشاب الضارة والآفات في الأراضي ومكافحتها
72	-طريقة مكافحة ومصدرها
73	-مساعدة الوحدات الإرشادية
73	-مواعيد الحراثة والزراعة والمردودية لكل محصول لدى عينة الدراسة
78	2-3 التكاليف الإنتاجية والربح الصافي للمحاصيل المزروعة
78	1-2-3 القمح البعل

78	1-1-2-3 التكاليف وأهميتها النسبية
79	2-1-2-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
80	2-2-3 الشعير البعل
80	1-2-2-3 التكاليف وأهميتها النسبية
81	2-2-2-3 الربح الصافي، ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
82	3-2-3 الحمص البعل
82	1-3-2-3 التكاليف وأهميتها النسبية
83	2-3-2-3 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
84	4-2-3 العدس البعل
84	1-4-2-3 التكاليف وأهميتها النسبية
85	2-4-2-3 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
86	5-2-3 الكمون البعل
86	1-5-2-3 التكاليف وأهميتها النسبية
87	2-5-2-3 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
88	6-2-3 اليانسون البعل
88	1-6-2-3 التكاليف وأهميتها النسبية
89	2-6-2-3 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية

90	3-2-7 حبة البركة البعل
90	3-2-7-1 التكاليف وأهميتها النسبية
91	3-2-7-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
92	3-2-8 البطبخ الأحمر البعل
92	3-2-8-1 التكاليف وأهميتها النسبية
93	3-2-8-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
94	3-2-9 البطبخ الأصفر البعل
94	3-2-9-1 التكاليف وأهميتها النسبية
95	3-2-9-1 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية
96	3-3 تأثير الخصائص الاجتماعية والاقتصادية على صافي الربح لعينة الدراسة
96	3-3-1 العلاقة الارتباطية بين الخصائص الاجتماعية والربح الصافي
97	3-3-2 العلاقة الارتباطية بين الربح الصافي والخصائص الاقتصادية
98	3-3-3 العوامل المؤثرة في الربح الصافي لمزارعي العينة
98	3-3-3-1 دراسة تأثير العوامل الاجتماعية
99	3-3-3-2 دراسة تأثير العوامل الاقتصادية
101	3-4 نتائج استخدام أسلوب البرمجة الخطية (البدايل المقترحة للدورة الزراعية)
101	3-4-1- التراكيب المحصولية البديلة

101	3-4-1-1-التركييب المحصولية للخطة الإنتاجية الزراعية
102	3-4-1-2-التركييب المحصولية للمنفذ الفعلي(المستوى الكلي)
102	3-4-1-3-التركييب المحصولية للمنفذ الفعلي (عينة الدراسة)
104	3-4-2-الأسلوب المستخدم في التحليل
104	3-4-2-1-الأسس المستخدمة في التحليل
105	3-4-2-2-النتائج
110	ثانياً: الاستنتاجات والمقترحات
110	الاستنتاجات
112	المقترحات
114	المراجع العربية
125	المراجع الأجنبيةة
129	الملاحق
143	الملخص باللغة الإنكليزية

فهرس الجداول

رقم الصفحة	العنوان	رقم الجدول
3	تطور المساحة المزروعة بمحصول الكمون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	1
4	معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة محصول الكمون البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2005-2018)	2
5	تطور المساحة المزروعة بمحصول اليانسون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	3
6	معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة اليانسون البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	4
7	تطور المساحة المزروعة بمحصول حبة البركة البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	5
8	معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة حبة البركة البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	6
9	تطور المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأحمر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	7
10	معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة البطيخ الأحمر البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	8
11	تطور المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأصفر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	9
12	معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة البطيخ الأصفر البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	10
13	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاجية أهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	11
15	معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	12

13	تحليل أثر الأزمة في مساحة المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	19
14	تحليل أثر الأزمة في إنتاج المحاصيل البعلية وإنتاجيتها في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	20
15	توزيع عينة الدراسة تبعاً للمناطق الإدارية في محافظة الحسكة.	50
16	توزيع مزارعي عينة البحث تبعاً للمناطق الإدارية في محافظة الحسكة.	51
17	توزيع المزارعين تبعاً للعمر في عينة الدراسة	59
18	توزيع المزارعين تبعاً لسنوات الخبرة في الزراعة في عينة الدراسة	60
19	التركيب العمري لأفراد أسر المزارعين في عينة الدراسة	61
20	المستوى التعليمي لأفراد أسر المزارعين في عينة الدراسة	62
21	توزيع الأفراد تبعاً لمصادر العمل ونسبتها المئوية	63
22	توزيع المزارعين تبعاً لحجم الحيازة	64
23	الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل المزروعة في عينة الدراسة	65
24	توزيع المزارعين تبعاً للمحصول المزروع	65
25	توزيع المزارعين تبعاً لملكية الآلات الزراعية والربح الصافي المحقق سنوياً	66
26	توزيع المزارعين وفق توفر الآلات الزراعية	66
27	توزيع المزارعين تبعاً لتكلفة إيجار الآلة الزراعية	67
28	توزيع المزارعين تبعاً لأنماط الدورات الزراعية المتبعة	67
29	الأهمية النسبية للمساحة المخططة مقارنة مع المنفذ فعلياً لدى عينة الدراسة	68

68	أسباب زيادة مساحة بعض المحاصيل البعلية لدى عينة الدراسة	30
69	توزع المزارعين تبعاً لمصادر الدخل	31
70	درجة وجود المشكلات والصعوبات المتعلقة بإنتاج المحاصيل البديلة	32
71	الاصناف المزروعة لدى عينة الدراسة ومعدل البذار	33
72	توزع المزارعين تبعاً لوجود الأعشاب الضارة ومكافحتها	34
72	توزع المزارعين تبعاً لطريقة مكافحة ومصدرها	35
74	مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للقمح والشعير البعل تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية	36
74	مقارنة بين الزراعة الشتوية والزراعة الربيعية للحمص البعل تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية	37
75	مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للعدس البعل تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية	38
76	مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للمحاصيل الطبية والعطرية تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية	39
77	مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للمحاصيل البطيخ الأحمر تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية	40
78	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول القمح البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).	41
79	الربح الصافي لمحصول القمح البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2019/2018-2020/2019)	42
80	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول الشعير البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).	43
81	الربح الصافي لمحصول الشعير البعل في منطقة الاستقرار الأولى من	44

	محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2020/2019-2019/2018)	
82	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول الحمص البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).	45
83	الربح الصافي لمحصول الحمص البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2020/2019-2019/2018)	46
84	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول العدس البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2020/2019-2019/2018).	47
85	الربح الصافي لمحصول العدس في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2020/2019-2019/2018)	48
86	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول الكمون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).	49
87	الربح الصافي لمحصول الكمون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2020/2019-2019/2018)	50
88	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول اليانسون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).	51
89	الربح الصافي لمحصول اليانسون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2020/2019-2019/2018)	52
90	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول حبة البركة البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).	53
91	الربح الصافي لمحصول حبة البركة البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2020/2019-2019/2018)	54
92	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول البطيخ الأحمر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).	55

93	الربح الصافي لمحصول البطيخ الأحمر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2018/2019-2020/2019)	56
94	التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول البطيخ الأصفر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2018/2019-2020/2019).	57
95	الربح الصافي لمحصول البطيخ الأصفر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2018/2019-2020/2019)	58
96	معامل الارتباط ومستوى الدلالة بين الخصائص الاجتماعية وبين صافي الربح لمزارعي عينة الدراسة.	59
97	معامل الارتباط ومستوى الدلالة بين الخصائص الاقتصادية وبين صافي الربح لمزارعي عينة الدراسة.	60
98	نتائج تطبيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الخصائص الاجتماعية والربح الصافي لمزارعي المحاصيل المدروسة.	61
99	نتائج تطبيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الخصائص الاقتصادية والربح الصافي لمزارعي المحاصيل المدروسة.	62
103	النسب المئوية للمحاصيل البعلية في عينة الدراسة مقارنة بالمخطط والمنفذ	63
106	الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل البعلية تبعاً للبدائل المقترحة في منطقة الدراسة.	64
106	الربح الصافي للمحاصيل تبعاً للبدائل المقترحة في منطقة الدراسة.	65

فهرس الاشكال التوضيحية

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
1	تطور إنتاجية محصول حبة البركة والكمون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	14
2	تطور إنتاجية محصول اليانسون والبطيخ الأحمر والبطيخ الأصفر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	14
3	تطور إنتاج محصول اليانسون والبطيخ الأصفر والبطيخ الأحمر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	16
4	تطور إنتاج محصول حبة البركة والكمون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).	16
5	الخارطة الاستثمارية الزراعية في محافظة الحسكة وتوزع المناطق الإدارية في عينة الدراسة.	84
6	توزع المزارعين تبعاً للمستوى التعليمي في عينة الدراسة.	60
7	توزع الحيازة الزراعية من الأرض تبعاً لملكيتها	63
8	متوسط الربح الصافي في البدائل المقترحة في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة	109

الملخص باللغة العربية

تُنفذ الدراسة في محافظة الحسكة، منطقة الاستقرار الأولى، لمتوسط الموسمين (2018-2019) و (2019-2020)، وذلك بالاعتماد على البيانات الأولية لعينة عشوائية طبقية شملت 5% من القرى المستهدفة، وقد بلغ حجم العينة 383 مزارعاً، بالإضافة إلى البيانات الثانوية للسلسلة الزمنية (2005-2018) لمنطقة الدراسة. وقد هدفت الدراسة إلى اقتراح مجموعة من البدائل للتراكيب المحصولية البعلية، باستخدام أسلوب البرمجة الخطية التي تأخذ بالحسبان تعظيم الربح المحقق للمزارعين من استخدام الموارد المتاحة بناءً على القيود الخاصة بالمساحة المحصولية والعمالة ورأس المال والقيود الذي تفرضه سياسة التخطيط الزراعي في سورية. كما هدفت الدراسة إلى تقدير التكاليف الإنتاجية للمحاصيل البعلية المزروعة والربح الصافي المُحقق وحصر المشكلات والصعوبات المتعلقة بالمحاصيل البديلة.

وقد بينت النتائج بأن محصول الكمون حقق أعلى عائد اقتصادي (2.60) مليون ل.س/هكتار، يليه محصول حبة البركة (2.47) مليون ل.س/هكتار، ومن ثم محصول اليانسون (2.40) مليون ل.س/هكتار، أما محصول الشعير فقد حقق الربح الأدنى (259) ألف ل.س/هكتار.

ارتفاع تكاليف إنتاج محصول العدس والمحاصيل الطبية والعطرية (كمون، يانسون، حبة البركة) نظراً لارتفاع تكاليف عملية الجني وارتفاع تكاليف البذار، إلا أنها حققت الربح الأعلى وهذا ما يؤكد أهميتها كمحصول نقدي.

أما فيما يتعلق بالدورة الزراعية فقد اتبع 70.2% من مزارعي العينة الدورة الثنائية والدورة السائدة هي (قمح/شعير) ونسبة بلغت نحو 29.2%، في حين أن 29.8% من المزارعين اتبعوا الدورة الزراعية الثلاثية والدورة (قمح/شعير/ محصول عطري) هي الدورة الثلاثية السائدة ونسبة 14.4%.

إضافةً إلى ذلك فقد أثرت بعض الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين مثل (العمر، المستوى التعليمي، سنوات الخبرة، تكاليف الإنتاج، دور الإرشاد الزراعي) بصورة معنوية في الربح الصافي للمزارعين.

أما نتائج تطبيق البرمجة الخطية فقد كانت بثلاثة بدائل، حققت البدائل الثلاثة المُقترحة عند اعتمادها زيادة في متوسط الربح الصافي بنسبة بلغت (65.6، 93.4، 107.8) % على التوالي، إلى جانب استثمار كمية أكبر من رأس المال وتشغيل عدد أكبر من العمال مقارنة بالمنفذ والمخطط، وتتميز هذه البدائل باعتمادها الدورات الزراعية المثالية ومحافظة على خصوبة التربة وتخفيض كميات الأسمدة المستهلكة نتيجة تعاقب المحاصيل البقولية مع المحاصيل النجيلية، كما تتميز بتأمين فرص العمل اللازمة لتشغيل القوى العاملة الزراعية المتاحة والقضاء على البطالة نوعاً ما.

الكلمات المفتاحية: الدورة الزراعية، المحاصيل البعلية، الربح الصافي، البدائل، البرمجة الخطية.

المقدمة

تؤدي الزراعة دوراً رئيساً في الاقتصاد الوطني في سورية، فقد وصلت مساهمتها إلى 27% من الناتج المحلي الاجمالي في عام 2015 (بالأسعار الثابتة عام 2010)، ويعزى زيادة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي إلى انخفاض مساهمة بقية القطاعات، كما تؤدي الزراعة دوراً مهماً في توليد الدخل مقارنة بالصناعات والخدمات، ففي عام 2015 وفرت الزراعة نحو 9.5% من فرص العمل. كما تؤدي الزراعة دوراً محورياً في الأمن الغذائي، والاستثمار والتجارة الخارجية (شكلت الصادرات الزراعية 57% عام 2015)، (المركز الوطني للسياسات الزراعيّة، 2017).

وقد شهد قطاع الزراعة منذ بداية التسعينيات تطوراً ملحوظاً في زيادة الإنتاج الزراعي وتحقيق نوع من الاكتفاء الذاتي لبعض المنتجات الزراعية نتيجة لاتباع سياسة زراعية اعتمدت أسلوب التخطيط التوجيهي من خلال مشاركة المنتجين في العملية الزراعية، وإجراء عمليات الإصلاح التي هدفت إلى تحرير التجارة الخارجية، وتوزيع مستلزمات الإنتاج وإتاحة الفرص أمام القطاعات الأخرى كافة بالمشاركة الفعلية في تطوير الإنتاج الزراعي عن طريق زيادة الكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد الطبيعية المتاحة في الجمهورية العربية السورية، ونتيجة للبرامج الإصلاحية التي اتبعتها الحكومة لابد أن تترك أثراً على الإنتاج الزراعي، بحيث يتجه المزارع إلى إدخال المحاصيل الأكثر ربحية في الدورات الزراعية.

يمتاز القطاع الزراعي السوري بوفرة موارده الطبيعية والبشرية المنتجة، وبسهولة استثمارها وبتكاليف بسيطة وعائد مضمون، وهو يحظى باهتمام المسؤولين بأفضلية جيدة في تأمين مستلزمات الإنتاج وحل العقبات التي تعيق تطوره وضمن الإمكانيات المادية المتاحة (بكور، 2002).

تؤدي زراعة مجموعة من المحاصيل في الدورة الزراعية إلى زيادة إنتاجية محاصيل الحبوب وتحسين خواص التربة الزراعية (سيجري، 2010)، وتأمين الفرص المناسبة للعاملين في مختلف القطاعات الاقتصادية وتأمين حاجة السوق الداخلية والخارجية من مختلف السلع الزراعية (خباز، 2005).

إن إدخال البقوليات الغذائية مع النجيليات في دورة زراعية سيؤدي إلى زيادة الدخل السنوي نحو 16% مقارنة بالدورات الزراعية التي يتعاقب فيها محصولا القمح والشعير والتي تؤدي إلى انخفاض إنتاجية محصولي القمح والشعير، وهنا يفضل التخطيط لزراعة النجيليات بنسبة لا تزيد عن 50% من المساحة المتاحة (ناصر، 1994).

تختلف الدورة الزراعية في سورية من منطقة لأخرى ومن عام لآخر بحسب الظروف الزراعية، كما أن الدورات الزراعية لا تعتمد فيها الأسس العلمية الصحيحة التي تؤدي إلى المحافظة على التربة وإعطاء إنتاجية صحيحة (جبور، 2010) كإتباع أسلوب البرمجة الخطية لأنه أحد أساليب التخطيط الاقتصادي للوصول إلى حجم الإنتاج الأمثل الذي يعظم الربح (في ضوء الموارد المتاحة للمزرعة واحتياجات المحاصيل المزروعة من تلك الموارد) وبما يحقق الكفاءة الاقتصادية للمزرعة.

تتركز زراعة محصولي القمح والشعير في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة، حيث بلغت نسبة المساحات المزروعة بمحصول القمح نحو 83% في وسطي الفترة (2005-2012) من إجمالي المساحات المستثمرة في هذه المنطقة، كما شكلت المساحة المزروعة بالشعير 14% للفترة نفسها، في حين أن 3% من المساحة المتبقية كانت تزرع بالخضار وبمحاصيل أخرى كالعدس وغيرها، وهذا ما أدى إلى تعاقب محصولي القمح والشعير باستمرار. وخلال الفترة السابقة بدأ المزارعون بزراعة

المحاصيل الأخرى كالكمون والحبّة البركة واليانسون ولا سيما في مناطق الاستقرار الأولى والثانية بسبب انخفاض تكاليف الإنتاج وارتفاع أسعار المنتج والإقبال الكبير على شراء المحاصيل في السوق المحلية (فريجات، ناصر، 2014).

تزداد أهمية النباتات الطبية والعطرية يوماً بعد يوم، بسبب زيادة الاعتماد على منتجاتها، وتعد زراعتها من المشروعات الاستثمارية الناجحة طالما تم التخطيط الجيد لها مع رعايتها أثناء نموها للحصول على العقاقير ذات المواصفات المطلوبة (علي، 2002).

بينت الدراسات السابقة التي فُصلت في الفصل الأول من الأطروحة أن المساحات المزروعة بمحصول الكمون ازدادت بين عامي (2011، 2018) بنسبة 23% حيث ازدادت من 58 ألف هكتار إلى 75.5 ألف هكتار، ورغم أنه لا يزال يحتل المساحات الأكبر بين المحاصيل الطبية والعطرية، إلا أن زيادة مساحات المحاصيل الأخرى أكبر من زيادة الكمون، نظراً لعائداتها العالية، حيث يُذكر بأن العوائد في النباتات الطبية تصل إلى مستويات قياسية بالمقارنة مع نسب العوائد الزراعية عموماً، فكلّفة الكيلوغرام من الكمون في الحسكة عام 2016 بلغت 160 ل.س/كغ بينما سعر مبيعه كان يبلغ 625 ليرة سوري، أي بعائد يقارب 285% من التكلفة. أما في الحبّة البركة والحلبة فتتفوق نسبة العوائد إلى التكاليف 600% (قاسيون، 2018).

يُعدّ الكمون من أكثر المحاصيل الطبية المزروعة في سورية من حيث المساحة وذلك بمجمل الزراعات المروية والبعلية منه، يليه محصول الحبّة البركة، ومن ثمّ محصول اليانسون، حيث بلغت المساحات المزروعة منها عام 2018 نحو 85394، 6394، 5447 هكتاراً على الترتيب لكل من الكمون والحبّة البركة واليانسون، وبلغ الإنتاج منها 58144، 7586، 5882 طناً على الترتيب (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2018).

شغلت محافظة الحسكة المرتبة الأولى عام 2018 من حيث المساحات المزروعة بمحصولي الكمون والحبّة البركة بمساحة 34010، 1855 هكتار على الترتيب (المجموعة الإحصائية الزراعية، 2018).

بين الفصل الثاني أهم المواد والطرائق التي استُخدمت لتغطية أهداف البحث حيث أُجري تحليل إحصائي واقتصادي للبيانات، وقد استُخدم مقياس ليكرت لمعرفة اتجاهات المزارعين وآرائهم ومواقفهم بالإضافة إلى معامل الارتباط، ونموذج الانحدار الخطي المتعدد، وقد هدف البحث إلى استخدام أسلوب البرمجة الخطية لإدخال المحاصيل البديلة في الدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة.

اعتمد أسلوب البرمجة الخطية لاقتراح أفضل التراكيب المحصولية المناسبة لمنطقة الاستقرار الأولى، من خلال برمجيات خاصة لتطبيق أساليب البرمجة الخطية على بيانات البحث لتعظيم الربح الناجم عن إنتاج وتنفيذ المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة استناداً إلى الربح الصافي المحقق في وحدة المساحة الواحدة (هكتار). أظهرت النتائج في الفصل الثالث من الأطروحة أن بعض الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين أثرت معنوياً في العائد الاقتصادي للمزارعين، وأن نتائج تطبيق البرمجة الخطية كانت ثلاثة بدائل تُحقق عند اعتمادها زيادة في متوسط الربح الصافي بنسبة بلغت (65.6، 93.4، 107.8) % على التوالي، إلى جانب استثمار كمية أكبر من رأس المال وتشغيل عدد أكبر من العمال مقارنة بالمنفذ والمخطط.

ومن هنا جاءت أهمية البحث بإجراء دراسة تلقي الضوء على التركيبة المحصولية للمحاصيل البعلية في محافظة الحسكة، وإمكانية اعتماد أسلوب علمي في كيفية مزج عناصر الإنتاج بالشكل الذي يحقق أكبر عائد بأقل تكلفة.

1- مشكلة البحث:

تكمّن مشكلة البحث في تعاقب زراعة محصولي القمح والشعير في الدورات الزراعية البعلية باستمرار في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة، الأمر الذي أدى إلى انخفاض إنتاجيتها وتدهور التربة بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف إنتاج هذين المحصولين نتيجة استخدام كميات إضافية من الأسمدة ومواد المكافحة، وهنا سعت الدراسة للإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. إمكانية التوصل للدورة الزراعية المثالية التي تحقق أفضل ربح صاف لمزارعي المحاصيل البعلية.
2. إمكانية إدخال بعض المحاصيل البديلة والتوسع في زراعتها (الكمون، اليانسون، الحبة البركة، البطيخ الأحمر والأصفر) في الدورة الزراعية في منطقة الدراسة.
3. هل إدخال هذه البدائل في الدورة الزراعية ستعظم ربح المزارعين باستخدام الموارد المتاحة.
4. هل هناك مشكلات تحد من إدخال هذه البدائل للدورة الزراعية.

2- أهمية البحث:

نتيجةً لتعاقب زراعة محصولي القمح والشعير بنسب مرتفعة في الدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة، قامت الدولة في سورية باتخاذ العديد من الإجراءات من خلال التوجه نحو التوسع بزراعة المحاصيل البديلة (المحاصيل القابلة للتصدير كالكمون واليانسون والحبة البركة وغيرها...) و التي لا زالت تزرع بمساحات محدودة، وتتبع أهمية البحث في التوصل إلى تحديد الدورة الزراعية المثالية التي تتعاقب فيها المحاصيل النجيلية مع المحاصيل البديلة، بحيث يتجه المزارع إلى إدخال المحاصيل الأكثر ربحية في الدورات الزراعية كمحاصيل بديلة عن المحاصيل التي تزرع بنسب مرتفعة في الدورات الزراعية ولا تحقق ربحية كبيرة، فضلاً عن المحافظة على خصوبة التربة

وتخفيض التكاليف نتيجة لاستخدام الكميات الإضافية من مواد مكافحة والأسمدة الكيماوية بسبب
تعاقب المحاصيل النجيلية.

وعند تنفيذ البحث تم التوصل إلى نتائج اقتصادية علمية قد تكون مفيدة لصناع القرار في وضع
السياسات الزراعية المثالية التي تساعد في زيادة الإنتاج الزراعي وتحقيق الأمن الغذائي وتأمين فرص
عمل إضافية إلى جانب زيادة العائد الاقتصادي المحقق للمزارعين في منطقة الدراسة، كما سيتم تزويد
المكتبات العلمية والبحثية في سورية بنتائج هذا البحث لتكون متاحة للطلبة الباحثين والدارسين بهذا
المجال كمرجع علمي يستفيدون منه في تنفيذ أبحاثهم العلمية.

3- أهداف البحث:

هدف البحث إلى استخدام أسلوب البرمجة الخطية لإدخال المحاصيل البديلة في الدورة الزراعية
البعلية في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة، وتم تحقيقه من خلال دراسة الأهداف
الفرعية الآتية:

1. دراسة الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين في منطقة الدراسة وتأثيرها على الربح
الصافي المحقق.

2. تقدير التكاليف الإنتاجية للمحاصيل البعلية المزروعة (القمح والشعير والعدس والحمص
والكمون وحب البركة واليانسون والبطيخ الأحمر والأصفر) لوسطي الموسمين الزراعيين
(2018/2019، 2019/2020) والربح الصافي المحقق للمحاصيل المذكورة في ظل الدورة الزراعية
المتبعة حالياً.

3. اقتراح البدائل الممكنة للدورة الزراعية المناسبة باستخدام أسلوب البرمجة الخطية التي تأخذ
بالحسبان تعظيم الربح المحقق للمزارعين من استخدام الموارد المتاحة.

4. حصر المشكلات والصعوبات المتعلقة بإنتاج المحاصيل البديلة بحسب رأي المزارعين في منطقة الدراسة.

4- فرضيات البحث:

-الفرضية الأولى: لا توجد علاقة معنوية بين الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لمزارعي المحاصيل النجيلية والبديلة وبين التكاليف الإنتاجية لها.

-الفرضية الثانية: لا توجد علاقة معنوية بين الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لمزارعي المحاصيل النجيلية والبديلة وبين الربح الصافي المحقق لهم.

-الفرضية الثالثة: تحقق الدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى المتبعة حالياً أعلى ربح صافي للمزارعين.

-الفرضية الرابعة: لا تحقق البدائل المقترحة للدورة الزراعية البعلية في منطقة الاستقرار الأولى أعلى ربح صافي للمزارعين.

-الفرضية الخامسة: لا توجد صعوبات تحد من إدخال المحاصيل البديلة في الدورات الزراعية في منطقة الدراسة.

الفصل الأول

الإطار النظري والمرجعي للدراسة

1-1 الأهمية الاقتصادية والطبية للمحاصيل البديلة

2-1 الدورات الزراعية وأهميتها

3-1 البرمجة الخطية واستخداماتها

1-1-1- الأهمية الاقتصادية والطبية للمحاصيل البديلة

تمهيد:

تُعد المحاصيل البديلة من المحاصيل المهمة في سورية نظراً لأهميتها في تأمين حاجة الاستهلاك المحلي منها للغذاء والصناعة والدواء، فضلاً عن تأمين فائض لتصديرها بهدف توفير القطع الأجنبي نظراً لزيادة الطلب عليها سنوياً، وعليه لابد من التوسع بزراعتها في المناطق المناسبة بيئياً لها والتوجه نحو زراعة الأصناف التي تحقق أعلى إنتاجية بحيث تصبح قادرة على التنافس في الأسواق العالمية.

1-1-1 الأهمية الاقتصادية للمحاصيل البديلة:

1-1-1-1 تطور المساحة المزروعة بأهم المحاصيل البديلة في محافظة الحسكة خلال الفترة (2005-2018).

1-1-1-1-1 المساحة المزروعة بمحصول الكمون:

يُعد الكمون أحد المحاصيل المهمة في سورية، فهو مصدر للنقد الأجنبي، ويساهم في تأمين الدخل للمزارعين، وتوفير فرص عمل للسكان الريفيين، وتحسين العائد الاقتصادي للمنتجين إضافة إلى إمكانية زراعته في المناطق الهامشية، حيث تساعد الظروف المناخية السائدة في سورية على نجاح زراعة الكمون الذي يتصف بأنه متحمل للجفاف، وتنجح زراعته في الأراضي البعلية والمروية (المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2006). اتسعت رقعة المساحات المزروعة بالمحاصيل الطبية والعطرية بريف الحسكة وفي مقدمتها محصول الكمون، وأصبح هذا المحصول منافساً لمحصولي القمح والشعير في بعض المناطق، نظراً للإقبال الكبير للمزارعين على زراعته بسبب انخفاض تكلفة زراعة هذا المحصول مقارنةً بغيره، وارتفاع سعر مبيعه، وارتفاع مردوده المادي، وتوفير زراعته فرص عمل للعمال الزراعيين.

وخاصة عمليات العزيق والتعشيب. وشغلت محافظة الحسكة المرتبة الأولى من حيث المساحة المزروعة بمحصول الكمون في العام 2018 بنسبة 44.23% من إجمالي مساحة الكمون المزروعة في سورية، متفوقة بذلك على محافظتي حلب وإدلب اللتين بلغت نسبة مساحة الكمون فيهما نحو 41.27% و10.14% لكل منهما على الترتيب.

جدول رقم (1). تطور المساحة المزروعة بمحصول الكمون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).
المساحة: ألف هكتار

البيان	المساحة (الحسكة)	المساحة (سورية)	% (الحسكة من سورية)	نسبة التغير في المساحة
2005	5.06	52.67	9.61	0.0
2006	7.33	54.10	13.55	44.84
2007	5.81	60.11	9.67	14.82
2008	8.03	60.65	13.25	58.87
2009	1.30	52.04	2.50	74.31-
2010	5.78	56.07	10.31	14.23
2011	11.22	57.53	19.50	121.74
2012	9.64	58.75	16.42	90.59
2013	2.38	46.41	5.13	52.96-
2014	9.28	42.57	21.80	83.40
2015	5.37	29.59	18.15	6.13
2016	36.30	63.61	57.07	617.39
2017	59.25	88.82	66.71	1070.95
2018	34.01	76.90	44.23	572.13
المتوسط	14.34	57.13	21.99	-
الانحراف المعياري	16.77	14.15	19.67	-
معامل الاختلاف	116.94	24.76	89.5	-

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية، أعداد مختلفة.

يبين الجدول رقم (1) التباين الكبير لمساحة الكمون المزروعة على مدى سنوات الدراسة، ففي بداية الفترة بلغت المساحة المزروعة بالكمون نحو 5.06 ألف هكتار تمثل 9.61% من إجمالي المساحة، ثم تذبذبت بعد ذلك المساحة بين الزيادة والنقصان، وشهد العامان (2009، 2013) انخفاضاً حاداً في المساحة لتبلغ 1.30 و2.38 ألف هكتار على الترتيب.

ازدادت المساحة المزروعة بالكمون في محافظة الحسكة زيادةً هائلةً في عامي 2016 و2017، وتضاعفت المساحة بشكل كبير لتصل إلى نحو 36.30 ألف هكتار لعام 2016 وبنسبة زيادة بلغت 617.39%، في حين بلغت المساحة في عام 2017 نحو 59.25 ألف هكتار وبنسبة زيادة تجاوزت 1000%، وهذا يوضح التوجه الكبير نحو زراعة هذا المحصول، نظراً لحافز الأرباح الذي حققه هذا المحصول للمنتجين، ومن ثم فإن حالة الإقبال على زراعة الكمون ما زالت مستمرة، حتى في سنوات الأزمة. وقد أشار (الباشا، 2019) إلى أن سبب الزيادة في المساحات المزروعة بمحصول الكمون في محافظة الحسكة يعود إلى سهولة زراعة الكمون، وعدم حاجته للري، وتوفر فرص عمل للعمال الزراعيين في عمليتي العزق والتعشيب، وكذلك دورته الزراعية القصيرة، أي إنَّ التكاليف منخفضة والمردود مجزي.

جدول رقم (2) معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة محصول الكمون البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).

البيان	الشكل الرياضي	$\bar{R}^2$	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
الحسكة	$Y = -5.95 + 2.71T$ (3.1)** (3.1)**	0.41	0.46	(9.6)**	14.9	18.19
سوريّة	$Y = 49.94 + 0.95T$ (0.91) ^{ns} (0.93) ^{ns}	0.06	0.07	(0.88) ^{ns}	57.7	1.65

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

- حيث الأرقام بين الأقواس وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيم (t) المحسوبة.

- ** تشير إلى المعنوية عند مستوى 1%، ^{ns} غير معنوي.

- معدل التغير السنوي = معامل الانحدار / المتوسط * 100.

بينت معادلة الاتجاه العام في الجدول رقم (2) ازدياد المساحة المزروعة بمحصول الكمون البعل في محافظة الحسكة بنحو 2.71 ألف هكتار سنوياً، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة إحصائياً عند مستوى 1%، حيث بلغ معدل التغير السنوي نحو 18.19% من متوسطها السنوي والبالغ نحو 14.9 ألف هكتار، بينما لم تثبت زيادة المساحة على مستوى سورية عند أي مستوى من مستويات المعنوية، وهذا ما يشير إلى ثباتها النسبي حول متوسطها السنوي.

1-1-1-2 المساحة المزروعة بمحصول اليانسون:

يُعد اليانسون محصولاً اقتصادياً بسبب خواصه الطبية والعطرية، ويلاحظ من الجدول رقم (3) أنَّ هذا المحصول لم يحظ باهتمام المزارعين في محافظة الحسكة حتى العام 2014، حيث بلغت المساحة المزروعة به 0.25 ألف هكتار، شكلت ما نسبته 36.98% من إجمالي المساحة المزروعة في سورية والبالغة نحو 0.68 ألف هكتار.

جدول رقم (3). تطور المساحة المزروعة بمحصول اليانسون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).
المساحة: ألف هكتار

البيان	المساحة (الحسكة)	المساحة (سورية)	% (الحسكة من سورية)	نسبة التغير في المساحة
2005	0.00	0.03	0.00	0.00
2006	0.00	0.04	0.00	0.00
2007	0.00	0.04	0.00	0.00
2008	0.00	0.03	0.00	0.00
2009	0.00	0.01	0.00	0.00
2010	0.00	0.20	0.00	0.00
2011	0.00	0.22	0.00	0.00
2012	0.00	0.13	0.00	0.00
2013	0.00	0.06	0.00	0.00
2014	0.25	0.68	36.98	0.00
2015	0.25	0.41	60.53	0.00
2016	0.18	1.39	12.64	29.60-
2017	0.21	1.33	15.79	16.00-
2018	0.16	1.52	10.71	34.80-
المتوسط	0.07	0.43	9.76	-
الانحراف المعياري	0.11	0.56	18.02	-
معامل الاختلاف	157.14	130.23	184.63	-

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية، أعداد مختلفة.

استمر المزارعون في محافظة الحسكة بزراعة هذا المحصول، نظراً لما يحققه من عوائد اقتصادية مجزية، شأنه كشأن المحاصيل الطبية والعطرية الأخرى، ولكن هذه المساحات لم تشهد تطوراً ملحوظاً، بل تناقصت في الأعوام (2016، 2017، 2018) وبلغت نسبة هذا الانخفاض 34.80%، 16.00%،

29.60% على الترتيب بالمقارنة مع العام 2014، وتعود أسباب التناقص في المساحة إلى الظروف المناخية غير المناسبة وقلة الأمطار بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف مستلزمات الإنتاج.

ومن نتائج تحليل الاتجاه الزمني العام المبينة في الجدول رقم (4)، تبين وجود تزايد في المساحة المزروعة بمحصول الينسون على مستوى سورية بمقدار سنوي بلغ نحو 0.11 ألف هكتار، وكان هذا التزايد معنوياً عند مستوى 1%، إضافة إلى معنوية النموذج، وبينت قيمة معامل التحديد المعدل بأن 70% من التغير في المساحة تعود إلى عامل الزمن. وبالنسبة لمحافظة الحسكة فإن الزيادة في المساحة كانت معنوية أيضاً عند مستوى 1% وبمقدار سنوي بلغ نحو 0.01 ألف هكتار، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل 57% أي أن نسبة تأثير عامل الزمن في التغير الحاصل في المساحة 57%.

جدول (4). معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة الينسون البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).

البيان	الشكل الرياضي	$\bar{R}^2$	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
الحسكة	$Y = -0.07 + 0.01T$ (4.1)** (4.1)**	0.57	0.61	(17.4)**	0.07	14.29
سورية	$Y = -0.41 + 0.11T$ (5.3)** (5.3)**	0.70	0.72	(29.1)**	0.43	25.32

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

- حيث الأرقام بين الأقواس وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيم (t) المحسوبة.

- ** تشير إلى المعنوية عند مستوى 1%.

- معدل التغير السنوي = معامل الانحدار / المتوسط * 100.

1-1-1-3 المساحة المزروعة بمحصول حبة البركة:

تُعد حبة البركة من أهم النباتات الطبية والعطرية التي بدأت زرعها تتطور بسرعة في محافظة الحسكة، ويتضح بدراسة الجدول رقم (5) بأن زراعة هذا المحصول بدأت في محافظة الحسكة في العام 2008 بمساحة قدرت بنحو 0.36 ألف هكتار، ثم تراجعت هذه المساحة في عامي 2009-2010،

لتعاود الزيادة في العام 2011، حيث بلغت 0.50 ألف هكتار بمعدل زيادة بلغت 3240% مقارنة
بالعام 2005.

جدول رقم (5). تطور المساحة المزروعة بمحصول حبة البركة البعل في محافظة الحسكة في الفترة
(2005-2018).
المساحة: ألف هكتار

البيان	المساحة (الحسكة)	المساحة (سورية)	% (الحسكة من سورية)	نسبة التغير في المساحة
2005	0.02	2.22	0.67	0.00
2006	0.00	3.09	0.00	100.00-
2007	0.00	5.28	0.00	100.00-
2008	0.36	9.02	4.01	2313.33
2009	0.02	3.50	0.49	13.33
2010	0.02	2.97	0.74	46.67
2011	0.50	4.95	10.12	3240.00
2012	0.76	4.22	17.88	4933.33
2013	0.72	3.40	21.17	4700.00
2014	0.55	4.54	12.16	3580.00
2015	1.37	2.61	52.57	9033.33
2016	13.55	17.42	77.74	90200.00
2017	2.35	7.07	33.26	15566.67
2018	1.89	4.70	40.12	12466.67
المتوسط	1.58	5.36	19.35	-
الانحراف المعياري	3.52	3.92	23.72	-
معامل الاختلاف	222.78	73.13	122.58	-

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية، أعداد مختلفة.

بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول ذروتها في العام 2016، حيث تجاوزت 13.55 ألف
هكتار، بنسبة زيادة بلغت نحو 90200% مقارنة بالعام 2005، وشكلت هذه المساحة نحو 77.74%
من إجمالي المساحة المزروعة في سورية.

وتشير تقديرات معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور مساحة حبة البركة في كل من سورية والحسكة
في الجدول رقم (6) إلى تزايد المساحة المزروعة زيادة غير معنوية، إضافة إلى عدم معنوية النموذج
المقدر، كما توضح قيمة معامل التحديد ضعف القدرة التفسيرية لهذا النموذج.

جدول رقم (6). معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة حبة البركة البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).

البيان	الشكل الرياضي	$\bar{R}^2$	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
الحسكة	$Y = -1.45 + 0.404T$ (1.7) ^{ns} (1.8) ^{ns}	0.15	0.22	(3.2) ^{ns}	1.58	25.57
سورية	$Y = 2.94 + 0.32T$ (0.94) ^{ns} (0.95) ^{ns}	0.008	0.07	(0.9) ^{ns}	5.36	5.98

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

- حيث الأرقام بين الأقواس وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيم (t) المحسوبة.

- ^{ns} غير معنوي.

- معدل التغير السنوي = معامل الانحدار / المتوسط * 100.

4-1-1-1-1 المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأحمر:

يُعدُّ محصول البطيخ الأحمر من محاصيل الخضار الصيفية المهمة في سورية، فهو يستعمل كفاكهة لذيذة ومرطبة، وقد شهدت مساحة محصول البطيخ الأحمر البعل تراجعاً كبيراً في محافظة الحسكة، فمن الجدول رقم (7) يتبين بأن مساحة البطيخ بلغت في بداية الفترة 3.19 ألف هكتار، ثم تناقصت المساحة بصورة كبيرة، و وصل الانخفاض إلى 74.90% في عام 2007 مقارنة ببداية الفترة حيث بلغت المساحة 0.80 ألف هكتار، لتشهد المساحة غياباً تاماً في الفترة (2018-2008) وذلك بسبب التغيرات المناخية التي تعاني منها منطقة الدراسة الأمر الذي أدى إلى توجه المزارعين إلى زراعة البطيخ المروي. كما تشير التغيرات السنوية في المساحة المزروعة بالبطيخ الأحمر في سورية إلى أنها غير مستقرة ومتقلبة أما في محافظة الحسكة هناك غياب تام، وهذا ما يشير إليه معامل الاختلاف الذي بلغ نحو 239.47% بالنسبة لمحافظة الحسكة، و 78.53% بالنسبة للمساحة المزروعة على مستوى سورية.

جدول رقم (7). تطور المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأحمر البعل في محافظة الحسكة في
الفترة (2005-2018).
المساحة: ألف هكتار

البيان	المساحة (الحسكة)	المساحة (سورية)	% (الحسكة من سورية)	نسبة التغير في المساحة
2005	3.19	8.84	36.04	0.00
2006	1.40	8.75	16.00	56.07-
2007	0.80	6.56	12.20	74.90-
2008	0.00	4.92	0.00	100.00-
2009	0.00	4.50	0.00	100.00-
2010	0.00	3.51	0.00	100.00-
2011	0.00	2.65	0.00	100.00-
2012	0.00	1.58	0.00	100.00-
2013	0.00	1.67	0.00	100.00-
2014	0.00	1.20	0.00	100.00-
2015	0.00	1.96	0.00	100.00-
2016	0.00	1.24	0.00	100.00-
2017	0.00	1.32	0.00	100.00-
2018	0.00	0.93	0.00	100.00-
المتوسط	0.38	3.54	4.59	-
الانحراف المعياري	0.91	2.78	10.41	-
معامل الاختلاف	239.60	78.53	226.79	-

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية، أعداد مختلفة.

تشير تقديرات معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور مساحة البطيخ الأحمر في الجدول رقم (8) إلى

تناقصها بمقدار سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى 1% بلغ نحو 0.60 ألف هكتار سنوياً، أي ما يعادل

17.07% من متوسطها السنوي.

وتوضح قيمة معامل التحديد المعدل أن 78% من التغيرات الحاصلة في المساحة المزروعة بمحصول

البطيخ الأحمر في سورية ترجع إلى عوامل يعكس آثارها عامل الزمن في أثناء مدة الدراسة، بينما بلغ

مقدار انخفاض المساحة على مستوى محافظة الحسكة نحو 0.14 ألف هكتار، أي ما يعادل 36.38% من

متوسطها السنوي، ويشير معامل التحديد المعدل إلى أن 32% من التغيرات الحاصلة في المساحة في محافظة الحسكة ترجع إلى عوامل يعكس آثارها عامل الزمن في أثناء مدة الدراسة.

جدول رقم (8). معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة البطيخ الأحمر البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).

البيان	الشكل الرياضي	$\bar{R}^2$	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
الحسكة	$Y = 1.44 - 0.14T$ (2.5) ** (2.5) **	0.32	0.37	(6.72) **	0.38	36.84
سورية	$Y = 8.09 - 0.607T$ (6.6) ** (6.6) **	0.78	0.8	(44.1) **	3.54	17.15

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

- حيث الأرقام بين الأقواس وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيم (t) المحسوبة.

- ** تشير إلى المعنوية عند مستوى 1%.

- معدل التغير السنوي = معامل الانحدار / المتوسط * 100.

5-1-1-1-1 المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأصفر:

يتميز البطيخ الأصفر بقيمته الغذائية والعلاجية واحتوائه على نسبة عالية من السكريات وخاصة السكر، وبدراسة تطور المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأصفر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018) بين الجدول رقم (9) تذبذب مساحة البطيخ الأصفر بين الصعود والهبوط في الفترة 2005-2007، ليشهد المحصول غياباً تاماً منذ عام 2008 حتى نهاية السلسلة الزمنية وذلك على مستوى محافظة الحسكة. أما في سورية فقد كانت التغيرات السنوية في المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأصفر تميل إلى الانخفاض حتى نهاية السلسلة الزمنية، وهذا ما يشير إليه معامل الاختلاف الذي بلغ نحو 68.82%.

جدول رقم (9). تطور المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأصفر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).
المساحة: ألف هكتار

البيان	المساحة (الحسكة)	المساحة (سورية)	% (الحسكة من سورية)	نسبة التغير في المساحة
2005	1.266	4.945	25.60	0
2006	0.6	5.072	11.83	-52.61
2007	1.125	4.578	24.57	-11.14
2008	0	3.552	0.00	-100.00
2009	0	3.273	0.00	-100.00
2010	0	2.089	0.00	-100.00
2011	0	1.844	0.00	-100.00
2012	0	0.921	0.00	-100.00
2013	0	1.168	0.00	-100.00
2014	0	1.06	0.00	-100.00
2015	0	1.364	0.00	-100.00
2016	0	1.007	0.00	-100.00
2017	0	1.194	0.00	-100.00
2018	0	0.634	0.00	-100.00
المتوسط	0.21	2.34	4.43	-
الانحراف المعياري	0.45	1.61	9.30	-
معامل الاختلاف	214.29	68.82	209.93	-

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية، أعداد مختلفة.

ومن دراسة الاتجاه الزمني العام المبينة في الجدول رقم (10)، تبين وجود تناقص في المساحة المزروعة بمحصول البطيخ الأصفر على مستوى محافظة الحسكة بمقدار سنوي بلغ نحو 0.07 ألف هكتار، وكان هذا التناقص معنوياً على مستوى 5%، وتوضح قيمة معامل التحديد المعدل بأن 42% من التغير في المساحة ترجع الى التغيرات التي يعكسها عامل الزمن. أما على مستوى سورية فقد تبين أيضاً أن المساحة قد تناقصت في أثناء مدة الدراسة، وبلغ مقدار هذا التناقص 0.35 ألف هكتار تمثل نحو 14.96% من متوسط المساحة المزروعة، وقد تأكدت معنوية هذا التناقص عند مستوى معنوية 1%، وتوضح قيمة معامل التحديد المعدل بأن 82% من التغير الحاصل في المساحة ترجع الى التغيرات التي يعكسها عامل الزمن.

جدول رقم (10). معادلة الاتجاه العام لتطور مساحة البطيخ الأصفر البعل في سورية ومحافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).

البيان	الشكل الرياضي	$\bar{R}^2$	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
الحسكة	$Y = 0.76 - 0.07T$	0.42	0.46	(10.5)*	0.21	33.33
	(3.2)* (3.2)*					
سورية	$Y = 4.98 - 0.35T$	0.82	0.83	(62.8)**	2.34	14.96
	(7.9)** (7.9)**					

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

** تشير إلى المعنوية عند مستوى 1%، * معنوية عند مستوى 5%.

- حيث الأرقام بين الأقواس وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيم (t) المحسوبة.

- معدل التغير السنوي = معامل الانحدار / المتوسط * 100.

1-1-2 تطور الإنتاجية لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018):

تُعد الإنتاجية محصلة لتفاعل مجموعة من العوامل، كمياه الأمطار وتوزيعها، وعوامل أخرى مثل خصوبة التربة والأصناف المزروعة وعمليات الخدمة، التي تسبب تذبذباً في الإنتاجية من سنة لأخرى، وهذا ما يجعل دخل المزارع ليس ثابتاً (خباز والجوني، 1998)، ويعد تطور الإنتاجية من أهم المؤشرات لمختلف المحاصيل الزراعية، والتي تعبر عن مدى قدرة وحدة المساحة على تحقيق الإنتاج في ظل التكنولوجيا السائدة (عبد اللطيف، 2004)، ويوضح الجدول رقم (11) معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاجية لمحصول في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005)، الذي يبين تزايد الإنتاجية لكل من (الكمون وحبّة البركة واليانسون) في الفترة (2018-2005)، حيث بلغ معدل التزايد السنوي نحو (0.01، 0.06، 0.06) طن/هكتار، مثلت نحو (1.59%، 9.75%، 24.65%) من متوسط إنتاجية الهكتار أثناء مدة الدراسة والبالغ نحو (0.63، 0.62، 0.24) طن/هكتار على الترتيب.

والجدير بالذكر هو عدم وجود دلالة إحصائية لهذا التزايد لمحصولي الكمون وحب البركة، وهذا يعني بأن هناك ثبات نسبي حول متوسطها الحسابي، أما بالنسبة لمحصول اليانسون فقد ثبتت المعنوية الإحصائية للتزايد في إنتاجيته عند مستوى 0.01. ويشير معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 55% من الزيادة في الإنتاجية ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

جدول رقم (11). معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاجية أهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).

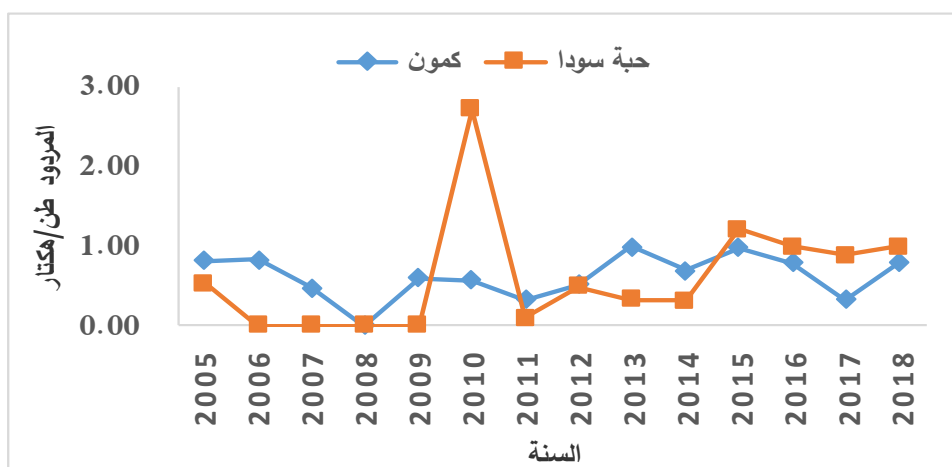
البيان	الشكل الرياضي	$\bar{R}^2$	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
الكمون	$Y = 0.5 + 0.01T$ (1.09) ^{ns} (1.1) ^{ns}	0.02	0.1	(1.23) ^{ns}	0.63	1.59
حبة البركة	$Y = 0.15 + 0.06T$ (1.33) ^{ns} (1.33) ^{ns}	0.06	0.14	(1.79) ^{ns}	0.62	9.75
اليانسون	$Y = -0.23 + 0.06T$ (4.01) ^{**} (4.02) ^{**}	0.55	0.59	(16.17) ^{**}	0.24	24.65
البطيخ الأحمر	$Y = 1.53 - 15.62T$ (2.6) ^{**} (2.6) ^{**}	0.33	0.39	(7.1) ^{**}	4.12	379.13
البطيخ الأصفر	$Y = 7.87 - 0.75T$ (2.6) ^{**} (2.6) ^{**}	0.33	0.39	(7.1) ^{**}	2.19	34.25

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

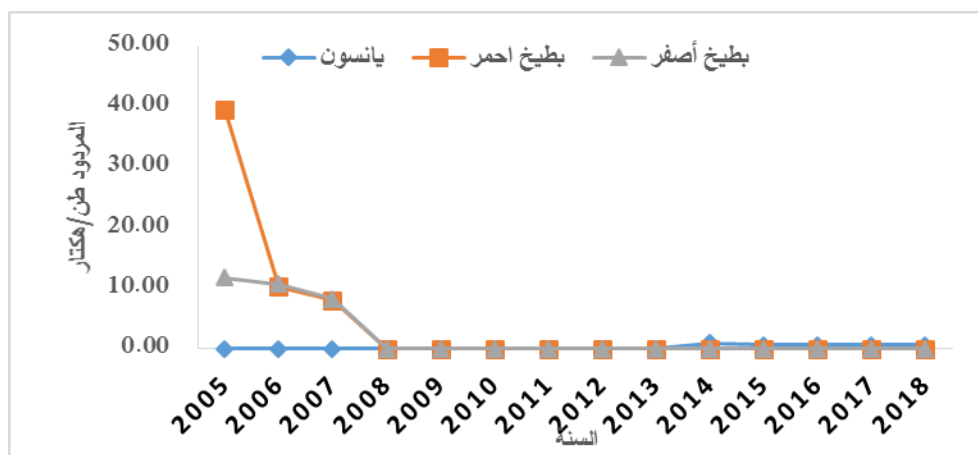
^{**} تشير إلى المعنوية عند مستوى 1%

^{*} تشير إلى المعنوية عند مستوى 5%، ^{ns} غير معنوي.

كما يبين الجدول رقم (11) تناقص الإنتاجية لمحاصيل البطيخ الأحمر والبطيخ الأصفر في الفترة (2005-2018)، وبلغ معدل التناقص السنوي (15.62، 0.75) ألف طن سنوياً، مثلت نحو (379.13%، 34.25%) من متوسط الإنتاجية لهذه المحاصيل على الترتيب، ويلاحظ بأن هذا التناقص كان معنوياً إحصائياً عند مستوى 0.01، ويبين معامل التحديد المعدل بأن نحو 33% من التناقص لكلا المحصولين يرجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.



الشكل (1). تطور إنتاجية محصول حبة البركة والكمون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).



الشكل (2). تطور إنتاجية محصول اليانسون والبطيخ الأحمر والبطيخ الأصفر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).

3-1-1-1 تطور الإنتاج لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-

2018):

يبين رقم الجدول (12) تناقص الإنتاج لمحاصيل البطيخ الأحمر والبطيخ الأصفر في الفترة (2005-

2018)، وبلغ معدل التناقص السنوي (4.06، 0.76) ألف طن سنوياً، مثلت نحو (38.81%

34.86%) من متوسط الإنتاج لهذه المحاصيل على الترتيب. ويلاحظ بأن هذا التناقص في الإنتاج

معنوي احصائياً عند مستوى 1%، ويبين معامل التحديد المعدل بأن نحو 29% من التناقص في إنتاج

محصول البطيخ الأحمر، و33% لمحصول البطيخ الأصفر، ترجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن.

جدول رقم (12). معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).

البيان	الشكل الرياضي	$\bar{R}^2$	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
الكمون	$Y = -4.0 + 1.64 T$ (3.7)* (3.7)*	0.51	0.55	(13.7)*	8.31	19.74
حبة البركة	$Y = -1.57 + 0.4 T$ (1.7) ^{ns} (1.7) ^{ns}	0.15	0.22	(3.13) ^{ns}	1.43	27.89
اليانسون	$Y = -0. + 0.012 T$ (3.07)* (3.07)*	0.41	0.46	(9.49)*	0.05	24
البطيخ الأحمر	$Y = 40.9 - 4.06 T$ (2.4)** (2.4)**	0.29	0.35	** (6.14)	10.46	38.81
البطيخ الأصفر	$Y = 7.9 - 0.76 T$ (2.5)* (2.5)**	0.33	0.36	** (6.32)	2.18	34.86

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي.

** تشير إلى المعنوية عند مستوى 1%، * تشير إلى المعنوية عند مستوى 5%، ^{ns} غير معنوي.

وتشير بيانات الجدول رقم (12) إلى أن هناك تزايداً غير معنوي في إنتاج محصول حبة البركة،

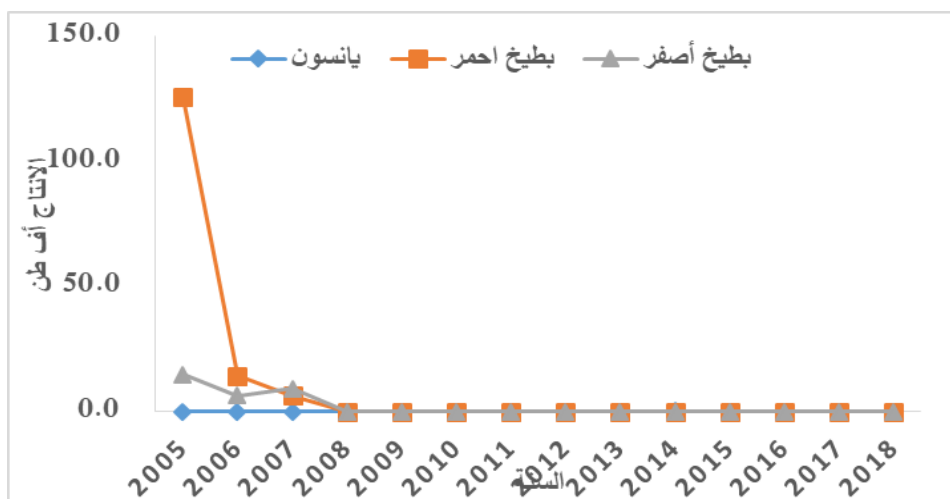
وبلغ معدل الزيادة السنوية نحو (0.4) ألف طن، مثلت نحو (27.89%) من متوسط الإنتاج. بينما شهد

إنتاج كل من محصول الكمون واليانسون تزايداً سنوياً معنوياً إحصائياً عند مستوى 0.05، يُقدَّر بنحو

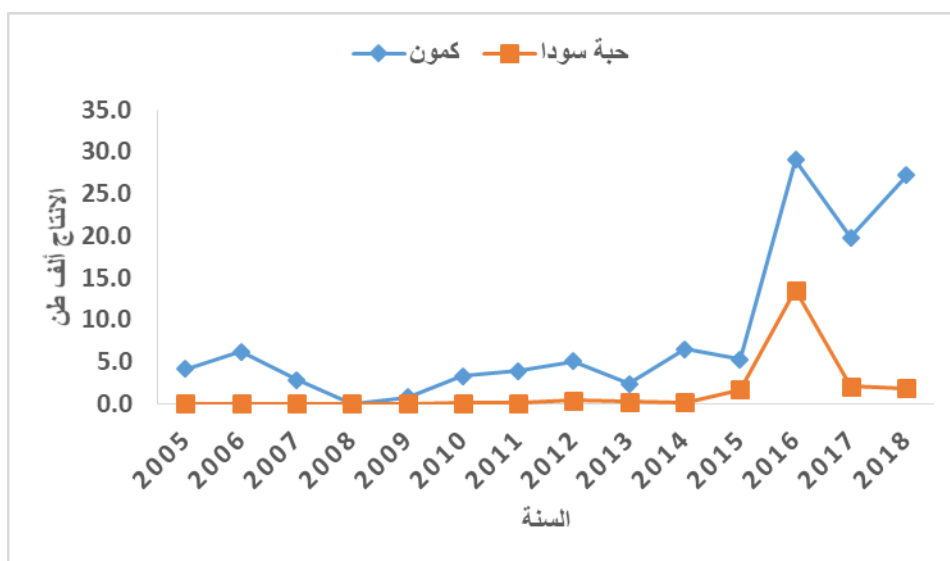
(1.64، 0.012) ألف طن، تمثل نحو (19.74%، 24%) من متوسط الإنتاج لهذه المحاصيل على

الترتيب في أثناء مدة الدراسة. ويبين معامل التحديد المعدل بأن نحو 51% من التزايد في الإنتاج

لمحصول الكمون، و41% لمحصول اليانسون، ترجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن.



الشكل(3). تطور إنتاج محصول اليونسون والبطيخ الأصفر والبطيخ الأحمر البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).



الشكل(4). تطور إنتاج محصول حبة البركة والكمون البعل في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).

1-1-1-4 تأثير الأزمة في التركيبة المحصولية في محافظة الحسكة:

دُرس أثر الأزمة الراهنة في التركيبة المحصولية في محافظة الحسكة وقُيِّم هذا الأثر، وذلك في أثناء

سلسلة زمنية تمتد من عام 2005 وحتى العام 2018.

يتضمن هذا الجزء دراسة مدى وجود اختلاف في مساحات المحاصيل الزراعية وإنتاجها وإنتاجيتها موضع الدراسة بين الفترة الأولى (2005-2011) والثانية (2012-2018). ولتحقيق ذلك فقد استخدمت المتغيرات الوهمية (Dummy Variables) لهذا الغرض، حيث تعبر هذه المتغيرات عن صفة معينة كالحروب، والزلازل، والجنس، والإضراب وغيرها من الصفات. ويتخذ المتغير الوهمي قيمتين فقط (1، 0)، القيمة (1) للدلالة على وجود الصفة، والقيمة (0) للدلالة على عدم وجودها. والمتغيرات الوهمية ذات أهمية بالغة وكبيرة، فالعلاقات الاقتصادية لا تعتمد على متغيرات يمكن قياسها فقط، بل تعتمد أيضاً على متغيرات وهمية، وكثير من الظواهر الاقتصادية تتأثر بكون البلد في حالة حرب أو سلم، لذلك كان لا بد من إدخال هذه المتغيرات الوهمية في النماذج المراد دراستها (بخيت وفتح الله، 2006).

منذ العام 2011 وسورية تمر بأزمة أثرت بصورة كبيرة في جميع النواحي الاقتصادية والاجتماعية، و القطاع الزراعي أحد هذه القطاعات التي تأثرت بهذه الأزمة، حيث فقدت سورية نحو نصف ثروتها الحيوانية، وانخفض إنتاج الحبوب بشكل مضطرب كل عام، حيث وصلت نسبة الانخفاض في عام 2014-2015 إلى نحو 60% مقارنة بمرحلة ما قبل الأزمة (منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2016).

تسببت الأزمة في سورية أيضاً بخروج مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية، نظراً للصعوبات التي عانى منها القطاع الزراعي، وتمثلت هذه الصعوبات بنقص كميات الأسمدة والمبيدات وغلائها، ونقص أعداد الآلات الزراعية، نظراً لارتفاع أسعار قطع الغيار وتكاليف الإصلاح، حيث أدت هذه الظروف مجتمعة إلى ارتفاع كبير في تكاليف الإنتاج الزراعي، ولهذا فقد توقف كثير من المزارعين عن زراعة أراضيهم ببعض المحاصيل (الفرج، 2020).

استُخدمت المتغيرات الوهمية لدراسة أثر الأزمة في المساحات المزروعة، حيث إنّه من المتوقع أن تنخفض المساحات المزروعة في فترة الأزمة الممتدة من عام 2011 وحتى العام 2018، مقارنة بالفترة التي سبقت الأزمة (2010-2005).

تفترض دراسة تأثير الأزمة في المساحات المزروعة بأن عدد المتغيرات الوهمية غير القابلة للقياس يساوي $(k=2)$ ، وهي كل من سنوات ما قبل الأزمة وما بعدها، فإن ذلك يفترض وجود متغير وهمي واحد بالاستناد إلى العلاقة $(k-1)$ ، ويمكن التعبير عن معادلة المساحة بالشكل الآتي:

$$Y_t = a + b_1 D_t$$

حيث إنّ:

Y_t : تمثل المساحة المزروعة في الفترة (2018-2005)، D_t : تمثل المتغير الوهمي وتأخذ القيم $D_t=0$: قبل الأزمة، $D_t=1$: بعد الأزمة)، a : الحد الثابت، b : معامل الانحدار.

5-1-1-1 تحليل أثر الأزمة في مساحة المحاصيل المزروعة وإنتاجها وإنتاجيتها في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005):

يبين الجدول رقم (13) معادلات الانحدار البسيط بالمتغيرات الوهمية للمساحات المزروعة بأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005). بيّنت نتائج التحليل الإحصائي أن المعادلة المتعلقة بكل من مساحة محصول القمح والكمون واليانسون والبطيخ الأصفر معنوية ($p < 0.5$ value)، وبلغت نسبة تأثير المتغير الوهمي في المساحات المزروعة بهذه المحاصيل نحو 25% و24% و38% و0.24% على الترتيب، أمّا النسبة المتبقية فترجع إلى عوامل أخرى، أما المحاصيل الأخرى فلم تكن معادلات الانحدار الخاصة بها معنوية.

جدول رقم (13) تحليل أثر الأزمة في مساحة المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018).

البيان	معادلة الانحدار الخطي	R ²	F
محصول القمح	$Y_t = 389.05 - 50.32 D_t$ (22.3) ^{ns} (2.04) ^{**}	0.25	(4.19) ^{**}
محصول الشعير	$Y_t = 352.97 - 34.51 D_t$ (15.16) ^{ns} (1.04) ^{ns}	0.08	(1.09) ^{ns}
محصول الحمص	$Y_t = 3.63 - 0.64 D_t$ (3.49) ^{**} (0.44) ^{ns}	0.01	(0.19) ^{ns}
محصول العدس	$Y_t = 47.19 - 4.73 D_t$ (9.13) ^{ns} (0.66) ^{ns}	0.03	(0.43) ^{ns}
محصول الكمون	$Y_t = 6.36 + 15.95 D_t$ (1.1) ^{ns} (1.96) [*]	0.24	(3.8) [*]
محصول اليانسون	$Y_t = 0 + 2.76 D_t$ (0) ^{ns} (1.40) ^{**}	0.38	(4.65) ^{**}
محصول حبة البركة	$Y_t = 0.13 + 2.62 D_t$ (0.1) ^{ns} (1.44) ^{ns}	0.14	(0.17) ^{ns}
محصول البطيخ الأحمر	$Y_t = 0.76 - 76 D_t$ (2.4) ^{**} (1.69) ^{ns}	0.19	(2.88) ^{ns}
محصول البطيخ الأصفر	$Y_t = 0.42 - 0.42 D_t$ (2.8) ^{**} (1.98) [*]	0.24	(3.93) [*]

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي. **: معنوي عند 1%، *: معنوي عند 5%، ns: غير معنوي

لم يكن للمتغير الوهمي D_t تأثير معنوي في المعادلات المدروسة ($p\text{-value} > 0.05$) لمحصول الشعير والعدس والحمص وحبة البركة والبطيخ الأحمر، وهذا ما يشير إلى عدم تأثر المساحات المزروعة بهذه المحاصيل في أثناء مرحلة الأزمة. بينما كان تأثيره معنوياً وسالباً ($p\text{-value} < 0.05$) في المساحات المزروعة بكل من محصولي القمح والبطيخ الأصفر، أي إنَّ مرحلة الأزمة أدت إلى تناقص المساحات المزروعة بهذه المحاصيل، بينما كان تأثر المساحة المزروعة بالكمون واليانسون إيجابياً ومعنوياً.

جدول رقم (14) تحليل أثر الأزمة في إنتاج المحاصيل البعلية وإنتاجيتها في محافظة الحسكة في الفترة (2018-2005).

البيان	معادلة الانحدار الخطي	R ²	F
محصول القمح	الإنتاج $Y_t = 277.3 - 0.26 D_t$ (4.38)** (0.002) ^{ns}	0.48	(8.98) ^{ns}
	الإنتاجية $Y_t = 0.67 + 0.15 D_t$ (0.001)** (0.63) ^{ns}	0.03	(0.4) ^{ns}
محصول الشعير	الإنتاج $Y_t = 84.93 + 164.78 D_t$ (1.36) ^{ns} (187)*	0.22	(3.51)*
	الإنتاجية $Y_t = 0.25 + 0.53 D_t$ (1.35)* (1.97)*	0.24	(3.89)*
محصول الحمص	الإنتاج $Y_t = 2.07 + 0.35 D_t$ (2.88)** (0.35) ^{ns}	0.01	(0.12) ^{ns}
	الإنتاجية $Y_t = 0.73 + 0.11 D_t$ (5.7) ^{ns} (0.64) ^{ns}	0.03	(0.41) ^{ns}
محصول العدس	الإنتاج $Y_t = 32.15 + 2.21 D_t$ (3.29)** (0.16) ^{ns}	0.002	(0.02) ^{ns}
	الإنتاجية $Y_t = 0.65 + 0.17 D_t$ (3.86)** (0.74) ^{ns}	0.043	(0.54) ^{ns}
محصول الكمون	الإنتاج $Y_t = 3.01 + 10.59 D_t$ (0.97) ^{ns} (2.41)*	0.32	(5.85)*
	الإنتاجية $Y_t = 0.52 + 0.21 D_t$ (5.19)** (1.48) ^{ns}	0.15	(2.19)*
محصول اليانسون	الإنتاج $Y_t = 6.93 + 0.07 D_t$ (2.6) ^{ns} (1.93) ^{ns}	0.23	(3.74)*
	الإنتاجية $Y_t = 0 + 0.48 D_t$ (0) ^{ns} (0.13) ^{ns}	0.51	(12.93)*
محصول حبة البركة	الإنتاج $Y_t = 0.01 + 2.26 D_t$ (0.01) ^{ns} (1.2) ^{ns}	0.1	(1.44) ^{ns}
	الإنتاجية $Y_t = 0.48 + 0.26 D_t$ (1.67) ^{ns} (0.66) ^{ns}	0.03	(0.44) ^{ns}
محصول البطيخ الأحمر	الإنتاج $Y_t = 20.92 - 20.92 D_t$ (1.68) ^{ns} (1.19) ^{ns}	0.10	(1.41) ^{ns}
	الإنتاجية $Y_t = 8.24 - 8.24 D_t$ (2.13)** (1.51) ^{ns}	0.15	(2.28) ^{ns}
محصول البطيخ الأصفر	الإنتاج $Y_t = 4.36 - 4.36 D_t$ (2.72)** (2.65) ^{ns}	0.23	(3.72)*
	الإنتاجية $Y_t = 4.38 - 4.38 D_t$ (2.94)** (2.08) ^{ns}	0.02	(4.34)*

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي. ns: غير معنوي

أما بالنسبة للإنتاج والإنتاجية، فقد بينت نتائج التحليل الإحصائي أن المعادلة المتعلقة بكل من إنتاج وإنتاجية محصول الشعير والكمون واليانسون والبطيخ الأصفر معنوية ($p\text{-value} < 0.5$)، وبلغت نسبة تأثير المتغير الوهمي في إنتاج هذه المحاصيل نحو 22% و 32% و 23% و 0.23% على الترتيب، وفي الإنتاجية نحو 0.24%، 0.15%، 0.51%، 0.02% على الترتيب، أما النسبة المتبقية فترجع إلى عوامل أخرى، أما المحاصيل الأخرى فلم تكن معادلات الانحدار الخاصة بها معنوية.

لم يكن للمتغير الوهمي Dt تأثير معنوي في المعادلات المدروسة ($p\text{-value} > 0.05$) لمحصول القمح والعدس والحمص والحبّة البركة والبطيخ الأحمر، وهذا ما يشير إلى عدم تأثر إنتاج وإنتاجية هذه المحاصيل خلال مرحلة الأزمة. بينما كان تأثيره معنوياً وسالباً ($p\text{-value} < 0.05$) في إنتاج وإنتاجية محصول البطيخ الأصفر، أي إنّ مرحلة الأزمة أدت إلى تناقص إنتاج وإنتاجية هذا المحصول وذلك يعود إلى تناقص المساحة المزروعة بهذا المحصول، بينما كان تأثر المساحة المزروعة بالشعير والكمون واليانسون إيجابياً ومعنوياً.

استناداً إلى ما سبق المتمثل بنتائج تطبيق أنموذج الانحدار الخطي البسيط، تم التوصل إلى تحديد وتوضيح مدى أثر الزمن في التغيرات الحاصلة في المؤشرات الإنتاجية للمحاصيل (مساحة وإنتاج وإنتاجية) في الفترة (2005-2018) في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة، وهذه النتائج سوف تساعد في تحقيق أهداف الدراسة المتمثلة في تحليل الدورات الزراعية في منطقة الدراسة، واقتراح البدائل المثلى للمحاصيل المزروعة ضمن هذه الدورات التي ستحقق أفضل إنتاج وأعلى ربح للمزارعين.

1-1-2 الأهمية الطبية والغذائية للمحاصيل البديلة:

1-1-2-1 الأهمية الطبية لمحصول الكمون:

استخدم الكمون منذ القدم في علاج كثير من الحالات المرضية، وتغلب هذه الحالات حوالي السنين، وقد أصبح الكمون أيضاً من الأعشاب المميزة التي تستخدم في صنع المستحضرات والأدوية الطبية، وقد كان الكمون ولزال من الوصفات التي يوصي بها الأطباء لعلاج الأمراض والمشاكل والوعكات الصحية المختلفة.

يعدّ الكمون من النباتات العشبية التي تحتوي بذورها على مادة الكومينول، وهذه المادة هي الزيت الطيارة، ويتكون هذا الزيت في تركيبه من مزيج من المواد غير الضارة مثل: جاما تربين، وبيتا بانين، وباراسمين (الباشا، 2019).

1-1-2-2 الأهمية الطبية لمحصول اليانسون:

تدخل بذور اليانسون في تركيب الأدوية المستخدمة في علاج السعال وآلام الحلق والتهابه والتهاب اللوزتين (Simon et al, 1984)، كما يستخدم اليانسون كمنبه عطري وضد انتفاخات الأمعاء، إذ يساعد على طرد الغازات وغسيل الفم وعلاج آلام اللثة والأسنان. وفي الآونة الأخيرة ازداد الطلب على بذور اليانسون لفعاليتها المضادة للجراثيم وللأكسدة فضلاً عن دخوله في الصناعات الغذائية والدوائية والعمور ومواد التجميل (الجنابي وآخرون، 2015)، ويستخدم الزيت العطري لليانسون في الصناعات الغذائية كمنكه في صناعة المعجنات والساكر والمشروبات الروحية (Dwyer and Ratty, 1997).

1-1-3 الأهمية الطبية لمحصول حبة البركة:

تستخدم بذار حبة البركة كمسكن ومدر للبول وطارد للريح وطارد للديدان بالإضافة إلى استخدامه كفاتح للشهية ومضاد للحساسية، وهي علاج لمرض السكر ومنشط للمناعة، بالإضافة لكونه مضاداً للسرطان

(دجوي، 1996)، وقد بين (قطب، 1981) أنها تستخدم في علاج الأمراض الجلدية والعصبية واضطرابات الجهاز الهضمي والأزمات الصدرية والربو، كما يساعد تناول البذور على إزالة المغص المعوي نتيجة تخمر محتوياتها.

1-1-2-4 الأهمية الطبية والغذائية لمحصول البطيخ الأحمر:

يتميز نبات البطيخ بالعديد من الفوائد، أهمها تنظيم مستوى السكر في الدم، ترطيب البشرة، تقوية النظر، لاحتوائه على فيتامين (A)، تنشيط الجسم من خلال إنتاج الطاقة، تنظيم مستوى ضغط الدم في الجسم، حماية الجسم من مرض السرطان، فهو يحتوي على مادة الليكوبين المضادة للأكسدة، حماية الكلى، فهو مفتت جيد لحصى الكلى ويقلل من ترسب حامض البوليك، يسهل عملية الهضم لاحتوائه على الألياف الغذائية، ينعش الجسم، يخفف من العطش ويحتوي البطيخ على نسبة عالية من الماء حيث تبلغ نسبة الماء في البطيخ حوالي 90%.

1-1-2-5 الأهمية الطبية والغذائية لمحصول البطيخ الأصفر:

يحتوي البطيخ الأصفر على العديد من الخصائص الغذائية مثل البطيخ الأحمر العادي، مع بعض الاختلافات الملحوظة. يشير بحث حديث إلى أن البطيخ الأصفر يحتوي على مستويات عالية من فيتامين A وفيتامين C، ويحتوي الكوب الواحد من البطيخ الأصفر على أقل من 50 سعرة حرارية، وكذلك كميات معتدلة من البوتاسيوم والصوديوم. وفي حين أن البطيخ الأحمر غني بالليكوبين، إلا أن البطيخ ذا اللون الأصفر غني بالبيتا كاروتين، وهو من مضادات الأكسدة القوية للغاية. يمكنك أيضاً شرب عصير البطيخ الأصفر فهو مشروب غني بالمغذيات.

3-1-1 متطلبات الزراعة:

1-3-1-1 متطلبات زراعة محصول الكمون:

- **الحرارة والرطوبة:** يُعد الكمون من النباتات التي تتحمل درجات الحرارة المنخفضة والصقيع لمدة قصيرة، وتتجح زراعة الكمون في درجات حرارة بين 28-35 م° في فترة النمو الخضري والثمري الذي يستغرق حوالي 4-5 شهور مصحوبة بالرطوبة المنخفضة (60-70%) والشمس الساطعة والمنعدمة الأمطار والغيوم (الحكيم، 2007).

- **التربة المناسبة:** تجود زراعة الكمون في أنواع مختلفة من الأراضي جيدة الصرف وخاصة الخفيفة، ولا تصلح زراعته في الأراضي الطينية، وكذلك لا تتجح زراعة الكمون في الأراضي الرملية لأنها تعمل على سرعة نضج الثمار وقلة وزن الثمار (القطب والبطل، 1985).

- **موعد الزراعة:** يزرع الكمون في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني والتبكير في زراعته يؤدي إلى زيادة إنتاج المحصول (الحكيم، 2007).

- **الجمع والحصاد:** بعد حوالي 100-120 يوماً من الزراعة يبدأ نضج المحصول، ويمكن الاستدلال على اكتمال نمو الثمار ونضجها عند تحول لونها إلى اللون الأخضر الداكن، يتم الحصاد بتقليع النباتات يدوياً في الصباح، ثم تنقل النباتات إلى مكان نظيف وتوضع مقلوبة لتفادي التعرض المباشر للشمس، وتفصل البذور بالدق بالعصى أو يدرس وتفصل البذور (القطب والبطل، 1985).

- **كمية الإنتاج:** يعطي الهكتار بحدود 800-2000 كيلوغرام ثماراً (الحكيم، 2007).

1-3-2 متطلبات زراعة محصول اليانسون:

- **التربة:** يمكن زراعة اليانسون في معظم الأراضي الزراعية، لكن الأفضلية للتربة الصفراء بنوعيتها الخفيفة والثقيلة، بشرط أن تكون جيدة الصرف والتهوية ومرتفعة الخصوبة. والأراضي الغدقة والفقيرة لا تصلح لزراعة اليانسون.

- **الرطوبة:** يجود اليانسون في المناطق المعتدلة المائلة للبرودة ولا تلائم الرطوبة العالية.

- **موعد الزراعة:** يزرع في المناطق الحارة كمحصول شتوي في تشرين الثاني وكانون الأول، أما في المناطق الدافئة فيزرع في شهري كانون الثاني وشباط، وفي المناطق الباردة يزرع كمحصول صيفي مبكر أو في شهري شباط وآذار (خنشور، 2003).

- **الري:** يحتاج اليانسون من 3-6 ريات وذلك بحسب الحاجة وبحسب أحوال المناخ ونوعية التربة وبحسب أحوال المناخ ونوعية التربة ويراعى إعطاء الريات على فترات منتظمة (أبو زيد، 1988).

- **التسميد:** يُعد من النباتات الشرهة للعناصر الغذائية وخاصة الفوسفاتية والأزوتية لذلك يجب تسميد كل هكتار من الأراضي المزروعة سنوياً بالكميات الآتية (وهبة، 2000):

15-20 م³ من السماد البلدي الناعم.

200-300 كغ من سماد سوبر فوسفات الأحادي أو ما يعادله.

120-180 كغ من سماد سلفات البوتاسيوم.

150-250 كغ من نترات البوتاسيوم أو ما يعادله.

- **الحصاد وجمع المحصول:** يتوقف موعد حصاد اليانسون على الغرض من الزراعة. فإذا كان الهدف هو الاستعمالات الطبية وإنتاج الزيت العطري، يحش النبات أثناء الإزهار وتكوين الثمار، أي تحش

النباتات وهي خضراء، أما إذا كان الهدف هو الحصول على البذور فيجنى المحصول عندما يصبح لون الثمار زيتونياً وقبل الجفاف التام (صباح، 1992). يتم الحصاد بوساطة اليد وعند الصباح الباكر بوجود الندى وذلك عند النضج، أي عندما تبدأ العروش بالاصفرار والثمرة بالجفاف، لتجمع في حزم وتترك مدة كافية حتى تمام الجفاف ثم تُعزل البذور بالدق لتتقى وتعباً أو تدرس وتغربل وتعباً في أكياس وتحفظ في أمكنة جافة (العودات، 1987).

1-3-3 متطلبات زراعة محصول حبة البركة:

- التربة: يجب زراعتها في تربة جيدة التهوية خالية من الملوحة، تجود زراعتها في الأراضي الصفراء والسوداء الخفيفة.
- درجة الحرارة: درجة حرارة معتدلة، بحيث تُزرع في المناطق الشتوية المعتدلة أو الأماكن المحمية، وقد تبقى الشتلات التي نبتت في موسم الخريف على قيد الحياة حتى الربيع.
- الري: تُروى النباتات كل 21 يوماً في مرحلة النمو الخضري والإزهار، و يوقف الري بعد انتهاء الإزهار وبداية العقد وفي أثناء فترة نضج البذور.
- التسميد: تُسمد على ثلاث دفعات، الأولى بعد الزراعة بشهر، والثانية بعد الأولى بشهر، والثالثة عند بداية الإزهار.
- المباعدة بين النباتات: يُباعد بين النبتة والأخرى 30 سم على الأقل.
- موعد الزراعة: تُزرع في العروة الشتوية في شهري تشرين الأول وتشرين الثاني (شحات، 1986)، وقد وجد (EL-Haj, 1996) أن الزراعة في الأول والخامس عشر من تشرين الثاني أعطت أعلى محصول، وهذا ما أكدته (Ahmad, 2004) أيضاً أن شهر تشرين الثاني هو أفضل وقت لزراعة حبة البركة.

- **الحصاد:** يُمكن حصاد النبتة عندما تُصبح القرون بنية اللون، فتقطف ثم تُعلّق في عناقيد حتى تجف، ويجري الحصاد في شهري نيسان وآيار.

1-3-4 متطلبات زراعة محصول البطيخ:

- **الحرارة:** البطيخ بنوعيه الأحمر والأصفر محصول صيفي يحتاج إلى موسم نمو طويل نسبياً مع درجة حرارة عالية وشمس ساطعة وخاصة في أثناء فترة الإزهار ونضج الثمار. تُعد درجة الحرارة المثلى للنمو هي 28م° والصغرى 18م°، ويؤدي انخفاض درجة الحرارة عن 15م° إلى وقف نمو النبات. البذور لا تنبت على درجة حرارة أقل من 15م° وتُعد درجة حرارة التربة المثلى للإنبات (30-35) م

- **الرطوبة:** تتحمل نباتات البطيخ الأحمر الرطوبة الجوية العالية نسبياً بدرجة أكبر من البطيخ الأصفر، وتكون مواصفات الثمار التي تنتج في المناطق ذات الرطوبة الجوية العالية أفضل من تلك التي تنتج في المناطق الجافة، إلا أن ارتفاع نسبة الرطوبة الجوية يؤدي إلى انتشار الأمراض الفطرية والحشرية، بينما **البطيخ الأصفر** نبات حساس لزيادة الرطوبة حيث يؤثر ارتفاعها تأثيراً فيزيولوجياً فتسبب قلة حلاوة الثمار وتشجع نمو الأمراض، وتقل نسبة المواد الغذائية الممتلئة في النباتات وتنقص السكر في الثمار وتصبح لا طعم لها، بينما يؤدي نقص الرطوبة الجوية إلى الحصول على ثمار صلبة لها لب متماسك ذو نكهة جيدة وحلاوة كبيرة.

- **الضوء:** يُعدّ نبات البطيخ بنوعيه الأحمر والأصفر من نباتات النهار القصير ومن النباتات المحبة للضوء وتساعد كثرة الإضاءة على ظهور الأزهار المؤنثة، بينما تؤدي قلتها إلى تأخر ظهورها.

- **التربة المناسبة:** تنتشر زراعة البطيخ الأحمر والأصفر في الأراضي الخفيفة بأنواعها ولا تتجح زراعته في الأراضي الثقيلة أو رديئة الصرف أو المالحة، وتُعدّ الأراضي الصفراء جيدة الصرف والغنية بالمواد العضوية هي المثلى.

- **التسميد:** تختلف كمية الأسمدة اللازمة بحسب نوع الزراعة فيما إذا كانت مروية أو بعلية، ففي الزراعات المروية تضاف الأسمدة العضوية والفوسفاتية والبوتاسية وسماد اليوري 46% عند تحضير الأرض للزراعة، وتخلط جيداً بالتربة ويضاف سماد كالنترو 26% دفعة واحدة بعد شهر من الزراعة مع مراعاة سقاية الحقل مباشرة بعد كل دفعة سمادية آزوتية. أما في الزراعات البعلية (معدل الأمطار أكثر من 500 ملم) تضاف الأسمدة العضوية و البوتاسية والفوسفاتية و الأزوتية كافة عند تحضير الأرض للزراعة وتخلط جيداً بالتربة.
- **الدورة الزراعية:** تتبع دورة زراعية ثنائية أو ثلاثية في الأراضي الخصبة والخالية من الأمراض بحيث يتعاقب على زراعة هذا المحصول البقوليات أو القطن، أما في الأراضي الفقيرة أو الموبوءة فيمكن اتباع دورة رباعية أو خماسية أو سداسية.
- **موعد الزراعة:** يختلف موعد الزراعة باختلاف المنطقة والصنف، حيث يزرع في المناطق الداخلية في حلب وحمص وحماه وإدلب في أواخر شهر آذار وتستمر زراعته حتى أواخر شهر نيسان وقد يتأخر في بعض المناطق حتى بداية شهر أيار.
- **كمية البذار:** تختلف كمية البذار اللازمة لوحدة المساحة باختلاف طريقة الزراعة، موعد الزراعة، الصنف، وتتراوح الكمية اللازمة من البذار للدونم في البطيخ الأحمر 250-400 غ، أما في البطيخ الأصفر فتتراوح من 200-250 غ.
- إن دراسة الظروف البيئية والخدمات الزراعية للمحاصيل في عينة الدراسة تفيد في معرفة معدلات البذار وكميات الأسمدة والظروف الملائمة لها، ومن ثم توعية المزارعين على أهمية اعتماد هذه المعدلات وتأمين الاحتياجات المناسبة لتحقيق أعلى إنتاجية.

1-2 الدورات الزراعية وأهميتها

1-2-1 تعريف الدورات الزراعية ومفهومها:

يُعد تحسين أداء القطاع الزراعي ورفع الإنتاجية الزراعية هدفاً استراتيجياً لتحقيق الأمن الغذائي، ويتمثل السبيل إلى تحقيق هذا الهدف تطوير أساليب الزراعة في إنتاج المحاصيل واختيار التركيب المحصولي والدورة الزراعية الأكثر ملاءمة (الجنابي، 2011). وقد عرفت إجابيات اتباع الدورة الزراعية لدى المزارعين الأوائل الراغبين في معرفة تأثير زراعة المحصول نفسه سنوات عدة في الأرض نفسها، وتبادل الأنواع النباتية فيها، وضرورة إراحتها، أو تبويرها مدة محدودة من الزمن، وقد أكد (Kumar, 2005) أن التغيرات في التركيبة المحصولية أو تنوع المحاصيل من خلال تخصيص مساحات من الأراضي الزراعية لزراعتها بالمحاصيل المختلفة هي جزء لا يتجزأ من التنمية الزراعية في أي منطقة، وتستند تلك التغيرات في منطقة جغرافية معينة إلى البنية الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية والمؤسسية المتغيرة لتلك المنطقة.

ففي بادئ الأمر اتبعت الدورة الزراعية الثنائية التي يبادل فيها المحصول النجيلي مع البور، وقد سادت هذه الدورة في الزراعة حتى نهاية القرن الثامن عشر، ثم ظهرت الدورة الثلاثية التي تتبادل فيها محاصيل الحبوب الخريفية (قمح أو شيلم أو خليط منهما) مع محاصيل الحبوب الربيعية (شعير أو شوفان) ومع البور في السنة الثالثة. وأسهمت الدورة الثلاثية في زيادة الإنتاج، والحد من المجاعة، وفي إتاحة فرص أفضل للمزارع في اختيار محاصيله، وتوزيع أعماله على مدار السنة. وتغيرت نظرة المزارعين للدورة الثلاثية بعد أن عرفت أهمية البقوليات في تحسين خصوبة التربة، وإمكانية استبدال البور بمحصول البطاطا، أو محصول بقولي كالبرسيم. وهذا ما وضحته دراسة (محمد صالح، 2017) حيث أكدت أن المحصول السابق يؤثر في كمية المحصول الناتج من القمح، فيعطي أعلى إنتاج من القمح عند زراعته

بعد بور، يليه زراعته بعد محصول بقولي، ثم زراعته بعد قطن ثم بعد ذرة شامية ثم بعد أرز، كما أثر إدخال زراعة البرسيم في الدورة الزراعية على الجدارة الإنتاجية للأرض الزراعية، حيث إن متوسط الإنتاجية الفدانبة المنتجة بنظام التعاقب الثلاثي (ارز مبكر/برسيم فحل/قمح) تفوق تلك المحققة لدورة (أرز/قمح) بنسبة 25.5%.

وتعرف **الدورة الزراعية** بأنها ترتيب تعاقب المحاصيل في مساحة معينة من الأرض في فترة زمنية محددة مستخدمة الموارد الطبيعية المتاحة أفضل استخدام لتحقيق أكبر إنتاجية ممكنة من المحاصيل المتعاقبة بهذه الدورة وأكبر درجة إشباع ممكنة لدخل المزارع وحاجاته الدورية اليومية على أن تراعي هذه الدورة مدى ملائمة خصوبة التربة للمحاصيل المزروعة فيها (ميخائيل، 2007).

أما (شرعان، 2015) فقد عرف **الدورة الزراعية** من الناحية النباتية: هي عبارة عن تتابع منطقي بين المحاصيل المختلفة نباتياً في أماكن زراعتها بين الفصول والسنوات على القطعة نفسها من الأرض الزراعية.

1-2-2 الأسباب الداعية للدورة الزراعية وأهميتها

تُعد الدورة الزراعية من العناصر المهمة في زيادة الإنتاج وتحسين خصوبة التربة كما تُعد إحدى مميزات الزراعة الحديثة (Charles, 2011)، حيث تحقق الدورة الزراعية التكامل بين الإنتاجين الحيواني والنباتي وتحافظ على توازن الوسط البيئي، وعلى بنية التربة وخصوبتها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية، فيزداد الإنتاج وتحسن نوعيته. إضافة إلى ذلك فهي تعمل على استمرارية زراعة المحاصيل المناسبة لمعظم فصول السنة وتنظيم استعمال الأسمدة واستخدام كامل التربة في الزراعة بشكل اقتصادي (Seth, 2011). وقد أوضحت دراسة السيجري (2010) أن اعتماد الدورات الزراعية المثالية تحقق أعلى

عائد اقتصادي للمزارع إلى جانب محافظتها على خصوبة التربة وتخفيض كميات الأسمدة المستهلكة نتيجة لتعاقب المحاصيل البقولية مع المحاصيل النجيلية، وأن زراعة محصول واحد لسنتين عدة في التربة نفسها ينهك التربة ويجهدا نتيجة امتصاص العناصر الغذائية (Charles,2010)، كما تحد من استخدام المبيدات الزراعية ومن أثرها المتبقي وهذا ما يساعد على الوصول إلى المنتج البيولوجي وجعل عملية الإنتاج أكثر ريعية واقتصادية. وتسهم عمليات الخدمة الزراعية المقدمة للمحاصيل في منع تكوين طبقات صماء في التربة بين طبقاتها المختلفة، وفي تحسين نفاذ الماء والهواء، وتأمين الاحتياجات الغذائية اللازمة والمتوازنة للمحاصيل المزروعة، وتؤدي الدورة الزراعية دوراً مهماً في الحد من تعرية التربة، وإفقارها غذائياً، إذ تشكل جذور النباتات المختلفة غطاء واقياً ضد عوامل التعرية والانجراف.

1-2-3 الأهمية الاقتصادية لتعاقب المحاصيل

تساعد الدورة الزراعية على التخلص من احتمالات إخفاق زراعة المحصول الواحد، وتمنح مجالاً أوسع في تعامل هذا المحصول مع قوانين العرض والطلب، ومتطلبات السوق والمستهلكين. كما تساعد على توزيع العمالة على مدار السنة، وتخفيض الحاجة من العمالة الموسمية، والتنوع في مصادر دخلها. ويؤدي تبادل الأنواع وحسن تعاقبها إلى الحد من نمو الطفيليات المختلفة وانتشارها وتوظيف المال لمكافحتها، وتسهم المراعي والأعلاف عند إدخالها في الدورة في الحد من أضرار الآليات الزراعية وتأمين احتياج الإنتاج الحيواني منها. وقد أوصى (اليوسف،2005) بإحلال الدورة الزراعية (قمح/ببقية) ودورة (قمح/عدس) بدلاً من الزراعة المستمرة للقمح أو دورة (قمح/بور) لغلتها العالية ومحافظتها على خصوبة التربة ومردودها الاقتصادي المؤكد.

1-2-4 أسس ترتيب التراكيب المحصولية في الدورات الزراعية:

أشار (جبور، 2010) إلى أن استعمال الأرض كعامل إنتاج في الدورة الزراعية يرتبط ب (قوة الإنتاج، علاقات الإنتاج، احتياجات الإنتاج الطبيعية والزراعية) كما أن المحاصيل تختلف بخواصها واحتياجاتها وتأثير بعضها على بعض في:

1- تتعاقب المحاصيل بشكل يبقي بناء التربة مناسباً وقادراً على تأمين متطلبات المحاصيل بالشكل المناسب، وهذا ما أكد عليه (جرادات، 1989) في تجربة نُفذت بمحطة الرمثا شمال الأردن (متوسط أمطارها 220 مم سنوياً) ولمدة ثلاث سنوات بأن إنتاجية محصول الشعير بعد البقية والنفل انخفضت إلى (11.8%) و(6.8%) مقارنة مع إنتاجيته بعد البور، أما محطة مرو (متوسط أمطارها 390 مم سنوياً) فقد بلغت إنتاجية القمح بعد البقية والنفل أعلى نسبة (10.1%) و(3.5%) مقارنة بإنتاجية القمح بعد البور، ويعود سبب ذلك إلى خسارة الرطوبة المتوفرة لمحاصيل الحبوب بعد التربة وتركيبها وزيادة محتواها من المادة العضوية زراعة المحاصيل العلفية، ولكن بعد سنوات عدة من استخدام الدورة الزراعية (حبوب-أعلاف) فإن إنتاجية الحبوب سوف تتحسن تدريجياً نظراً لتحسن خواص التربة وتركيبها وزيادة محتواها من المادة العضوية.

2- للمحاصيل مجاميع جذرية مختلفة سطحية إلى عميقة، وفي الدورة يجب أن تتعاقب المحاصيل ذات المجموع الجذري السطحي مع المحاصيل ذات المجموع الجذري العميق.

3- يجب تنظيم المحاصيل في الدورات الزراعية بشكل يحقق تأمين احتياج كل محصول من الماء في فترة نموه. وظهر ذلك في دراسة (Sumamad, 2004) عنوانها (الإدارة المستدامة

للأراضي الجافة الهامشية) إذ إنّ من التأثيرات الإيجابية لمحصول الكمون أنه يترك الماء في التربة للمحصول اللاحق في الدورة الزراعية، وعند زراعته تحت ظروف الري فإن حاجته للماء تكون أقل من حاجة القمح، فهو يعد واحداً من الخيارات المهمة في الزراعة المطرية في المناطق الجافة وأحد المحاصيل النقدية التي تعطي دخلاً اقتصادياً في مثل هذه المناطق.

4- يؤخذ بالحسبان اختلاف احتياجات المحاصيل من العناصر الغذائية وقدرتها على امتصاصها، فالحبوب لها قدرة على امتصاص المركبات ذات الأثر الحامضي في حين أن الدرنات لها قدرة على امتصاص المركبات ذات الأثر القاعدي.

5- يجب أن تتعاقب المحاصيل التي تحتاج إلى تسميد عضوي أو معدني مع محاصيل يمكن تأمين حاجتها من التربة فقط. ففي تجارب نفذتها إيكاردا عام (1990) في حقول المزارعين بمحافظة حلب (منطقة الاستقرار الثانية) تم الحصول على إنتاج وفير من القمح بعد محصول البطيخ الأحمر وخاصةً تحت ظروف الأمطار القليلة وقد زادت استجابة الأزوت مع زيادة كميات الأمطار إلا أنه كان أقل وضوحاً في الاستجابة للفسفور حيث عُد المعدل المثالي (120) كغ/هكتار بغياب الفوسفور عندما أعقب القمح محصول البطيخ الأحمر.

6- إن زراعة محصول واحد لسنين عدة بصورة مستمرة ينهك التربة ويجعلها نتيجة امتصاص العناصر الغذائية. وقد أشار (ناصر، 1994) إلى أن الدورات الزراعية الأحادية المتبعة (نجليات /نجليات) أثرت سلباً على إنتاجية الحبوب، وفي الدورات الزراعية لابد من الأخذ بالحسبان إصلاح التربة ومقاومتها للإجهاد والإنهاك، لذلك أوصت (السيجري، 2010) بضرورة تعاقب المحاصيل البقولية مع النجيلية لضرورة المحافظة على خصوبة التربة وتخفيض كميات الأسمدة المستخدمة.

جاء في الكتاب السنوي (2003) لمركز السياسات الزراعية أن من سياسات الحكومة في مجال الإنتاج النباتي، اعتماد التراكيب المحصولية والدورات الزراعية وبما يتوافق مع الميزة النسبية لإنتاجية الأرض، وتعديل التراكيب المحصولية باتجاه زيادة البقوليات الغذائية والحبوب العلفية، وزيادة مساحات المحاصيل القابلة للتصنيع والتصدير، والتوسع في زراعة نباتات الزينة والنباتات الطبية، ودراسة إمكانية إدخال محاصيل اقتصادية بديلة في الدورة الزراعية في ضوء نتائج البحوث العلمية الزراعية ووفق العوائد الاقتصادية.

وفي دراسة آفاق العرض والطلب للمحاصيل الزراعية السورية الرئيسة تبين أن زراعة التوابل البعلية من معالم الإنتاج الزراعي في القطر، ولابد من سن تشريعات جديدة تشجع المزارعين على تعديل التركيبة المحصولية الحالية باتجاه زراعة محاصيل أقل احتياجاً للمياه والتي لها فرص تسويقية (مثل محاصيل البهارات كالكمون واليانسون والحبة البركة) خاصة في المناطق التي تُعَدّ فيها ندرة المياه قضية عاجلة (كافييرو وآخرون، 2009).

إلا أن أي محاولة لإجراء أي تغيير في التركيب المحصولي ضمن الدورة الزراعية سواء بالاستغناء عن محصول تقليدي استغناء تاماً أو إدخال محصول جديد غير تقليدي تبوء بالفشل غالباً نظراً للمقاومة الشديدة التي سيلقاها من المحاصيل التقليدية، ولو أن المزارع قبل بالتغيير إلا أنه لا يقبل به بسهولة، إذ لابد أن يثبت المحصول الجديد تفوقاً اقتصادياً وذلك بأن يعطي المزارع عائداً يفوق ما يعود عليه من المحاصيل المعتاد زراعتها (عزام، المحاسنة، 2012).

أشار المركز الوطني للسياسات الزراعية (2002) في ندوة بعنوان "البدايل الاستراتيجية للسياسات الزراعية في سورية" إلى ضرورة استخدام الميزة النسبية والتنافسية في إنتاج المحاصيل الزراعية، وذلك

من خلال إدخال محاصيل اقتصادية بديلة في الدورة الزراعية البعلية والمروية كاللفت الزيتي وغيره والتوسع في زراعة المحاصيل الأخرى للتصنيع أو التصدير كالكمون واليانسون والسمسم.

وقد أظهر التقرير السنوي للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (2016) في دراسة بعنوان "أثر تغيرات التكاليف والأسعار على التركيبة المحصولية للحبوب في محافظة حماة في الفترة (2008-2012)"، أن الزيادة في التكاليف (من 55 إلى 85%) تفوقت بصورة كبيرة على الزيادة في الدخل و الأسعار (من 44 إلى 58%)، وهذا ما نتج عنه انخفاض الأرباح، وانعكس ذلك على التركيبة المحصولية للحبوب، فقلّت مساحات القمح (من متوسط 22 الى 14 دونماً لدى كل مزارع) والذرة الصفراء (من 8.5 الى 3.3 دونم) والقطن (من 8 الى 2 دونم) والخضار الصيفية (من 6 الى 1 دونم) والبطاطا (من 9 الى 2 دونم) و الشوندر (من 6 الى 2 دونم) والفول السوداني (من 6 الى 4 دونم)، وزادت مساحات البور (من 0 الى 12 دونماً) وزادت مساحات اليانسون (من 3 الى 12 دونماً) وانتشرت زراعة الفول والزعتر والمحاصيل الطبية والعطرية.

بين (ناصر، فريجات، 2014) في دراستهما بعنوان "أثر سياسة التخطيط الزراعي في تحسين العائد الاقتصادي لمزارعي المحاصيل المروية في منطقة القامشلي (محافظة الحسكة)" من خلال استخدام أسلوب نموذج البرمجة الخطية، لتعظيم الربح الناتج عن إنتاج المحاصيل المروية في منطقة الدراسة، استناداً إلى الربح الصافي المحقق في وحدة مساحة واحدة (هكتار). أن الحل الأمثل للنموذج عند اعتماده يقترح خطة إنتاجية تسمح بزراعة المحاصيل المدروسة كافة، وفقاً لنسب مساحية جيدة، وتحقيق أعلى ربح صافي قدره 4101.8 مليار ل.س، حيث يزيد هذا الربح بمقدار 499.9 مليار ل.س مقارنةً بالمنفذ الحالي، أي بزيادة نسبتها 13.9%، ونحو 1095.5 مليار ل.س مقارنةً بالمخطط، أي بزيادة نسبتها 36.4%، وسوف تحقق أهداف سياسة التخطيط الزراعي في مجال التوسع بالمحاصيل الأخرى،

وزيادة المساحات المروية بمحصول القمح بطرائق الري الحديث. وأوصى البحث على تحقيق أهداف هذه السياسة في المرحلة القادمة.

إن إنتاج المحاصيل الخمسة (اليانسون، الكمون الأسود، الكراوية، الكزبرة، الكمون) هي الأكثر أهمية من الناحية الاقتصادية في التربة المستصلحة حديثاً في مزرعة تجريبية زراعية في جامعة سوهاج لمدة موسمين متتاليين 2006/2007 و 2007/2008، حيث بلغ صافي العائد من 320 حتى 1200 جنيه للفدان الواحد اعتماداً على التقنية الزراعية، وقد تم تشجيع المزارعين على زيادة مساحة زراعة المحاصيل في التربة المستصلحة. وذلك يزيد من تصدير هذه المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية والتي تسهم في وقت لاحق في تحسين الدخل القومي (Hassanein, 2009).

1-3 البرمجة الخطية واستخداماتها:

1-3-1 مفهوم البرمجة الخطية:

تشكل البرمجة الخطية جزءاً مهماً من بحوث البرمجة الرياضية التي تشمل على البرمجة الخطية و
اللاخطية، كما أن البرمجة الرياضية بدورها تشكل جزءاً من موضوعات أكثر عمومية منه وهي
بحوث العمليات. إن أول محاولة في مجال البرمجة الخطية قام بها العالم George stiegler
عام 1945، بدراسته للحد الأدنى للنفايات اللازمة لإنسان ما لتأمين الكميات الكافية لحياته، هذه
الدراسات قادت إلى وضع أول نموذج رياضي سماه (البرنامج الخطي)، ثم تطورت طرائق الحل و
طراً عليها تعديلات كثيرة لتلائم جميع الحالات الممكنة للنماذج الخطية التي رافقت التطورات
الاقتصادية والصناعية في العالم، وأصبحت البرمجة الخطية اليوم أحد أهم الأساليب الكمية وأكثرها
شيوعاً واستخداماً في تحليل المواقف الإدارية والتخطيط الإداري والهندسي للحصول على النتائج
التي تجمع بين النشاطات الإنسانية المختلفة والموارد المتاحة، وزادها الحاسوب أهمية عندما يكون
عدد المتغيرات كثيراً (المحمد وآخرون، 2008) .

إن البرمجة الخطية ليست علماً مستقلاً بذاته ولا هي فنٌّ، بل هي مجموعة من الطرق الخاضعة
لموضوع بحوث العمليات والذي هو عبارة عن مجموعة من طرق التحليل العلمي يبحث على وجه
الخصوص الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية على مستوى الاقتصاد الجزئي خاصة، وذلك
بالاعتماد على الأساليب الرياضية (راتول، 2004).

إن استخدام البرمجة الخطية كأحد أساليب البحث الرياضي الكمي في الإدارة ضرورة عصرية
تقرضها حالة التطور العلمي في مختلف فروعها، والاقتصاد أحد هذه العلوم، وإن استخدامهما على
المستوى الجزئي يحقق حالة الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية ويصل بإدارة المنشأة إلى القرارات

المثلى من خلال تحقيق هدف المنشأة في خفض التكاليف ومن ثم تعظيم الأرباح ، ومن ثم يثبت قدم المنشأة في حلبة المنافسة الداخلية والخارجية، وإنَّ المؤسسات كبيرة الحجم ومتعددة الأنشطة في حاجة أكبر إلى عمليات تخطيط الإنتاج عبر استخدام أسلوب البرمجة الخطية من المؤسسات الصغيرة ومحدودة الأنشطة (عبد الكريم، 2008).

إن مشكلات الأمثلية سواء كانت تعظيم كمية معينة أو تصغيرها تسمى (الهدف) الذي يعتمد على عدد محدد من المتغيرات كمدخلات، وقد تكون هذه المتغيرات مستقلة عن بعضها، أو متعلقة ببعضها من خلال قيد أو مجموعة من القيود في صورة دوال رياضية وعلاقات، ويكون البرنامج خطياً إذا كانت كل من دالة الهدف والقيود من الدرجة الأولى أي خطية في حد ذاتها (برونسون، 1988).

وقد شهدت البرمجة الخطية العديد من التعريفات، وهذا وفق مختلف المفكرين والمحليين وميولهم الاقتصادية أو الإدارية، من بينها التعريفات الآتية:

✓ تُعد البرمجة الخطية من إحدى الأساليب الرياضية المهمة المستخدمة في ترشيد الموارد المتوفرة في عملية اتخاذ القرارات، وتبحث البرمجة الخطية في توزيع الموارد المحددة بين الاستخدامات البديلة ضمن إطار القيود والمحددات المفروضة لتحقيق الأهداف المرجوة، إما تعظيم الأرباح أو تقليل التكاليف (الأسطل، 2016).

✓ البرمجة الخطية هي أسلوب أو تقنية رياضية تبحث عن حل أو حلول لمشكلة اقتصادية سواء (إنتاجية، مالية، نقل، تحليل المشاريع، مباريات أو خدمات) واختيار أفضل الحلول التي تمثل الحل الأفضل أو الحل الأمثل (بوقرة، 2009).

✓ البرمجة الخطية هي الأسلوب الرياضي الذي يبحث عن أفضل الطرق لاستخدام الموارد المتاحة عن طريق تحويل المشكلة المدروسة إلى علاقات رياضية خطية (المحمد وآخرون، 2008).

✓ البرمجة الخطية هي طريقة رياضية تمكن من التوصل إلى أفضل أو أمثل الحلول الممكنة لمجموعة من المشكلات التي تتوافر فيها شروط رياضية معينة (مرجان، 2002).

1-3-2 شروط استخدام البرمجة الخطية:

هناك عدد من الشروط ينبغي توافرها في المشكلة التي يمكن حلها بواسطة البرمجة الخطية، كما يأتي (بوشارب، 2014):

1. وجود هدف تسعى المؤسسة إلى تحقيقه، يمكن التعبير عنه في شكل دالة كتخفيض التكاليف، تعظيم الأرباح، تعظيم رقم الأعمال... الخ ، الوصول إلى تحديد التركيبة المحصولية المثلى والتوزيع الأمثل للموارد للمزارع في المحليات الأربعة باستخدام أسلوب البرمجة الخطية، وهو الهدف من دراسة (El Hour, et al, 2009) عنوانها "نمط الزراعة الشتوي الأمثل في الولاية الشمالية ، السودان" إذ دلت النتائج على أن صافي دخل المزرعة في النماذج المثلى أعلى من الوضع الحالي بحوالي 77.3% و 73% و 49.4% و 121% في المحليات الأربعة على التوالي، كما يمكن تحسين صافي دخل المزرعة بدرجة كبيرة إذا تم تبني الحزم التقنية الموصى بها من البحوث الزراعية واستعملت الموارد بكفاءة مع تطبيق سياسة تسويقية صحيحة.

2. وجود بدائل مختلفة لاستخدام الموارد المتاحة قيد البرمجة بحيث يكون بمقدور متخذ القرار الاختيار والمفاضلة بين هذه البدائل، كبناء نموذج للنمو المتوازن، وذلك عن طريق إيجاد تركيب محصولي أمثل

يتضمن زراعة محاصيل الذرة الصفراء زهرة الشمس، القمح والشعير لجميع المساحة المتاحة للزراعة واستبعاد محصول الرز، من خلال استعمال البرمجة الخطية في تخطيط النمو المتوازن في القطاع الزراعي في العراق (السعيد، 2007).

3. ينبغي أن تكون الموارد المتاحة لتحقيق الهدف محدودة، وهذا يعني أنه ليس هناك حاجة لبرمجة خطية لاستخدام الموارد التي تتصف باللامحدودية حتى وإن كانت تمثل عنصراً أساسياً في تحقيق الهدف، كموارد مزارع جمعية حمورابي التي سعى (النصر، العبدلي، 2014) إلى استثمارها بشكل كُفء والعمل على زيادة الإنتاج وإعادة التركيب المحصولي للجمعية بهدف تحقيق الكفاءة الاقتصادية لمزارعي الجمعية واستبعاد المحاصيل الزراعية غير المهمة اقتصادياً، فقام بدراسة بعنوان " خطط الإنتاج الكفوءة في مزارع جمعية حمورابي في ظل ظروف المخاطرة واللايقين باستخدام نموذج الموتاد" إلى معرفة واقع التركيب المحصولي الراهن لجمعية حمورابي الزراعية بهدف الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة لغرض التوصل إلى التركيب المحصولي الأمثل للمزرعة الذي يحقق تعظيماً للأرباح ولإجمالي صافي الدخل المزرعية باستخدام أسلوب البرمجة الخطية.

4. ينبغي استخدام البرمجة الخطية في حالة ندرة الموارد المتاحة، فلو كانت الموارد متوفرة تماماً لما كانت هناك مشكلة، فهذه الندرة تمثل أحد أهم العقبات التي تخضع لها الإدارة في سعيها لتحقيق الهدف، وهي تشكل قيوداً تربط المتغيرات الداخلة في دالة الهدف ببعضها بعضاً، وتسمى بالقيود الهيكلية ، ويتضح ذلك في دراسة (غزالة، 2014) "دراسة اقتصادية للتركيب المحصولي الأمثل بمحافظة مطروح" الذي هدف الى التوصل إلى أفضل البدائل للتركيب المحصولي الزراعي في محافظة مطروح بحيث يراعي تحقيق الأهداف التنموية من حيث تعظيم الكفاءة الاقتصادية للاستخدام الأمثل للموارد الإنتاجية الزراعية التي تتصف بالندرة في المنطقة (ندرة الموارد المائية). هدف النموذج فيها إلى تعظيم العائد من وحدة

المياه، وقد حقق النموذج الثاني الهدف حيث حقق زيادة في عائد المتر المكعب من مياه الري بنحو

5.1% مع توفير المياه المستخدمة بنسبة 1.8% عن التركيب الحالي.

5. يجب أن تكون العلاقة بين الموارد المحدودة ومتغيرات الهدف المراد تحقيقه علاقة خطية متجانسة من

الدرجة الأولى، وقابلة للصياغة في صور معادلات ومتراجحات رياضية.

6. إمكانية التعبير عن بيانات المشكلة كافة وهدف الدراسة والمتغيرات في صورة كمية أو عددية.

7. إمكانية صياغة المسألة في شكل نموذج رياضي.

1-3-3 فرضيات البرمجة الخطية:

يتميز النموذج الرياضي العام للبرمجة الخطية بعدد من الفرضيات لكي يكون مناسباً ومقبولاً من الناحية

العلمية والعملية، حيث تقوم البرمجة الخطية على الفرضيات الآتية (السيد، 1999):

1- التأكد التام: توفر عنصر التأكد، أي إذا كانت المشكلة محدودة ومؤكدة، أي تقتصر تقنية البرمجة

الخطية في تطبيقها على تلك المشاكل التي تتضمن اتخاذ القرار في حال التأكد، فلا يوجه متخذ القرار

عملية التنبؤ أو التخمين، ومن ثم يجب أن تكون كل الأرقام الموجودة في دالة الهدف والقيود معروفة

وثابتة وغير قابلة للتغير في أثناء فترة المعالجة.

2- التناسبية: أي أن تكون مساهمة كل متغير في دالة الهدف أو استخدامه من الموارد المتاحة تتناسب

تناسباً مع قيمة المتغير، أي كل نشاط يُعد مستقل عن الآخر، ويكون معيار الإنجاز هو حاصل جمع

مساهمات العوامل المختلفة، وكذلك الكميات التي تُستخدم من الموارد المختلفة تتناسب مع احتياجات

العوامل المختلفة من كل هذه الموارد.

3- الإضافية: أي لا يوجد تداخل بين الفعاليات أو الأنشطة المختلفة الواجب القيام بها لإنتاج السلعة أو الخدمة، أي لو أخذنا مستويات أو جوانب النشاط فإن إجمالي الكمية المستخدمة من كل مورد والقيمة الناتجة للهدف يكون مساوياً لمجموع الكميات التي تتحدد بأداء كل نشاط بصفة مستقلة.

4- قابلية القسمة أو الكسرية: والمقصود هنا أن الحل لمشكلة البرمجة الخطية ليس بالضرورة أن يكون بأعداد صحيحة، وهذا يعني قبول كسور كقيم لعوامل القرار، وإذا كان من الصعب إنتاج أجزاء من المنتج فعند ذلك نلجأ إلى استخدام البرمجة بالأعداد الصحيحة أو الرقمية.

5- عدم السلبية (اللاسلبية): جميع القيود قيم موجبة، أي من غير المنطقي أن تكون الكمية المنتجة هي كمية سالبة.

6- المحدودية: أي محدودية الموارد والأنشطة.

7- الخطية أي إن العلاقة بين المتغيرات الداخلة في المشكلة خطية، أي يمكن التعبير عنها في صورة معادلات لخطوط مستقيمة عند تمثيلها بيانياً، فيما يخص دالة الهدف والقيود (الشيخ، 2009).

1-3-4 بناء نموذج البرمجة:

إن بناء النموذج الرياضي لأي مشكلة لابد أن يمر فيما يأتي:

صياغة المشكلة: تصاغ مشكلات الأمثلية غالباً في صورة كلامية، وتحدد طريقة الحل في تصوير المشكلة في صورة نموذج لبرنامج رياضي، ثم بعد ذلك يحل هذا البرنامج وفق طرق الحل المعروفة من خلال المدخل الآتي:

✓ تحديد الكميات التي تحتاج إلى القيم المثلى، وعبر عنها بدوال رياضية، يساعد هذا الإجراء في

تحديد المدخلات والمخرجات.

- ✓ تعرف المطالب، والقيود، والحدود، وعبر عنها رياضياً، وتكون هذه المطالب القيود المفروضة.
- ✓ يعبر عن أي ظروف أخرى غير الظاهرة، ومثل هذه الظروف لم يشترط عليها بالقطع في المشكلة، ولكنها تكون ظاهرة من الصورة الطبيعية في الحالة التي يصمم لها النموذج.

وبوجه عام فإنها تتضمن عدم وجود القيمة السلبية، أو الالتزام بالأعداد الصحيحة في المدخلات من المتغيرات (برونسون، 1988)، وعليه فإن خطوات بناء النموذج الرياضي للبرمجة الخطية وعناصره، تتمثل بما يأتي (الموسوي، 2006)، (Robert، 2001):

- (أ) صياغة دالة الهدف: يسعى متخذ القرار إلى تحقيق هدف معين، كتعظيم الأرباح أو تدنية دالة الهدف التي اتخذت الشكل العام الآتي:

$$\text{Max}(Z)=C_1X_1+C_2X_2+.....+C_nX_n$$

ترمز كل من $X_1, X_2, \dots, X_n$ إلى عدد الوحدات المنتجة من المنتجات $1, 2, \dots, n$ على التوالي، أو إلى ما يجب أن تقتنيه المؤسسة من آلات أو وسائل نقل أو غير ذلك من متغيرات المشكلة، أما عن كل من $C_1, C_2, \dots, C_n$ فهي ترمز إلى الربح المحقق بالوحدة الواحدة من المنتجات $1, 2, \dots, n$ على التوالي، ويرمز Z إلى الربح الكلي.

- (ب) محددات النموذج (القيود): هي محددات المشكلة التي لا يمكن تجاوزها والتي تؤدي إلى تحقيق الهدف، والتي تعبر عن الموارد المتاحة والتي تتصف بالمحدودية، فقد تكون القيود ممثلة بالمواد الأولية أو العدد المطلوب من القوى العاملة أو ساعات العمل أو غيرها.

كما تفرض هذه القيود قيوداً على ما يمكن تخصيصه من الموارد المتاحة لتحقيق هدف معين
مثل: ما يمكن إنتاجه من المنتج، ما يمكن بيعه، أو الكميات الدنيا والقصى الواجب تسليمها إلى
مستودع معين أو إلى غير ذلك وتأخذ القيود الشكل الآتي:

$$a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \leq A$$

حيث إن :

$a_1, a_2, \dots, a_n$ هي الكمية التي تحتاجها من المادة الخام لإنتاج وحدة واحدة من المنتجات 1, 2, ..., n
على التوالي ، وتمثل A الكمية المتوفرة من المادة.

أكد (اليامور، 2009) في دراسته على أهمية نظرية القيود بالنسبة للشركات، وعندما تواجه الشركة التي
لديها أكثر من منتج مجموعة من القيود والاختناقات فإن الأمر يتطلب توزيع هذه الموارد المحدودة
والمقيدة على المنتجات التي تقوم بتصنيعها بالشكل الذي يحقق الاستخدام الأمثل لهذه الموارد، وذلك من
خلال تحديد مزيج المنتجات الذي يعظم الأرباح، ويُعد نموذج البرمجة الخطية أحد الأدوات المهمة التي
تستخدم في ظل نظرية القيود للتغلب على هذه المشكلة خصوصاً في ظل تعدد القيود والمنتجات وتستخدم
في المشاكل التي تتضمن مجموعة من المواصفات وتقوم على مجموعة من الافتراضات.

استخدم (النعمي، عبد، 2017) في دراستهم بعنوان "الخطط المزرعية البديلة لمزارعي الخضر هامش
ربح اعلى وكفاءة في استخدام الموارد ،الأمثلية أسلوباً- منطقة السلامة أنموذجاً" ستة قيود هي
(الأرض، البذور، السماد المركب، سماد اليوريا، مواد المكافحة، رأس المال)، بهدف التوصل إلى الخطة
الإنتاجية (الخطة المثلى) وعلى مستوى العينة البالغة (70) مزارعاً في (10) قرى تقع ضمن المشروع.

ج) عدم السلبية : أي الكميات المستهدفة لمتغيرات القرار لا يمكن أن تكون سالبة ، لأن ذلك ليس له معنى في الواقع، ويمكن التعبير عن شرط عدم السلبية كما يأتي:

$$0 \leq X_N, \dots, X_2, X_1$$

1-3-5 مجالات استخدام البرمجة الخطية:

تستخدم البرمجة الخطية في كل المسائل الاقتصادية التي تهدف إلى البحث عن قيم المتغيرات الاقتصادية بهدف إيجاد أمثلية الاستخدام في وجود مجموعة من القيود المالية أو التقنية أو كلاهما معاً، ومن الموضوعات التي تستخدم فيها البرمجة الخطية في مجالات العلوم الاقتصادية والمالية والتجارية وعلوم التسيير عامة ما يأتي:

في حالة التعظيم: تعظيم الأرباح كما في دراسة (السيد، 2019) بعنوان "البدايل المقترحة للتركيب المحصولي الأمثل في ظل محدودية الموارد المائية داخل إقليم سيناء" الذي هدف إلى الوصول إلى أفضل البدائل للتركيب المحصولي الزراعي في إقليم سيناء وفقاً لهدف تعظيم العائد في ظل وجود قيود تنظيمية من أفضل التراكيب المحصولية، وقد استخدم (جابر، 2016) في دراسته "تخطيط النمو المتوازن في القطاع الزراعي في العراق (محافظة واسط انموذج تطبيقي)" البرمجة الخطية وذلك لتعظيم صافي الربح المزرعي في مزارع محافظة واسط لكونها محافظة مهمة في إنتاج الحبوب، وتعظيم الإنتاج، حيث بين (Sofi وآخرون، 2015) في دراسة بعنوان "صنع القرار في الزراعة: منهجية البرمجة الخطية" أن تقنية البرمجة الخطية تعد ذات صلة بتحسين توزيع أن تقنية البرمجة الخطية تعد ذات صلة بتحسين توزيع الموارد وتحقيق الكفاءة في تخطيط الإنتاج، ولاسيما في تحقيق زيادة الإنتاج الزراعي للمحاصيل الغذائية (الأرز والذرة والقمح والبقول والمحاصيل الأخرى)، وتعظيم طاقات التخزين، وتعظيم استخدام

رؤوس الأموال، وتعظيم استخدام اليد العاملة كما في دراسة (مرعي وعبدالفتاح، 2012) الذي توصل إلى أفضل تركيب محصولي يؤدي إلى تعظيم الربح المزرعي لدى المزارع المصري باستخدام أسلوب البرمجة الخطية، بحيث يأخذ بحسابه الاستخدام الأمثل من الموارد الزراعية المتمثلة في الأرض ومياه الري والعمالة الزراعية والموارد الرأسمالية اللازمة للزراعة.

في حالة التدنية: تدنية التكاليف، تدنية الخسائر، تدنية عدد الموظفين، تدنية الأجور الإجمالية، كما تستخدم في كثير من مجالات الإدارة وغير ذلك من المسائل الهادفة إلى ترشيد استخدام الموارد (راتول، 2004). وتوفير قدر من وحدة المياه وتعظيم عائد وحدة المياه هو الهدف الذي من أجله قام (عبيد وآخرون، 2014) في دراسة بعنوان "التوجيه الاقتصادي للموارد الزراعية في التركيب المحصولي الراهن في ج.م.ع" بالتعرف إلى معالم التركيب المحصولي الفعلي ومؤشراته لأهم المحاصيل الحقلية والخضرية وأهم الموارد المستخدمة في إنتاجها، وعمل ثلاثة نماذج يتمثل النموذج الأول في تعظيم صافي عائد الفدان، في حين يتمثل النموذج الثاني والثالث في تعظيم صافي عائد الوحدة المائية وتدنية الاحتياجات المائية. في ظل محدودية الموارد المائية بمحافظات إقليم شرق الدلتا (الدقهلية، دمياط، الشرقية، الإسماعيلية) درس (القلا وآخرون، 2012) التركيب المحصولي الأمثل، حيث تضمنت نماذج تحليل البرمجة الخطية للتركيب المحصولي 13 نشاطاً محصولياً، بلغت مساحتها نحو 2753.39 ألف فدان كمتوسط للفترة (2006-2010)، وبلغ حجم الموارد المائية المتاحة للأنشطة المحصولية في نماذج البرمجة الخطية نحو 8572.32 مليون م³ تمثل قيد الموارد المائية.

الفصل الثاني

مواد البحث وطرائقه

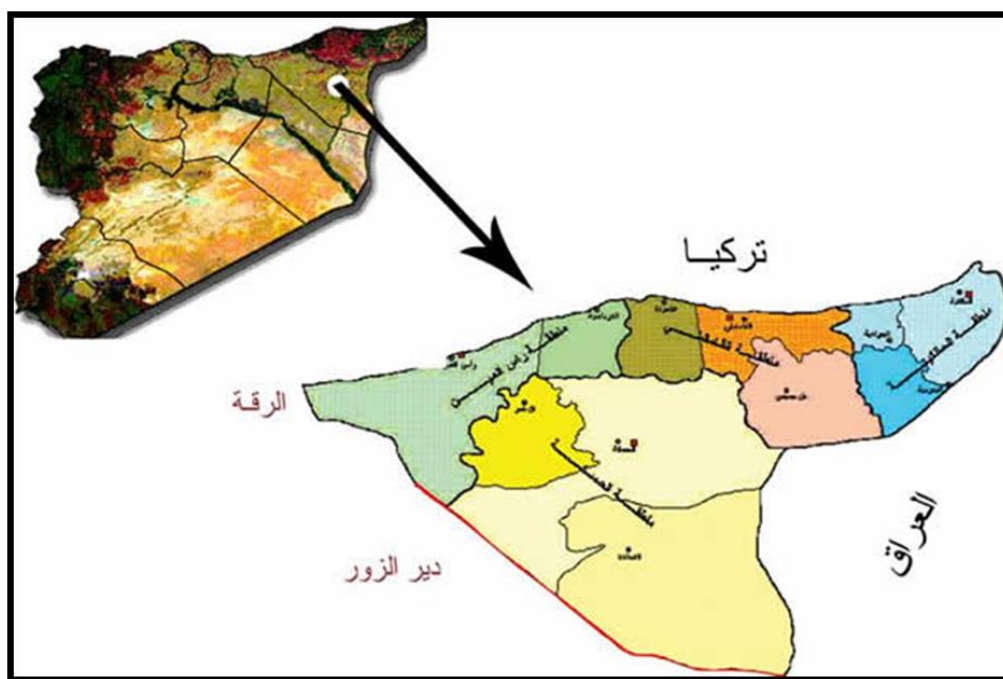
تمهيد:

يشمل هذا الفصل وصفاً لمنطقة الدراسة، وطريقة اختيار العينة التي تعبر عن المجتمع المستهدف، بالإضافة إلى الطريقة البحثية التي اتبعتها الدراسة.

2-1 منطقة البحث:

نُفذت الدراسة في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة، التي تعد من أهم المحافظات السورية من حيث المساحة المزروعة بالمحاصيل البعلية. تقع محافظة الحسكة في شرق سورية، ويحدها من الشمال تركيا ومن الشرق العراق ومن الغرب محافظة الرقة ومن الجنوب محافظة دير الزور، بلغ عدد سكانها 1512 ألف نسمة نهاية عام 2011 (50.3% ذكور، و49.7% إناث) (المكتب المركزي للإحصاء، 2011).

وتبلغ مساحتها الإجمالية 2333.3 ألف هكتاراً، تتوزع إلى أربع مناطق إدارية (القامشلي، الحسكة، المالكية، رأس العين)، تتبع لها 19 ناحية، و1152 قرية، بالإضافة إلى 1608 مزرعة (مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في الحسكة، 2015). والشكل رقم (5) يوضح خريطة محافظة الحسكة وتوزع المناطق الإدارية عليها.



الشكل رقم (5). الخارطة الاستثمارية الزراعية في محافظة الحسكة وتوزع المناطق الإدارية في عينة الدراسة.

تنقسم منطقة الدراسة وفق كمية الهطل المطري إلى مناطق الاستقرار الآتية:

(1) منطقة الاستقرار الأولى بمساحة إجمالية تبلغ نحو 5734.82 كم²، تعادل نحو 24.58% من إجمالي

مساحة المحافظة، حيث تزيد معدلات الهطل المطري عن 350 مم/سنة ولا يقل عن 300 مم/سنة في

ثلثي السنوات المرصودة.

(2) منطقة الاستقرار الثانية بمساحة إجمالية قدرت بنحو 4920.78 كم²، تشكل ما نسبته 21.09% من

مساحة المحافظة، حيث يتراوح الهطول المطري السنوي بين (250-350) مم/سنة ولا يقل عن 250

مم/سنة في ثلثي السنوات المرصودة.

(3) منطقة الاستقرار الثالثة بمساحة إجمالية 2578.15 كم²، أي نحو 11.5% من مساحة المحافظة،

ويزيد فيها معدل الهطل المطري السنوي عن 250 مم، ولا يقل عن ذلك لنصف السنوات المرصودة.

(4) منطقة الاستقرار الرابعة (الهامشية) بمساحة إجمالية تقدر بنحو 5122.19 كم²، ونسبة تبلغ نحو 21.95% من مساحة المحافظة، ويتراوح فيها معدل الهطل المطري الإجمالي في المجال 200-250 مم/سنة ولا تقل عن 200 مم/سنة لنصف السنوات المرصودة.

(5) منطقة الاستقرار الخامسة (البادية) وتبلغ مساحتها 4977.67 كم²، ونسبتها 21.33% من مساحة المحافظة، وتقل فيها معدلات الهطل المطري السنوي عن 200 مم/سنة لنصف السنوات المدروسة.

2-2 مجتمع البحث:

يشمل مجتمع البحث جميع مزارعي المحاصيل البعلية (قمح، شعير، عدس، حمص، كمون، حبة البركة، يانسون، البطيخ الأحمر والأصفر) في منطقة الاستقرار الأولى لمحافظة الحسكة في المناطق الإدارية (القامشلي، المالكية، رأس العين).

2-3 عينة البحث:

شملت الدراسة عينة من مجتمع الدراسة في محافظة الحسكة (منطقة الاستقرار الأولى)، واعتمدت طريقة العينة العشوائية الطبقية وذلك على مرحلتين، حيث اختيرت القرى في المرحلة الأولى، ومن ثم اختير المزارعون في المرحلة الثانية.

2-3-1 اختيار القرى: في المرحلة الأولى من اختيار العينة، تم الحصول على قائمة بأسماء القرى

التابعة لمنطقة الاستقرار الأولى من مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في محافظة الحسكة، حيث بلغ عدد هذه القرى (1152) قرية لمنطقة الاستقرار الأولى، واختير 5% من هذه القرى عشوائياً، وبذلك يكون عدد القرى التي شملها الاستبيان (58) قرية، والجدول رقم (3) من الملحق يوضح أسماء القرى في عينة البحث، وهي موزعة على المناطق الإدارية الثلاث، كما في الجدول رقم (15).

الجدول رقم (15). توزيع قرى عينة الدراسة تبعاً للمناطق الإدارية في محافظة الحسكة.

العدد: قرية

البيان	الإجمالي		العينة	
	العدد	%	العدد	%
قرى القامشلي	477	41.4	24	41.4
قرى رأس العين	218	18.9	11	18.9
قرى المالكية	457	39.7	23	39.7
المجموع	1152	100.0	58	100

المصدر: تحليل عينة البحث، 2019.

2-3-2 اختيار المزارعين:

من القرى المحسوبة أخذت عينة من المزارعين على مستوى المناطق الإدارية الثلاث في منطقة الاستقرار الأولى، وبالاعتماد على قانون (Krejcie، 1970 و Morgan) الذي يستخدم المعادلة الآتية لحساب حجم العينة وتقديرها وفقاً للآتي:

$$S = \frac{X^2 NP(1 - P)}{D^2(N - 1) + X^2 P(1 - P)}$$

حيث إن:

S: حجم العينة.

X^2 : قيمة ثابتة لدرجة الحرية واحدة عند المستوى المرغوب وتقدر (3.841).

N: حجم المجتمع.

P: نسبة المجتمع وهي قيمة ثابتة وتقدر بـ (0.5).

D: درجة الدقة وهي قيمة ثابتة تقدر بـ (0.05).

وتبعاً لقانون مورغان بلغ إجمالي حجم العينة نحو 383 مزارعاً، ووُزعت هذه العينة على المناطق

الإدارية (القامشلي، رأس العين، المالكية) وفقاً للأهمية النسبية لعدد المزارعين في المناطق (41.6،

18.5، 39.9) % على التوالي. والجدول رقم (16) يوضح ذلك.

الجدول رقم (16). توزع مزارعي عينة البحث تبعاً للمناطق الإدارية في محافظة الحسكة.

العدد: مزارع

البيان	الإجمالي		العينة	
	العدد	%	العدد	%
القامشلي	43247	41.6	159	41.6
رأس العين	19282	18.5	71	18.5
المالكية	41475	39.9	153	39.9
المجموع	104004	100	383	100

المصدر: تحليل عينة البحث، 2019.

2-4 البيانات ومصادرها:

نُفذ البحث استناداً إلى نوعين من البيانات:

أ-البيانات الأولية: تم الحصول عليها من خلال المسح الميداني في منطقة الدراسة، استناداً إلى استمارة استبيان أعدت لهذا الغرض، وشملت الاستمارة مجموعة من الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين كالتركيب الجنسي، والعمرى للمزارعين، المستوى التعليمي للمزارعين، العمالة الزراعية، الخبرة الزراعية، نوع الحيازة الزراعية وحجمها، المساحة المزروعة بالمحاصيل... وغيرها من البيانات لمجتمع العينة وذلك في الفترة (2018/2019 و 2019/2020).

ب-البيانات الثانوية: جُمعت من المصادر الرسمية كوزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، ومديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في الحسكة، ومن نتائج الأبحاث المنشورة في هذا المجال في البلدان الأخرى.

2-5 الأسلوب البحثي:

نُفذ البحث استناداً إلى الأساليب الآتية:

1-التحليل الإحصائي: أجري التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لنتائج المسح الميداني لعينة البحث،

بالاعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية، كاستخدام النسب المئوية، والتكرارات،

والمتوسّطات والانحراف المعياري، والرّسوم البيانيّة، وذلك باستخدام الحاسوب في عملية التحليل
(برامج Excel، و spss).

2- التحليل الاقتصادي لتكاليف إنتاج المحاصيل البعلية وعائداتها:

أولاً-التكاليف الإنتاجية الإجمالية: وتتضمن الآتي

-أجور العمليّات الزراعيّة: شملت تكاليف الحراثات، ونثر البذار، والتسميد، وأجور عمال الري،
والتسكيب، والحصاد أو الجني، والمكافحة، والتحميل والتنزيل، نقل المحصول (عبد اللطيف، وآخرون،
1998).

-قيمة المستلزمات: شملت قيمة البذار، والأسمدة، ومواد المكافحة، والعبوات، ومياه الري (ناصر،
والعبد الله، 2014).

-أجرة الأرض: حُسبت على أساس 15% من وسطي قيمة إنتاجية الهكتار الواحد، استناداً إلى
تقديرات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

-فائدة رأس المال: حُسبت على ضوء الفوائد المفروضة على القروض العينيّة والنقديّة الممنوحة
للمزارعين من قبل المصرف الزراعي التّعاوني، بهدف إنصاف المزارعين ومساواتهم بالمستثمرين
لرؤوس الأموال في القطاعات الأخرى، وذلك على أساس توظيف هذه (قيمة المستلزمات) في
الاستثمار الزراعي بواقع 9.5% من إجمالي قيمة مستلزمات الإنتاج.

-نفقات نثريّة: هي المصروفات التي ينفقها المزارع في موسم الإنتاج، ولم تدخل في حساب تكاليف
الإنتاج، وتحسب على أساس 5% من قيمة مستلزمات الإنتاج وأجور العمليات الزراعية (ناصر،
1999).

ثانياً-النّاتج الإجمالي (الإيرادات):

تضمنت إجمالي مبيعات الإنتاج الرئيس القابل للتسويق ومخلفات المحاصيل وقيمة ضمان الأرض

ما بعد عملية الحصاد، وحُسب وفقاً للآتي (إسماعيل، وآخرون، 2011):

- الإنتاج الرئيس = كمّية الإنتاج الرئيس (كغ/هكتار) × سعر المبيع (ل.س/كغ).

- الإنتاج الثانوي = كمّية الإنتاج الثانوي (كغ/هكتار) × سعر المبيع (ل.س/كغ).

- قيمة ضمان الأرض ما بعد عملية الحصاد (ل.س/هكتار).

ثالثاً-الدّخل الصافي:

حُسب بطرح قيمة التكاليف الإجمالية من إجمالي قيمة الإيرادات (ل.س/ه).

الدّخل الصافي (ل.س/ه) = الإيرادات - التكاليف الإجمالية

رابعاً-تكلفة الكغ: حُسبت وفقاً للآتي:

التكلفة للكغ (ل.س/كغ) = إجمالي التكاليف / الإنتاجية (كغ/ه)

خامساً-الرّبحية: حُسبت وفقاً للآتي (إسماعيل، وآخرون، 2011):

الرّبحية % = الربح الصافي / إجمالي التكاليف الكلية * 100.

سادساً-الكفاءة الاقتصادية: حُسبت وفقاً للآتي (ناصر، وسيد عيسى، 2006):

الكفاءة الاقتصادية = الإيرادات / التكاليف الكلية.

وتم التحليل الاقتصادي للبيانات باستخدام برامج (Excel، وSPSS).

3- أسلوب البرمجة الخطية:

اعتمد أسلوب البرمجة الخطية لاقتراح أفضل التراكيب المحصولية المناسبة لمنطقة الاستقرار الأولى، حيث اعتمد على برمجيات خاصة لتطبيق أساليب البرمجة الخطية على بيانات البحث لتعظيم الربح الناجم عن إنتاج تنفيذ المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة (بري، 2003)، استناداً إلى الربح الصافي المحقق في وحدة مساحة واحدة (هكتار)، ويكتب الشكل العام لمسألة البرمجة الخطية كما يأتي:

$$\text{Maximize } Z = c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 + \dots + c_nx_n$$

Subject to:

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2$$

$$a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 + \dots + a_{3n}x_n \leq b_3$$

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + a_{m3}x_3 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m$$

$$x_1, x_2, x_3, x_n \geq 0$$

حيث إن:

Z : دالة الهدف، وفي هذه الحالة هي تعظيم الربح الصافي.

n: المتغيرات المدروسة.

c_j: صافي الربح من الوحدة الواحدة من النشاط j.

x_j: البدائل الممكنة من الأنشطة الإنتاجية.

a_{ij}: الاحتياجات من المورد i لإنتاج وحدة واحدة من النشاط j.

b_i : قيمة المتاح من المورد التي لا يمكن تجاوزها في حالة تعظيم الربح الصافي
(Lawrence, 2002).

$b_1, b_2, \dots, b_m$ شعاع الثوابت

$a_{11}, a_{12}, \dots, a_{mn}$: معاملات القيود.

مع الأخذ بالحسبان القيود الآتية:

- حجم الأراضي المتاحة للاستثمار.

- سياسة التخطيط الزراعي (نسبة المحاصيل النجيلية لا تزيد عن 50% من الأرض).

- الأسس المعتمدة في الخطط الإنتاجية الزراعية، كالنسب المئوية المقررة للمساحات المخططة
لزراعتها بالمحاصيل.

- عدد أيام العمل المتوفرة خلال السنة لكل محصول.

- رأس المال المتاح على مستوى منطقة الدراسة.

3- مقياس ليكرت:

يُعد مقياس ليكرت الذي وضعه Rensis Likert منذ عام 1932 من أشهر المقاييس استخداماً لمعرفة اتجاهات الأشخاص وآرائهم ومواقفهم ، وذلك لسهولة تطبيقه وتحليل نتائجه. وتكمن الغاية منه في معرفة الرأي الشخصي من العبارات التي يقرأها الشخص تحت الدراسة، ومن ثم لا يوجد صواب أو خطأ للإجابات، وعادة ما يُعبر عن الرأي الشخصي بأربع أو خمس أوست أو سبع نقاط تمثل تدرجاً من درجة الموافقة بشدة إلى عدم الموافقة بشدة (حافظ، 2004).

ولمعرفة أسباب زيادة المساحة المزروعة بمحصول معين عن المخطط لها من الدولة وفق رغبة المزارعين في منطقة الدراسة، قُسمت إجابات المبحوثين إلى خمسة بدائل للإجابة تعبر عن درجة رغبتهم

وهي (ضعيف جداً، ضعيف، متوسط، قوي، قوي جداً) تقابلها الدرجات الآتية (1-2-3-4-5). ومن أجل حصر المشكلات والصعوبات المتعلقة بإنتاج المحاصيل البديلة وفق رأي المزارعين في منطقة الدراسة، قُسمت إجابات المبحوثين إلى خمسة بدائل للإجابة وهي (ضعيف جداً، ضعيف، متوسط، قوي، قوي جداً) تقابلها الدرجات الآتية (1-2-3-4-5).

4- معامل الارتباط:

هو المقياس الذي يستخدم لقياس قوة العلاقة واتجاهها بين المتغيرات، ويرمز له (r)، وتتراوح قيمته بين (-1، +1). إذا اقتربت القيمة للواحد فهذا يعني أن علاقة الارتباط بين المتغيرات قوية جداً، والعكس هو إذا اقتربت القيمة من الصفر يعني أن العلاقة ضعيفة (بشير، 2003).
استخدم هذا المعامل لقياس:

1-العلاقة بين صاف الربح لمزارعي العينة والخصائص الاجتماعية لهم.

2-العلاقة بين صاف الربح لمزارعي العينة والخصائص الاقتصادية لهم.

5-نموذج الانحدار الخطي المتعدد:

استخدم نموذج الانحدار الخطي المتعدد، بشير (2003) لتحديد:

1) أثر العوامل الاجتماعية في الربح الصافي:

قياس العلاقة الاقتصادية بين صاف الربح للمزارعين كمتغير تابع والخصائص الاجتماعية كمتغير

مستقل وذلك بالاعتماد على تطبيق الدالة الخطية الآتية:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + e$$

Y: المتغير التابع (الربح الصافي).

B_0 : الحد الثابت (الجزء المقطوع من محور العينات).

B_1, B_2, B_3, B_4 : معاملات الانحدار عن العوامل المستقلة.

X_1, X_2, X_3, X_4 : العوامل المستقلة حيث

X_1 : عمر المزارع X_2 : الخبرة في مجال الزراعة

X_3 : المستوى التعليمي للمزارع X_4 : حجم الأسرة

(2) أثر العوامل الاقتصادية في الربح الصافي:

قياس العلاقة الاقتصادية بين صاف الربح للمزارعين كمتغير تابع والخصائص الاقتصادية كمتغير مستقل وذلك بالاعتماد على تطبيق الدالة الخطية الآتية:

$$Y = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + B_4X_4 + B_5X_5 + B_6X_6 + B_7X_7 + e$$

Y : المتغير التابع (الربح الصافي).

B_0 : الحد الثابت (الجزء المقطوع من محور العينات).

$B_1, B_2, B_3, B_4, B_5, B_6, B_7$: معاملات الانحدار عن العوامل المستقلة .

$X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$: العوامل المستقلة

X_1 : مساحة الأرض X_2 : حيازة الأرض/إيجار X_3 : حيازة الأرض ملك خاص

X_4 : حيازة الأرض أملاك دولة X_5 : التكاليف الكلية X_6 : توفر الآلة

X_7 : دور الوحدات الإرشادية

نتيجة لما سبق فقد جاء البحث ليحقق أهدافه من خلال استخدام أسلوب البرمجة الخطية والعمل على

تحسين المستوى المعيشي للمزارعين والاستغلال الأمثل للموارد الزراعية والطبيعية والبشرية المتاحة من

خلال اقتراح عدد من البدائل الممكنة استناداً إلى الربح الصافي المحقق، ومقارنة هذه البدائل مع

المخطط والمنفذ الفعلي للتراكيب المحصولية في هذه المنطقة.

الفصل الثالث

أولاً: النتائج والمناقشة

- 3-1 الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لعينة الدراسة.
- 3-2 التكاليف الإنتاجية والربح الصافي للمحاصيل المزروعة.
- 3-3 تأثير الخصائص الاجتماعية والاقتصادية على الربح الصافي لعينة الدراسة.
- 3-4 نتائج استخدام أسلوب البرمجة الخطية (البدايل المقترحة للدورة الزراعية).

ثانياً: الاستنتاجات والمقترحات

3-1- الخصائص الاجتماعية والاقتصادية لعينة الدراسة

تمهيد

اعتماداً على نتائج التحليل الوصفي والكمي لبيانات الاستقصاء الميداني، وتحليل الواقع الراهن للدورات الزراعية المتبعة في منطقة الاستقرار الأولى من منطقة الدراسة، يمكننا اقتراح المحاصيل البديلة المناسبة للدورات الزراعية المتبعة التي ستؤدي في حال زراعتها إلى آثار إيجابية واضحة في دخول المزارعين. أُجري المسح الميداني لعينة عشوائية اختيرت من المزارعين في منطقة الاستقرار الأولى من منطقة الدراسة، وفيما يأتي نتائج هذه المسوحات الميدانية.

3-1-1 الخصائص الاجتماعية لأفراد العينة:

3-1-1-1 عمر المبحوث:

بينت نتائج التحليل أن المدى الفعلي لأعمار المزارعين تراوح بين 24-77 سنة، وبمتوسط حسابي قدره 45.7 سنة، وقُسم المدى إلى ثلاث فئات عمرية متساوية الطول، والجدول رقم (17) يوضح ذلك.

الجدول رقم (17). توزع المزارعين تبعاً للعمر في عينة الدراسة

الوحدة: %

البيان	التكرار	%
من 24 إلى 41 سنة	96	25
من 41 إلى 60 سنة	237	62
من 60 إلى 77 سنة	50	13
المجموع	383	100

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

يتضح من الجدول رقم (17) أن نحو 87% من المزارعين تندرج أعمارهم ضمن العمر الاقتصادي، و هم قادرين على القيام بأنشطتهم المزرعية، وتحقيق ربحاً اقتصادياً مجزياً لهم، وتحسين مستويات المعيشي. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (Ranaivoarison، 2004) بأن عمر المزارع يعد أحد المتغيرات

المهمة التي تؤثر في إدراكه لمختلف المفاهيم والأفكار، فزيادة عمر المزارع تنخفض احتمالية تبني التقنيات الحديثة، كما أن المزارعين الأصغر عمراً يميلون بشكل أكبر للحصول على تعليم أفضل، ويكونون أكثر رغبةً في الابتكار.

3-1-1-2 خبرة المبحوث في العمل المزرعي:

يبين الجدول رقم (18) أن 71% من المزارعين قد أمضوا ما يزيد عن 15 عاماً في زراعة المحاصيل البعلية، بمتوسط سنوات خبرة بلغت نحو 24 سنة في منطقة الاستقرار الأولى لأفراد العينة،

الجدول رقم (18). توزع المزارعين تبعاً لسنوات الخبرة في الزراعة في عينة الدراسة

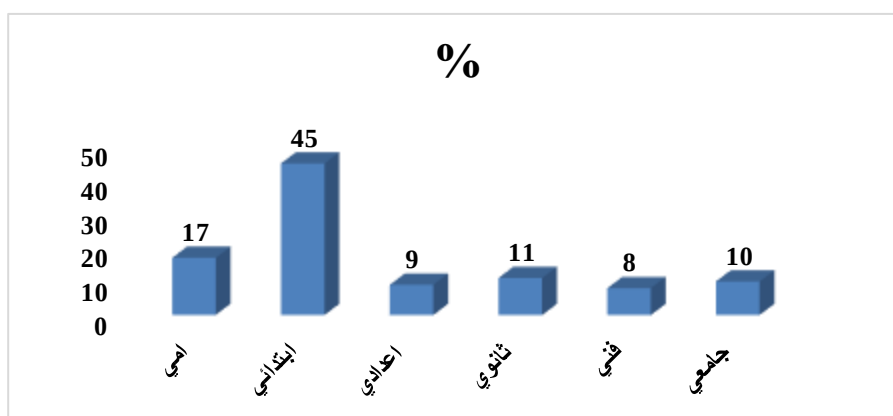
الوحدة: سنة

البيان	التكرار	%
أقل من 15 سنة	111	29
من 15-25 سنة	184	48
أكثر من 25 سنة	88	23
المجموع	383	100

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

3-1-1-3 المستوى التعليمي للمبحوثين:

يبين الشكل رقم (6) أن نسبة الأمية بين المزارعين بلغت نحو 17%، ونسبة 10% منهم حصلوا على درجة جامعية.



الشكل (6) توزع المزارعين تبعاً للمستوى التعليمي في عينة الدراسة.

يتضح من الشكل رقم (6) ارتفاع مستوى التعليم لدى لمزارعين، حيث تجاوزت نسبة المزارعين الذين تلقوا أشكالاً مختلفة من التعليم نحو 83%، وكانت النسبة الأكبر للمزارعين الذين حصلوا على التعليم الابتدائي وبلغت نحو 45%، فالمستوى التعليمي للمزارعين يؤثر في قدرتهم على صنع القرار، كما أنه يسهل العملية الإرشادية في نقل المعارف والتقنيات الحديثة، ويجعل المزارعين أكثر قدرة على الاستخدام الأمثل لمواردهم المتاحة (Mustafa، 2006)، كما أنه من المتوقع أن يكون المزارع الذي تلقى تعليماً أعلى ذا أداء أفضل من المزارع غير المتعلم من حيث المهارات الإدارية، وتخصيص الموارد بالشكل الذي يزيد ربحية المزرعة (Aditto، 2011).

3-1-1-4 التركيب العمري والجنسي لأفراد أسر المزارعين:

يبين الجدول رقم (19) أن عدد الأفراد الذكور بلغ نحو 1662 فرداً، والإناث 1253 فرداً، وشكلت ما نسبته 57.1% و 42.9% من إجمالي عدد الأفراد في أسر المزارعين على التوالي.

الجدول رقم (19). التركيب العمري لأفراد أسر المزارعين في عينة الدراسة

الوحدة: %

البيان	عدد الذكور		عدد الإناث		المجموع	
	التركرار	%	التركرار	%	التركرار	%
أقل من 15	138	8.3	123	9.8	261	9.0
من 15-60	1482	89.2	1111	88.7	2593	89.0
أكثر من 60	42	2.5	19	1.5	61	2.1
المجموع	1662	100	1253	100	2915	100

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

يتضح من الجدول رقم (19) أن الفئة (15-60) شغلت المرتبة الأولى من حيث التركيب العمري لأفراد الأسر، حيث بلغت 89.2% و 88.7% لكل من الذكور والإناث على التوالي، وتشير هذه النتائج إلى أن الأفراد في عينة الدراسة يندرجون ضمن العمر الاقتصادي، ومن ثم يمكن الاستفادة منهم للقيام بالأعمال والأنشطة الاقتصادية المزرعية.

3-1-1-5 المستوى التعليمي لأفراد أسر المزارعين:

يبين الجدول رقم (20) أن نسبة الأميين لدى أفراد أسر المزارعين بلغت 11.1% و20.8% للذكور والإناث على التوالي، أي إنَّ نسبة الأمية بين أفراد الأسر مرتفعة، ويمكن تخفيض هذه النسب من خلال القيام بدورات محو أمية للأفراد الأميين.

الجدول رقم (20). المستوى التعليمي لأفراد أسر المزارعين في عينة الدراسة

النسبة: %

البيان	الذكور		الإناث		المجموع	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
أمي	184	11.1	261	20.8	445	15.3
ابتدائي	628	37.8	452	36.1	1080	37.1
إعدادي	425	25.6	199	15.9	624	21.4
ثانوي	268	16.1	214	17.1	482	16.5
معهد	54	3.3	46	3.6	100	3.4
جامعة	103	6.1	81	6.5	184	6.3
فوق جامعة	0	0.0	0	0.0	0	0.0
المجموع	1662	100	1253	100	2915	100

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

كما يتضح من الجدول رقم (20) أن نسبة الحاصلين على التعليم بمختلف مستوياته لدى أفراد أسر المزارعين بلغت 88.9% و79.2% للذكور والإناث على التوالي. ومن الممكن الاعتماد عليهم بالاستفادة من نتائج البحوث والخبرات الزراعية وتطبيقها في مزارعهم.

3-1-1-6 نظام العمل لدى أفراد أسر المزارعين:

يبين الجدول رقم (21) أن نسبة أفراد أسر المزارعين خارج القوى العاملة بلغت 11%، وأن نسبة الأفراد الذكور الذين يعملون بالزراعة بلغ 31% من إجمالي ذكور أسر المزارعين القادرين على العمل، أما الإناث اللواتي يعملن في الزراعة فبلغت نسبتهم نحو 25.7% من إجمالي إناث أسر المزارعين القادرات على العمل. كما بلغت نسبة الذكور الذين يعملون خارج المزرعة نحو 19.8%. ونسبة الإناث اللواتي يعملن خارج المزرعة نحو 12.4%.

الجدول رقم (21). توزيع الأفراد تبعاً لمصادر العمل ونسبتها المئوية

الوحدة: %

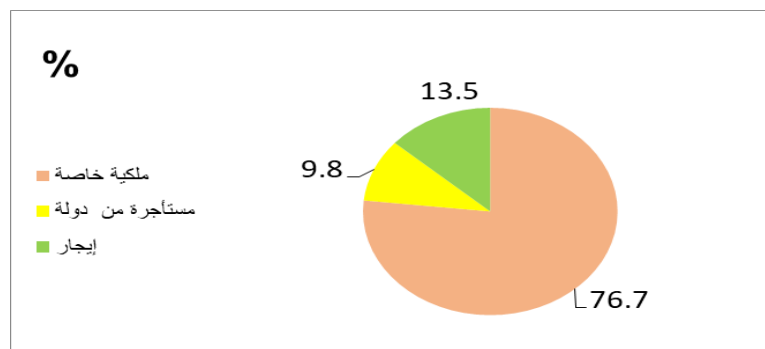
البيان	التكرار	%
ذكور يعملون داخل المزرعة	905	31.0
إناث يعملون داخل المزرعة	750	25.7
المجموع	1655	56.8
ذكور يعملون خارج المزرعة	577	19.8
إناث يعملون خارج المزرعة	361	12.4
المجموع	938	32.2
الأفراد خارج القوى العاملة	322	11.0
المجموع	2915	100.0

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

3-1-2 الخصائص الاقتصادية:

3-1-2-1 نوع حياة الأرض:

بلغت مساحة الأراضي المزروعة بالمحاصيل المدروسة لأفراد عينة الدراسة 5274.3 هكتاراً، ودلت النتائج بأن نوعية الحياة إما ملكية فردية أو مستأجرة، أو مستأجرة من الدولة، والشكل رقم (7) يوضح ذلك.



الشكل رقم (7). توزيع الحياة الزراعية من الأرض تبعاً لملكيتها

ويتضح من الشكل رقم (7) بأن 76.7% من المزارعين حيازتهم من الأرض ملكية خاصة، و23.3% منهم فقط يستأجرون الأرض من الدولة أو من الآخرين، وتشير هذه النتيجة إلى أن نظام الملكية الفردية للأراضي هو السائد في هذه المنطقة، وهذا يساعد على الاستقرار في الزراعة، ولا سيما فيما يخص تطبيق الدورات الزراعية السليمة، بغية الحفاظ على خصوبة التربة وحمايتها من التدهور.

3-1-2-2 حجم الحيازة:

بينت نتائج التحليل أن 65.5% من المزارعين تجاوزت حيازاتهم 10 هكتارات، والجدول رقم (22) يوضح ذلك.

الجدول (22) توزع المزارعين تبعاً لحجم الحيازة

المساحة: هكتار الوحدة: (%)		
حجم الحيازة	التكرار	%
أقل من 5	28	7.3
من 5 وحتى 10	104	27.2
أكثر من 10	251	65.5
المجموع	383	100
متوسط الحيازة	13.8	

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

كما بينت النتائج أن متوسط حجم الحيازة بلغ 13.8 هكتاراً، أي إنَّ وسطي حجم الحيازة مقبول للمزارعين كافة في عينة الدراسة، وعند استثمارها بالشكل السليم سوف تحقق لهم أفضل عائد اقتصادي، وهذا يتفق مع ما أشار إليه المركز الوطني للسياسات الزراعية (2006) بأن النظام الزراعي في السهول الشمالية والشمالية الشرقية يُعد الأكبر من حيث المساحة ويحتوي على أكبر الحيازات الزراعية.

وبين الجدول رقم (23) بأن المساحة المزروعة بمحصول القمح شغل المرتبة الأولى، وشكلت ما نسبته 67.2% من إجمالي المساحات المزروعة بالمحاصيل في عينة الدراسة.

أما محصول الشعير شغل المرتبة الثانية بنسبة (18.3%)، يليه الكمون (6.5%)، الحمص (2.0%)، بطيخ أحمر (1.9%)، حبة البركة (1.3%)، بطيخ أصفر (1.0%)، العدس (1.0%).

الجدول (23). الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل المزروعة في عينة الدراسة

المساحة: هكتار	الوحدة: (%)	البيان
3547.3	67.2	القمح
963.7	18.3	الشعير
52.5	1.0	العدس
104.6	2.0	حمص
42.1	0.8	يانسون
343.2	6.5	كمون
67.4	1.3	حبة البركة
97.7	1.9	بطيخ أحمر
55.8	1.0	بطيخ أصفر
5274.3	100	المجموع

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

3-2-1-3 توزيع المزارعين تبعاً للمحصول المزروع:

يبين الجدول رقم (24) أن 65% من مزارعي العينة يزرعون محصول القمح الذي يتمتع بأهمية كبيرة

للأمن الغذائي.

الجدول (24). توزيع المزارعين تبعاً للمحصول المزروع

الوحدة: (%)	التكرار	البيان
65	249	القمح
39	149	الشعير
4	15	العدس
5	19	حمص
3	11	يانسون
11	42	كمون
5	19	حبة البركة
6	23	بطيخ أحمر
5	19	بطيخ أصفر

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

كما تبين أن 39 % يزرعون الشعير (والذي يشكل المحصول العلفي الرئيس بالإضافة لكونه متحماً

للجفاف). أما المحاصيل العطرية والطبية فلا تزال محاصيل جديدة في المنطقة ونسبة المزارعين قليلة

حوالي 19% من العينة يزرعونها...

3-1-2-4 حياة الآلات الزراعية:

بينت نتائج التحليل أن 60.05% من المزارعين يملكون آلات زراعية، وأن 48.04% يملكون الجرار، أما الحصادة فقد بلغ نسبتهم 12.01% نظراً لارتفاع أسعارها وعجز غالبية المزارعين عن شرائها، والجدول رقم (25) يبين نوع الآلة التي يملكونها ونسبة المزارعين من كل نوع.

الجدول (25) توزيع المزارعين تبعاً لملكية الآلات الزراعية والربح الصافي المحقق سنوياً

البيان	العدد	%	الربح الصافي (ل.س/سنة)	متوسط عمر الآلة
جرار	184	48.04	416326	11.5
حصادة	46	12.01	1111538	12.5
بيك أب	203	53	78796	9.3

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

يتضح من الجدول رقم (25) أن كل آلة يملكها المزارع تحقق له ربحاً سنوياً بلغ أعلاه بتأجير الحصادة حوالي (1.1) مليون ل.س، يليه البيك أب حوالي (800) ألف ل.س، وبالنسبة للجرار تقريباً (500) ألف ل.س. أما متوسط عمر الآلة فقد كان (11.5، 9.3، 12.5) سنة على الترتيب.

3-1-2-5 مدى توفر الآلات الزراعية:

يبين الجدول رقم (26) أن نسبة 31.8% من المزارعين يعانون من عدم توفر الآلات، و19.1% يجدون صعوبة بتوفرها.

جدول (26). توزيع المزارعين وفق توفر الآلات الزراعية

البيان	العدد	%
الآلة متوفرة	188	49.1
الآلة غير متوفرة	122	31.8
متوفرة بصعوبة	73	19.1

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

وبالنسبة لتكلفة إيجار الآلات الزراعية بين الجدول رقم (27) أن جميع أفراد العينة يعانون من أجرة الحصادة، حيث إن نسبة 78.9% من المزارعين يعانون من الأجرة المرتفعة و21.1% منهم يجدون الأجرة متوسطة، أما بالنسبة لأجرة الجرار فإن 31.1% فقط من المزارعين يجدون الأجرة مرتفعة.

الجدول(27). توزع المزارعين تبعاً لتكلفة إيجار الآلة الزراعية

العدد: الواحد

البيان	الأجرة مرتفعة	الأجرة متوسطة	الأجرة منخفضة
العدد/الجرار	119	180	84
%	31.1	47	21.9
العدد/حصادة	302	81	0
%	78.9	21.1	0

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

3-1-2-6 أنماط الدورات الزراعية:

يبين الجدول رقم (28) أن 70.2% من مزارعي العينة يتبعون الدورات الزراعية الثنائية، و29.8% يتبعون الدورات الثلاثية.

الجدول(28) توزع المزارعين تبعاً لأنماط الدورات الزراعية المتبعة

الوحدة: %

البيان	التركيبة المحصولية	التكرار	%	%
ثنائية	قمح/شعير	112	29.2	70.2
	قمح/بور	4	1	
	قمح/بقول	78	20.4	
	قمح/محصول عطري	75	19.6	
ثلاثية	قمح/شعير/بقول	39	10.2	29.8
	قمح/شعير/بور	12	3.1	
	قمح/شعير/محصول عطري	55	14.4	
	قمح/شعير/بطيخ	8	2.1	

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

يوضح الجدول رقم (28) أن الدورة الزراعية الثنائية السائدة في منطقة الاستقرار الأولى هي الدورة (قمح/شعير) وبنسبة بلغت نحو 29.2%، الدورة (قمح/شعير/محصول عطري) هي الدورة الثلاثية السائدة وبنسبة 14.4%.

3-1-2-7 المساحة المخططة مقارنة مع المنفذ فعلياً لدى عينة الدراسة:

يبين الجدول رقم (29) المساحات المنفذة والمزروعة من قبل المزارعين والبالغة 5274.3 هكتاراً، وبمقارنتها مع المساحات المخططة من قبل وزارة الزراعة للموسم الزراعي نفسه 2020/2019 تبين انخفاض المساحة المزروعة لكل من القمح والعدس والحمص واليانسون وذلك بفارق (355، 738، 686، 10) هكتاراً على الترتيب عن المساحة المخططة لها.

جدول رقم (29). الأهمية النسبية للمساحة المخططة مقارنة مع المنفذ فعلياً لدى عينة الدراسة

المساحة: هكتار

المحصول	المساحة المخططة	المساحة المنفذة	الفرق
القمح	3903.0	3547.3	-355.6
الشعير	263.7	963.6	699.9
العدس	791.1	52.5	-738.7
الحمص	791.1	104.6	-686.6
اليانسون	52.7	42.1	-10.6
الكمون	52.7	343.2	290.4
حبة البركة	52.7	67.4	14.7
بطيخ أصفر	52.7	55.8	3.2
بطيخ أحمر	52.7	97.7	44.9
مجموع المساحات	6012.7	5274.3	-738.4

المصدر: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

كما بين الجدول رقم (29) زيادة المساحة المزروعة بكل من الشعير والكمون وحبة البركة والبطيخ الأحمر والأصفر وقد بلغت الزيادة (699.9، 290.4، 14.7، 44.9، 3.2) هكتاراً على الترتيب.

الجدول رقم (30). أسباب زيادة مساحة بعض المحاصيل البعلية لدى عينة الدراسة

الترتيب	الدرجات	أسباب زيادة المساحة
1	643	سهولة تصريف المحصول
2	670	سعر مبيع المحصول
3	712	بيئة زراعية مناسبة
4	900	كميات الأمطار كافية
5	1080	دخل صافي أعلى
6	1222	تكاليف إنتاج أقل
7	1337	توفر أيدي عاملة
8	1444	آليات زراعية متوفرة
9	1662	توفر مواد مكافحة

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

والجدول رقم (30) يبين أسباب زيادة مساحة هذه المحاصيل وعدم تقيد المزارعين بالمساحات الواردة في خطة وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي على الرغم من التزامهم بإلغاء البور وذلك وفق الأولوية من وجهة نظر مزارعي العينة.

وبذلك فإن النسب المئوية للتراكيب المحصولية المخططة والمنفذة فعلياً توضح أهمية دراستنا في التعرف إلى الأسباب الحقيقية الكامنة وراء تنفيذ زراعة المحاصيل الطيبة والعطرية وضرورة إدخالها ضمن الدورات الزراعية البعلية.

3-1-2-8 مصادر الدخل:

يبين الجدول رقم (31) أن 90% من مزارعي العينة يعتمدون على الزراعة كمهنة رئيسية توفر لهم الدخل، وأن 10 % يحصلون على دخلهم من العمل خارج المزرعة والحوالات .

جدول رقم(31). توزع المزارعين تبعاً لمصادر الدخل

الوحدة: %

البيان	التكرار	%
بيع المحاصيل الزراعية	253	66
بيع المنتجات الحيوانية	57	15
تأجير الآلات الزراعية	34	9
العمل خارج المزرعة	31	8
مصادر دخل أخرى (تحويلات)	8	2
المجموع	383	100

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

3-1-3 المشكلات والصعوبات التي تواجه مزارعي العينة:

حُصرت مجموعة من أهم المشكلات والصعوبات المتعلقة بإنتاج المحاصيل البديلة بحسب رأي المزارعين في منطقة الدراسة، وبالاكتفاء على تطبيق مقياس ليكرت وفق درجات (قوي جداً-قوي-متوسط-ضعيف-ضعيف جداً). والجدول رقم(32) يوضح ذلك.

الجدول رقم (32). درجة وجود المشكلات والصعوبات المتعلقة بإنتاج المحاصيل البديلة

البيان	قوي جداً	قوي	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً	الدرجات	المتوسط الحسابي	الترتيب
ارتفاع أسعار المحروقات	1530	228	57			1815	4.74	1
ارتفاع أسعار الأسمدة		768	459	76		1303	3.40	2
ارتفاع أسعار مواد مكافحة		768	402	114		1284	3.35	3
مشكلات تسويقية		768	345	154		1267	3.31	4
عدم توفر العمالة		228	114	574		916	2.39	5
عدم توافر الآلات الزراعية			114	306	192	612	1.60	6
عدم توافر التقانات المحسنة			114	192	249	555	1.45	7

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث، 2019.

يتضح من الجدول رقم (32) أن مشكلة ارتفاع أسعار المحروقات شغلت المرتبة الأولى من بين المشكلات التي يواجهها المزارعون وحقت 1815 درجة، أما مشكلة ارتفاع أسعار الأسمدة فشغلت المرتبة الثانية من حيث قوة المشكلات وحقت 1303 درجة، وشغلت المرتبة الأخيرة مشكلة عدم توافر التقانات المحسنة وحقت 555 درجة.

أشار (شعيب، 1996) في دراسة بعنوان "التحليل الاقتصادي والإحصائي لإنتاج وتصدير الزروع الطبية والعطرية في مصر" إلى ضعف مستوى الكفاءة للمحاصيل الكمون والكراوية واليانسون والنعناع والبردقوش والشمر والبابونج وذلك لوجود مشكلات إنتاجية وتسويقية تتمثل في ارتفاع التكاليف الإنتاجية، وعدم توافر العمالة الفنية المدربة وعدم توافر الأسمدة، وعدم توافر المعلومات التسويقية مع تقلب للأسعار بصورة ملحوظة، ومن أهم التوصيات للتغلب على هذه المشكلات توفير العمالة المدربة والآلات والمعدات، وعقد الدورات التدريبية لرفع مستوى العمالة الراهنة وخاصة عمليات ما بعد الحصاد من التجهيزات التسويقية والتي تسبق التصدير.

قدم (أبو عساف، 2006) في دراسة بعنوان "دراسة تحليلية لتسويق النباتات الطبية والعطرية في مصر" مجموعة من التوصيات التي يمكن أن ترشد منتجي المحاصيل الطبية والعطرية وواضعي الخطط

والسياسات الزراعية كتوفير التمويل اللازم من خلال القروض الزراعية وخاصة لصغار المنتجين، واستنباط الأصناف المرغوبة محلياً وعالمياً ذات الإنتاجية المرتفعة، وإحداث النشرات الخاصة بهذه الزراعات وتعميمها، والتوسع أفقياً ورأسياً في زراعة هذه المحاصيل وخاصة الأراضي المهملة، وتغيير مساحة الزراعات الأخرى وتنمية الصادرات من هذه المحاصيل من خلال توافر الكوادر المدربة وتوفير العمالة المتخصصة في مجال التجهيز والتعبئة والاهتمام بعمليات الدعاية والإعلان والترويج لتسويق المحاصيل محلياً وعالمياً من خلال النشرات والمعارض الزراعية.

3-1-4 تقنيات الإنتاج الزراعي:

- الأصناف المستخدمة:

يستخدم المزارعون بذار الأصناف المحسنة (خاصة لمحصول القمح) بغية الحصول على الغلة الوفيرة، لذلك استخدم المزارعون الأصناف (شام3، شام6، دوما1)، أما فيما يخص محصول الشعير فقد اعتمدوا على زراعة (عربي، أسود، أبرش)، أما محصول العدس فقد كانت الأصناف (جزراوي، إدلبي، ايكاردا)، و أصناف محصول الحمص (غاب3، مراكشي)، أما (الصنف البلدي) فقد اعتمد من قبل المزارعين لكل من الكمون، و اليانسون، و حبة البركة.

الجدول رقم (33). الأصناف المزروعة لدى عينة الدراسة ومعدل البذار

البيان	الأصناف	معدل البذار كغ/هكتار
قمح	شام3- شام 6 - دوما1	350
شعير	عربي أسود - أبرش	220
عدس	جزراوي - إدلبي - اكاردا	150
حمص	غاب3 - مراكشي	150
يانسون	صنف بلدي	30
كمون	صنف بلدي	30
حبة البركة	صنف بلدي	30
بطيخ أصفر	ندى - سمارت - حلوة - تنوري - آشوري - خرنوبي	بذرة/هكتار 10000
بطيخ أحمر	ابولو - امبالا - رعد - أوس - إيراني - هبود - أسود رأس العبد	بذرة/هكتار 10000

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

يتضح من الجدول رقم(33) أن معدل البذار المستخدم للقمح كان 350 كغ/هكتار، و 220 كغ/هكتار بالنسبة لمحصول الشعير، وفيما يخص محصول العدس والحمص فبلغ متوسط معدل البذار المستخدم 150 كغ/هكتار، أما المحاصيل البديلة (يانسون، كمون، حبة البركة) فقد بلغ معد البذار 30 كغ/هكتار، أما البطيخ الأصفر والبطيخ الأحمر فقد بلغ معدل البذار (10 آلاف) بذرة/ هكتار لكل منهما.

- وجود الأعشاب الضارة والآفات في الأراضي ومكافحتها:

يبين الجدول رقم(34) أن 71.08% من المزارعين يقومون بعمليات المكافحة، وهذا يؤكد ضرورة اعتماد الدورات الزراعية المناسبة كنوع من المكافحة الوقائية والابتعاد عن استخدام المبيدات الكيماوية حفاظاً على البيئة و تخفيضاً للتكاليف.

الجدول رقم (34). توزع المزارعين تبعاً لوجود الأعشاب الضارة ومكافحتها

الوحدة %			
البيان		التكرار	%
المكافحة	نعم	272	71.01
	لا	111	28.98
وجود الآفة	كثيرة	218	56.92
	متوسطة	165	43.08
وجود الأعشاب الضارة	كثيرة	280	73.1
	متوسطة	103	26.89

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

- طريقة المكافحة ومصدرها:

بين جميع أفراد العينة أن مصدر الحصول على مواد المكافحة هي الشراء من الصيدليات الزراعية، أما طريقة المكافحة فنسبة (71%) من مزارعي المحاصيل الشتوية يقومون بالمكافحة بالجرار، ونسبة (77%) من مزارعي المحاصيل الصيفية يستخدمون المرش للمكافحة.

جدول(35) توزع المزارعين تبعاً لطريقة المكافحة ومصدرها

الوحدة %			
مكافحة بالجرار		مكافحة بالمرش	
التكرار	%	التكرار	%
193	71	79	23
63	23	209	77

المصدر: نتائج المسح الميداني، محافظة الحسكة، 2019.

- مساعدة الوحدات الإرشادية:

بينت نتائج التحليل أن 64% من المزارعين يحصلون على مساعدات من الوحدات الإرشادية، ويجب التركيز على هذا المجال لما له من دور كبير في توعية المزارعين وإرشادهم لاستخدام التقنيات الحديثة في الزراعة، ومن خلال الطرق الإرشادية الأفضل في إقناع الفلاحين بجدوى إدخال مثل هذه التقنيات التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج وتحسين دخول الفلاحين ورفعها في المناطق البعلية. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (أمين، 2010) لأهمية دور الإرشاد الزراعي البيئي في مجال المحافظة على التربة من خلال توعية المزارعين وإقناعهم في اتباع الدورات الزراعية المناسبة والاستخدام الأمثل لهذه الدورات وتنوع المحاصيل وزراعة محاصيل مجهزة للتربة وأخرى مخصبة لها.

- مواعيد الحراثة والزراعة والمردودية لكل محصول لدى عينة الدراسة:

القمح والشعير البعل:

بينت نتائج التحليل أن 78% من أفراد العينة يلجؤون إلى الزراعة المبكرة للقمح البعل و 22% يتبعون الزراعة المتأخرة، أما بالنسبة للشعير البعل فإن 94% من أفراد العينة يلجؤون إلى الزراعة المبكرة و 6% يتبعون الزراعة المتأخرة.

فيما يخص المردود فإن الزراعات المبكرة تحقق مردوداً أعلى من الزراعات المتأخرة، حيث حقق القمح البعل زيادة في الإنتاج بمقدار 886 كغ / هكتار في الزراعة المبكرة. كما حقق الشعير البعل زيادة في الإنتاج بمقدار 627 كغ/ هكتار في الزراعة المبكرة. والجدول رقم (36) يوضح ذلك.

الجدول رقم (36). مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للقمح والشعير البعل تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية

البيان	القمح البعل	الشعير البعل
موعد الحراثة	بداية أيلول	بداية أيلول
عدد الحراثات	3	3
مدة الحراثة الواحدة (دقيقة)	43	41
الزراعة المبكرة	موعد الزراعة	بداية ت 1
	المردود (كغ / هكتار)	1900
	عدد المزارعين (%)	78
الزراعة المتأخرة	موعد الزراعة	بداية ك 2
	المردود (كغ / هكتار)	1014
	عدد المزارعين (%)	22

المصدر: نتائج عينة البحث.

الحمص البعل:

وفي الحمص البعل تبين أن 68 % من أفراد العينة يلجؤون إلى الزراعة الشتوية في زراعة الحمص البعل و 32 % يتبعون الزراعة الربيعية، والجدول رقم (37) يوضح ذلك.

الجدول رقم (37). مقارنة بين الزراعة الشتوية والزراعة الربيعية للحمص البعل تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية

البيان	الحمص البعل
عدد الحراثات	3
مدة الحراثة (دقيقة)	39
الزراعة الشتوية	موعد الحراثة
	بداية ت 1
	موعد الزراعة
	15 ت 1
الزراعة الربيعية	المردود (كغ / هكتار)
	1472
	عدد المزارعين (%)
	68
الزراعة الربيعية	موعد الحراثة
	بداية اذار
	موعد الزراعة
	15 اذار
الزراعة الربيعية	المردود (كغ / هكتار)
	1059
الزراعة الربيعية	عدد المزارعين (%)
	32

المصدر: نتائج عينة البحث.

وقد حققت الزراعة الشتوية مردوداً أعلى من الزراعة الربيعية، وبزيادة في الإنتاج بمقدار 413 كغ/هكتار.

العدس البعل:

أما بالنسبة لمحصول العدس البعل تبين أن 94 % من مزارعي الحمص يلجؤون إلى الزراعة المبكرة في زراعة العدس البعل و 6 % يتبعون الزراعة المتأخرة، والجدول رقم (38) يوضح ذلك.

الجدول رقم (38). مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للعدس البعل تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية

البيان	العدس البعل
عدد الحراثات	3
مدة الحراثة (دقيقة)	43
مؤعد الحراثة	بداية ت1
مؤعد الزراعة	بداية ت2
المردود (كغ / هكتار)	1870
عدد المزارعين (%)	94
مؤعد الحراثة	بداية ت1
مؤعد الزراعة	بداية ك1
المردود (كغ / هكتار)	834
عدد المزارعين (%)	6

المصدر : نتائج عينة البحث.

وقد حققت الزراعة المبكرة مردوداً أعلى من الزراعة المتأخرة، وبزيادة في الإنتاج بمقدار 1036 كغ/هكتار.

المحاصيل الطبية والعطرية:

يبين الجدول رقم (39) بأن نسبة (81، 92، 89) % من مزارعي (اليانسون، الكمون، حبة البركة) يلجؤون إلى الزراعة المبكرة في شهر شباط بعد تحضيرها بحراثتين في بداية شهر كانون الثاني أما (19، 8، 11) % فيتبعون الزراعة المتأخرة.

الجدول رقم (39). مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للمحاصيل الطبية والعطرية تبعاً لمواعيد الحراثة والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية

البيان	اليانسون	الكمون	حبة البركة
موعد الحراثة	بداية ك2	بداية ك2	بداية ك2
عدد الحراثات	2	2	2
مدة الحراثة	38	38	40
الزراعة المبكرة	موعد الزراعة	شباط	شباط
	المردود (كغ / هكتار)	738	802
	عدد المزارعين (%)	81	92
الزراعة المتأخرة	موعد الزراعة	اذار	اذار
	المردود (كغ / هكتار)	571	633
	عدد المزارعين (%)	19	8

المصدر: نتائج عينة البحث.

فيما يخص المردود فإن الزراعات المبكرة تحقق مردوداً أعلى من الزراعات المتأخرة، حيث حقق (اليانسون، الكمون، حبة البركة) زيادة في الإنتاج بمقدار (16، 16، 25) كغ/الدوم على الترتيب في الزراعة المبكرة.

البطيخ البعل:

يقوم (90، 84)% من مزارعي (البطيخ الأحمر، البطيخ الأصفر) بالزراعة المبكرة في آخر شهر شباط بعد تحضيرها بثلاث حراثات في بداية شهر كانون الثاني أما (10، 16) % فيتبعون الزراعة المتأخرة. تحقق الزراعات المبكرة مردوداً أعلى من الزراعات المتأخرة، حيث حقق (البطيخ الأحمر، البطيخ الأصفر) زيادة في الإنتاج بمقدار (705، 280) كغ/ هكتار على الترتيب في الزراعة المبكرة. والجدول رقم (40) يوضح ذلك.

الجدول رقم (40). مقارنة بين الزراعة المبكرة والزراعة المتأخرة للمحاصيل البطيخ البعل تبعاً لمواعيد الحراثة
والزراعة وأعداد المزارعين والمردودية

البيان	البطيخ الأحمر البعل	البطيخ الأصفر البعل
عدد الحراثات	4	4
مدة الحراثة الواحدة (دقيقة)	65	63
الزراعة المبكرة	مؤعد الحراثة	بداية ك2
	مؤعد الزراعة	آخر شباط
	المردود (كغ / هكتار)	3575
	عدد المزارعين (%)	90
الزراعة المتأخرة	مؤعد الحراثة	بداية آذار
	مؤعد الزراعة	بداية نيسان
	المردود (كغ / هكتار)	2870
	عدد المزارعين (%)	10

المصدر : نتائج عينة البحث

2-3 التكاليف الإنتاجية والربح الصافي للمحاصيل المزروعة

1-2-3 القمح البعل:

1-1-2-3 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول القمح البعل بلغ 179472.5 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 40.53% من إجمالي تكاليف الإنتاج، حيث شكلت تكلفة الحصاد أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 13.67% من إجمالي التكاليف الكلية، بينما شكلت تكلفة المكافحة أقل نسبة وبلغت نحو 1.10%. والجدول رقم (41) يبين ذلك.

الجدول رقم (41). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول القمح البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	(%)
الحراثة	17348.3	9.76
نثر البذار	8346.7	4.65
التسميد الكيماوي	2050.5	1.14
الحصاد أو الجني	24525.0	13.67
مكافحة	1967.1	1.10
تحميل وتنزيل	4828.2	2.69
نقل المحصول	13680.2	7.62
مجموع العمليات الزراعية	72746.1	40.53
قيمة البذار	29282.9	16.32
قيمة السماد الكيماوي	14386.2	8.02
قيمة السماد الفوسفاتي	1313.2	0.73
قيمة مواد مكافحة	7760.5	4.32
قيمة الأكياس	11061.2	6.16
قيمة الخيطان	2718.6	1.51
مجموع المستلزمات	66522.5	37.07
فائدة رأس المال 9.5%	6319.6	3.52
نفقات نثرية 5%	6963.4	3.88
أجرة الأرض 15%	26920.9	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	179472.5	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول رقم (41) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 66522.5 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 37.07% من إجمالي التكاليف الكلية، حيث شكلت قيمة البذار أعلى نسبة ضمن بنود مستلزمات الإنتاج وبلغت نحو 16.32% من إجمالي التكاليف الكلية، في حين شكلت قيمة السماد الفوسفاتي أقل نسبة وبلغت 0.73%.

2-1-2-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول القمح البعل بلغ نحو 576876.1 ل.س/هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 397403.5 ل.س/هكتار. والجدول رقم (42) يوضح ذلك.

الجدول رقم (42). الربح الصافي لمحصول القمح البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2019/2018-2020/2019)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	179472.5
المردود (كغ/هكتار)	1391.1
سعر المبيع (ل.س/كغ)	245.5
إيراد الحب ل.س/هكتار	341515.1
المردود تبين (كغ/هكتار)	1004.1
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	234.4
إيراد التبن ل.س/هكتار	2355361.0
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	576876.1
تكلفة كغ ل.س	129.0
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	397403.5
الكفاءة الاقتصادية	3.2
الربحية (%)	221.4

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول رقم (42) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من القمح البعل بلغ حوالي 129.0 ل.س، أما مستوى الربحية فقد كانت 221.4%، وهذا يبين الاستثمار الربح لرأس المال في زراعة محصول القمح البعل، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 3.2.

3-2-2 الشعير البعل:

3-2-2-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول الشعير البعل بلغ 120511.1 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 48.10% من إجمالي تكاليف الإنتاج، حيث شكلت تكلفة الحصاد أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 17.96% من إجمالي التكاليف الكلية، بينما شكلت تكلفة المكافحة أقل نسبة وبلغت نحو 0.70%. والجدول رقم (43) يبين ذلك.

الجدول رقم (43). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول الشعير البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	13128.9	10.89
نثر البذار	6868.1	5.70
التسميد الكيماوي	1009.8	0.84
الحصاد أو الجني	21645.9	17.96
المكافحة	839.3	0.70
التحميل والتنزيل	3034.4	2.52
نقل المحصول	11439.1	9.69
مجموع العمليات الزراعية	57970.3	48.10
قيمة البذار	18862.6	15.65
قيمة السماد الكيماوي	4799.6	3.98
قيمة السماد الفوسفاتي	1267.4	1.05
قيمة مواد المكافحة	1919.3	1.59
قيمة الأكياس	7275.9	6.04
قيمة الخيطان	2177.0	1.81
مجموع المستلزمات	36301.8	30.12
فائدة رأس المال 9.5%	3448.7	2.86
نفقات نثرية 5%	4713.6	3.91
أجرة الأرض 15%	18076.7	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	120511.1	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول (43) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 36301.8 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 30.12% من إجمالي التكاليف الكلية، حيث شكلت قيمة البذار أعلى نسبة ضمن بنود مستلزمات الإنتاج وبلغت نحو 15.65% من إجمالي التكاليف الكلية، في حين شكلت قيمة السماد الفوسفاتي أقل نسبة وبلغت 1.05%.

3-2-2-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول الشعير البعل بلغ نحو 380195.7 ل.س/هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 259684.6 ل.س/هكتار. والجدول رقم (44) يوضح ذلك.

الجدول رقم (44). الربح الصافي لمحصول الشعير البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2019/2018-2020/2019)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	120511.1
المردود (كغ/هكتار)	1155.5
سعر المبيع (ل.س/كغ)	195.0
إيراد الحب ل.س/هكتار	225322.5
المردود تبين (كغ/هكتار)	891.1
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	173.8
إيراد التبن ل.س/هكتار	154873.2
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	380195.7
تكلفة كغ ل.س	104.3
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	259684.6
الكفاءة الاقتصادية	3.2
الربحية (%)	215.5

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول رقم (44) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من الشعير البعل بلغ حوالي 104.3 ل.س، أما مستوى الربحية فقد كانت 215.5%، وهذا يبين الاستثمار الربح لرأس المال في زراعة محصول الشعير البعل، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 3.2.

3-2-3 الحمص البعل:

3-2-3-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول الحمص البعل بلغ 218988.9 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 48.65% من إجمالي تكاليف الإنتاج، حيث شكلت تكلفة الحصاد أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 31.01% من إجمالي التكاليف الكلية، نظراً لاتباع عملية الحصاد اليدوي، بينما شكلت تكلفة المكافحة أقل نسبة وبلغت نحو 0.18%. والجدول رقم (45) يبين ذلك.

الجدول رقم (45). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول الحمص البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	14650.0	6.69
نثر البذار	11910.0	5.44
التسميد الكيماوي	0.0	0.0
الحصاد أو الجني	67900.0	31.01
المكافحة	400.0	0.18
التحميل والتنزيل	3965.0	1.81
نقل المحصول	7712.5	3.52
مجموع العمليات الزراعية	106537.5	48.65
قيمة البذار	57220.0	26.13
قيمة السماد	0.0	0.0
قيمة مواد المكافحة	1600.0	0.73
قيمة الأكياس	4230.0	1.93
قيمة الخيطان	1820.0	0.83
مجموع المستلزمات	64870.0	29.62
فائدة رأس المال 9.5%	6162.7	2.81
نفقات نثرية 5%	8570.4	3.91
أجرة الأرض 15%	32848.3	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	218988.9	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول رقم (45) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 64870.0 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 29.62% من إجمالي التكاليف الكلية، حيث شكلت قيمة البذار أعلى نسبة ضمن بنود مستلزمات الإنتاج وبلغت نحو 26.13% من إجمالي التكاليف الكلية، في حين شكلت قيمة مواد المكافحة أقل نسبة وبلغت 0.73%.

3-2-3-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول الحمص البعل بلغ نحو 785884 ل.س/ هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 566895.1 ل.س/هكتار. والجدول رقم (46) يوضح ذلك.

الجدول رقم (46). الربح الصافي لمحصول الحمص البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2019/2018-2020/2019)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/ هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	218988.9
المردود (كغ/هكتار)	963
سعر المبيع (ل.س/كغ)	758
إيراد الحب ل.س/هكتار	729954
المردود تبين (كغ/هكتار)	170
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	329
إيراد التبن ل.س/هكتار	55930
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	785884
تكلفة كغ ل.س	227.4
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	566895.1
الكفاءة الاقتصادية	3.6
الربحية (%)	258.9

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول (46) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من الحمص البعل بلغ حوالي 227.4 ل.س، أما مستوى الربحية فقد كانت 258.9%، وهذا يبين الاستثمار الربح لرأس المال في زراعة محصول الحمص البعل، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 3.6.

3-2-4 العدس البعل:

3-2-4-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول العدس البعل بلغ 291323.1 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 39.19% من إجمالي تكاليف الإنتاج، حيث شكلت تكلفة الحصاد أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 24.97% من إجمالي التكاليف الكلية، نظراً لاتباع عملية الحصاد اليدوي، بينما شكلت تكلفة التسميد أقل نسبة وبلغت نحو 0.34%. والجدول رقم (47) يبين ذلك.

جدول (47). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول العدس البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2018/2019-2020/2019).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	11937.5	4.10
نثر البذار	9725.0	3.34
التسميد الكيماوي	1000.0	0.34
الحصاد أو الجني	72750.0	24.97
المكافحة	2125.0	0.73
التحميل والتنزيل	3618.8	1.24
نقل المحصول	13000.0	4.46
مجموع العمليات الزراعية	114156.3	39.19
قيمة البذار	100050.0	34.34
قيمة السماد	4062.5	1.39
قيمة مواد مكافحة	1750.0	0.60
قيمة العبوات	3762.5	1.29
قيمة الخيطان	1956.3	0.67
مجموع المستلزمات	111581.3	38.30
فائدة رأس المال 9.5%	10600.2	3.64
نفقات نثرية 5%	11286.9	3.87
أجرة الأرض 15%	43698.5	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	291323.1	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول (47) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 111581.3 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 38.30% من إجمالي التكاليف الكلية، حيث شكلت قيمة البذار أعلى نسبة ضمن بنود مستلزمات الإنتاج وبلغت نحو 34.34% من إجمالي التكاليف الكلية، في حين شكلت قيمة مواد مكافحة أقل نسبة وبلغت (0.60%).

3-2-4-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول العدس البعل بلغ نحو 1621952.0 ل.س./

هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 1330628.9 ل.س./هكتار. والجدول رقم (48) يوضح ذلك.

الجدول رقم (48). الربح الصافي لمحصول العدس في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2018/2019-2019/2020)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س./ هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	291323.1
المردود (كغ/هكتار)	1031.3
سعر المبيع (ل.س./كغ)	977.3
إيراد الحب ل.س./هكتار	1007889.5
المردود تبين (كغ/هكتار)	1875.0
سعر كغ تبين (ل.س./كغ)	327.5
إيراد التبن ل.س./هكتار	614062.5
الإيراد الكلي (ل.س./هكتار)	1621952.0
تكلفة كغ ل.س.	282.5
الربح الصافي (ل.س./هكتار)	1330628.9
الكفاءة الاقتصادية	5.6
الربحية (%)	456.8

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول رقم (48) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من العدس البعل بلغ حوالي

282.5 ل.س، أما مستوى الربحية فقد كانت 456.8%، وهذا يبين الاستثمار الربح لرأس المال في

زراعة محصول العدس البعل، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 5.6.

3-2-5 الكمون البعل:

3-2-5-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول الكمون البعل بلغ 262605.9 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 40.07% من إجمالي تكاليف الإنتاج، حيث شكلت تكلفة الجني أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 21.15% من إجمالي التكاليف الكلية، تلتها تكاليف الحراثة بنسبة 6.05%. والجدول رقم (49) يبين ذلك.

الجدول رقم (49). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول الكمون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2018/2019-2019/2020).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	15881.8	6.05
نثر البذار	14913.6	5.68
التسميد الكيماوي	0	0.00
الحصاد أو الجني	55545.5	21.15
المكافحة	4568.2	1.74
التحميل والتنزيل	4170.5	1.59
نقل المحصول	10136.4	3.86
مجموع العمليات الزراعية	105216.0	40.07
قيمة البذار	80027.2	30.47
قيمة السماد	0	0.00
قيمة مواد المكافحة	7590.9	2.89
قيمة العبوات	8343.2	3.18
قيمة الخيطان	2500	0.95
مجموع المستلزمات	98461.3	37.49
فائدة رأس المال 9.5%	9353.8	3.56
نفقات نثرية 5%	10163.9	3.88
أجرة الأرض 15%	39390.9	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	260289.2	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول رقم (49) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 98461.3 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 37.49% من إجمالي التكاليف الكلية، حيث شكلت قيمة البذار أعلى نسبة ضمن بنود مستلزمات الإنتاج وبلغت نحو 30.47% من إجمالي التكاليف الكلية.

3-2-5-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول الكمون البعل بلغ نحو 2866337.28 ل.س/هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 2603731.4 ل.س/هكتار. والجدول رقم (50) يوضح ذلك.

الجدول رقم (50) الربح الصافي لمحصول الكمون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2019/2018-2020/2019)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	262605.9
المردود (كغ/هكتار)	993.6
سعر المبيع (ل.س/كغ)	2884.8
إيراد الحب (ل.س/هكتار)	2866337.28
المردود تبين (كغ/هكتار)	0
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	0
إيراد التبين (ل.س/هكتار)	0
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	2866337.28
تكلفة كغ (ل.س)	264.3
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	2603731.4
الكفاءة الاقتصادية	10.9
الربحية (%)	991.5

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول رقم (50) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من الكمون البعل بلغ حوالي 264.3 ل.س، وقد حقق كفاءة اقتصادية بلغت نحو 10.9، وربحية الهكتار بلغت نحو 991.5%.

3-2-6 اليانسون البعل:

3-2-6-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول اليانسون البعل بلغ 273481.9 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 34.76% من إجمالي تكاليف الإنتاج، حيث شكلت تكلفة الجني أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 18.59% من إجمالي التكاليف الكلية، لأنه يتم بصورة يدوية من قبل مجموعة من العمال، ثم تركه ليومين أو أكثر ثم يُحصد من قبل الحصادات الآلية والتي تحتاج إلى عمالة إضافية تقوم بتقديم المحصول للحصادات، وتلك الأعمال رفعت من كلفة هذه العملية. والجدول رقم (51) يبين ذلك.

الجدول (51). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول اليانسون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2018/2019-2020/2019).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	15000.0	5.48
نثر البذار	14100.0	5.16
تسميد كيماوي	0.0	0.00
الحصاد أو الجني	50833.3	18.59
المكافحة	6500.0	2.38
التحميل والتنزيل	4458.3	1.63
نقل المحصول	4166.7	1.52
مجموع العمليات الزراعية	95058.3	34.76
قيمة البذار	100166.7	36.63
قيمة السماد	0.0	0.00
قيمة مواد المكافحة	9166.7	3.35
قيمة العبوات	4383.3	1.60
قيمة الخيطان	2133.4	0.78
مجموع المستلزمات	115850.1	42.36
فائدة رأس المال 9.5%	11005.8	4.02
نفقات نثرية 5%	10545.4	3.86
أجرة الأرض 15%	41022.3	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	273481.9	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول رقم (51) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 115850.1 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 42.36 % من إجمالي التكاليف الكلية، حيث شكلت قيمة البذار أعلى نسبة ضمن بنود مستلزمات الإنتاج وبلغت نحو 36.63% من إجمالي التكاليف الكلية.

أما في محافظة أسيوط في مصر فقد شكل العزيق والإيجار السنوي أعلى نسبة من التكاليف الإنتاجية للفدان لمحصول اليانسون، حيث بلغت نحو 27.6%، 21.5%، ويعود السبب في ذلك إلى أن المنتجين يقومون بزراعة محصول اليانسون في أراضٍ جيدة الخصوبة، وأن المحصول يحتاج إلى جهد كبير في إزالة الحشائش، يليه في ذلك تكلفة الري بنسبة تقدر بنحو 18.4%، ثم تكلفة السماد بنسبة تقدر نحو 9.3%، وقد تقاربت الأهمية النسبية لباقي بنود التكاليف، (الشريف وآخرون، 2008).

3-2-6-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول اليانسون البعل بلغ نحو 2681250.0 ل.س/هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 2407865.6 ل.س/هكتار. والجدول رقم (52) يوضح ذلك.

الجدول رقم (52). الربح الصافي لمحصول اليانسون البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2019/2018-2020/2019)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/ هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	273481.9
المردود (كغ/هكتار)	916.7
سعر المبيع (ل.س/كغ)	2925
إيراد الحب ل.س/هكتار	2681347.5
المردود تبين (كغ/هكتار)	0
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	0
إيراد التبين (ل.س/هكتار)	0
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	2681347.5
تكلفة كغ (ل.س)	298.3
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	2407865.6
الكفاءة الاقتصادية	9.8
الربحية (%)	880.4

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول رقم (52) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من اليانسون البعل بلغ حوالي 298.3 ل.س، أما مستوى الربحية فقد كانت 880.4%، وهذا يبين الاستثمار الربح لرأس المال في زراعة محصول اليانسون البعل، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 9.8 وهذا ما يدل على ارتفاع كفاءة استخدام الموارد من قبل المزارعين لمحصول اليانسون البعل.

3-2-7 حبة البركة البعل:

3-2-7-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول حبة البركة البعل بلغ 273188.1 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 29.79% من إجمالي تكاليف الإنتاج، وشكلت عملية الحصاد فيها الحصة الأكبر بقيمة 49710 ل.س/هكتار ونسبة 18.20%. والجدول رقم (53) يبين ذلك.

الجدول رقم (53). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول حبة البركة البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019). التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	13870.0	5.08
نثر البذار	11400.0	4.17
التسميد الكيماوي	0.0	0.00
الحصاد أو الجني	49710.0	18.20
المكافحة	3300.0	1.21
التحميل والتنزيل	3095.0	1.13
نقل المحصول	0.0	0.00
مجموع العمليات الزراعية	81375.0	29.79
قيمة البذار	106250.0	38.89
قيمة السماد	0.0	0.00
قيمة مواد مكافحة	13500.0	4.94
قيمة العبوات	5930.0	2.17
قيمة الخيطان	2500.0	0.92
مجموع المستلزمات	128180.0	46.92
فائدة رأس المال 9.5%	12177.1	4.46
نفقات نثرية 5%	10477.8	3.84
أجرة الأرض 15%	40978.2	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	273188.1	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول رقم (53) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 128180.0 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 46.92% من إجمالي التكاليف الكلية، حيث شكلت قيمة البذار أعلى نسبة ضمن بنود مستلزمات الإنتاج وبلغت نحو 38.89% من إجمالي التكاليف الكلية.

3-2-7-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول حبة البركة البعل بلغ نحو 2748373.5 ل.س/هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 2478201.4 ل.س/هكتار. والجدول (54) يوضح ذلك.

الجدول رقم (54). الربح الصافي لمحصول حبة البركة البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2019/2018-2020/2019)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	273188.1
المردود (كغ/هكتار)	1005
سعر المبيع (ل.س/كغ)	2734.7
إيراد الحب ل.س/هكتار	2748373.5
المردود تبين (كغ/هكتار)	0
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	0
إيراد التبين (ل.س/هكتار)	0
الإيراد الكلي (ل.س/هكتار)	2748373.5
تكلفة كغ (ل.س)	271.8
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	247518.4
الكفاءة الاقتصادية	10.1
الربحية (%)	906.0

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول (54) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من حبة البركة البعل بلغ حوالي 271.8 ل.س، أما مستوى الربحية فقد كانت 906.0%، وهذا يبين الاستثمار الراجح لرأس المال في زراعة محصول حبة البركة البعل، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 10.1 وهذا ما يدل على ارتفاع كفاءة استخدام الموارد من قبل المزارعين لمحصول حبة البركة البعل.

3-2-8 البطيخ الأحمر البعل:

3-2-8-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بيّنت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول البطيخ الأحمر البعل بلغ 206409.5 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 62.66% من إجمالي تكاليف الإنتاج، وشكلت تكلفة الحراثة أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 18.93% من إجمالي التكاليف الكلية، تلتها تكاليف الحصاد بنسبة بلغت نحو 16.64%. والجدول رقم (55) يبين ذلك.

الجدول رقم (55). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول البطيخ الأحمر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	39083.3	18.93
نثر البذار	13833.3	6.70
التسميد الكيماوي	0.0	0.00
الحصاد أو الجني	34337.5	16.64
المكافحة	10800	5.23
التحميل والتنزيل	16070.8	7.79
نقل المحصول	15201.7	7.36
مجموع العمليات الزراعية	129326.6	62.66
قيمة البذار	13133.3	6.36
قيمة السماد	0.0	0.00
قيمة مواد المكافحة	21500	10.42
قيمة العبوات	0.0	0.00
قيمة الخيطان	0.0	0.00
مجموع المستلزمات	34633.3	16.78
فائدة رأس المال 9.5%	3290.2	1.59
نفقات نثرية 5%	8198.0	3.97
أجرة الأرض 15%	30961.4	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	206409.5	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول (55) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 34633.3 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 16.78% من إجمالي التكاليف الكلية، وهي عبارة عن تكاليف شراء البذار ومواد مكافحة فقط.

3-2-8-2 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول البطيخ الأحمر البعل بلغ نحو 536625 ل.س/هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 330215.5 ل.س/هكتار. والجدول رقم (56) يوضح ذلك.

الجدول رقم (56). الربح الصافي لمحصول البطيخ الأحمر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2018/2019-2019/2020)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	206409.5
المردود (كغ/هكتار)	3975
سعر المبيع (ل.س/كغ)	135
إيراد الحب ل.س/هكتار	536625
المردود تبين (كغ/هكتار)	0.0
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	0.0
إيراد التبين ل.س/هكتار	0.0
إجمالي الإيرادات (ل.س/هكتار)	536625
تكلفة كغ (ل.س)	51.9
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	330215.5
الكفاءة الاقتصادية	2.6
الربحية (%)	160

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول رقم (56) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من البطيخ الأحمر البعل

بلغ حوالي 51.9 ل.س، وبلغ مستوى الربحية 160%، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 2.6.

3-2-9 البطبخ الأصفر البعل:

3-2-9-1 التكاليف وأهميتها النسبية:

بينت نتائج التحليل أن إجمالي التكاليف الكلية لمحصول البطبخ الأصفر البعل بلغ 158924.6 ل.س/هكتار، وشكلت أجور العمليات الزراعية نحو 58.81% من إجمالي تكاليف الإنتاج، وشكلت تكلفة الحراثة أعلى نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو 20.64% من إجمالي التكاليف الكلية، تلتها تكاليف الحصاد بنسبة بلغت نحو 12.73%، بينما شكلت تكلفة التحميل والتنزيل ونقل العبوات أقل نسبة ضمن بنود العمليات الزراعية وبلغت نحو (5.21، 5.15)% من إجمالي تكاليف الإنتاج على التوالي. والجدول رقم (57) يبين ذلك.

الجدول رقم (57). التكاليف وأهميتها النسبية لمحصول البطبخ الأصفر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط الموسمين (2019/2018-2020/2019).

التكلفة: ل.س/هكتار

البيان	القيمة	%
الحراثة	32802.6	20.64
نثر البذار	13184.2	8.30
التسميد الكيماوي	0.0	0.00
الحصاد أو الجني	20223.7	12.73
المكافحة	10800	6.80
التحميل والتنزيل	8276.3	5.21
نقل المحصول	8184.2	5.15
مجموع العمليات الزراعية	93471.1	58.81
قيمة البذار	10763.2	6.77
قيمة السماد	0.0	0.00
قيمة مواد المكافحة	21500	13.53
قيمة العبوات	0.0	0.00
قيمة الخيطان	0.0	0.00
مجموع المستلزمات	32263.2	20.30
فائدة رأس المال 9.5%	3065.0	1.93
نفقات نثرية 5%	6286.7	3.96
أجرة الأرض 15%	23838.7	15.00
إجمالي التكاليف الكلية	158165.5	100.00

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يتضح من الجدول (57) أن قيمة إجمالي المستلزمات بلغت وسطياً نحو 32263.2 ل.س/هكتار، مشكلةً نحو 20.30% من إجمالي التكاليف الكلية، وهي عبارة عن تكاليف شراء البذار ومواد مكافحة فقط.

3-2-9-1 الربح الصافي ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية الإجمالية:

بينت نتائج التحليل أن الإيراد الكلي من محصول البطيخ الأصفر البعل بلغ نحو 376992 ل.س/هكتار، أما صافي الربح فقد قدر بـ 218067.4 ل.س/هكتار. والجدول رقم (58) يوضح ذلك.

الجدول رقم (58). الربح الصافي لمحصول البطيخ الأصفر البعل في منطقة الاستقرار الأولى من محافظة الحسكة لمتوسط المواسم الزراعية (2018/2019-2019/2020)

الإيرادات والربح الصافي: ل.س/هكتار

البيان	القيمة
إجمالي التكاليف الكلية	158924.6
المردود (كغ/هكتار)	2284.8
سعر المبيع (ل.س/كغ)	165
إيراد الحب ل.س/هكتار	376992
المردود تبين (كغ/هكتار)	0.0
سعر كغ تبين (ل.س/كغ)	0.0
إيراد التبين ل.س/هكتار	0.0
إجمالي الإيرادات	376992
تكلفة كغ (ل.س)	69.6
الربح الصافي (ل.س/هكتار)	218067.4
الكفاءة الاقتصادية	2.4
الربحية (%)	137.2

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول رقم (58) أن متوسط تكلفة الكغ الواحد من البطيخ الأصفر البعل

بلغ حوالي 69.6 ل.س، وبلغ مستوى الربحية 137.2%، أما الكفاءة الاقتصادية فقد بلغت 2.4.

3-3 تأثير الخصائص الاجتماعية والاقتصادية على صافي الربح لعينة الدراسة

تمهيد:

يبين هذا الفصل درجة الارتباط بين صافي الربح لمزارعي العينة والخصائص (الاجتماعية، الاقتصادية) لهم، بالإضافة إلى العلاقة الاقتصادية بين صافي الربح كمتغير تابع والخصائص الاجتماعية والاقتصادية كمتغيرات مستقلة.

3-3-1 العلاقة الارتباطية بين الخصائص الاجتماعية و الربح الصافي:

بينت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام معاملات الارتباط الواردة في الجدول رقم (59) وجود علاقة ارتباط معنوية طردية بين العمر وسنوات الخبرة والمستوى التعليمي وبين الربح الصافي كمتغير تابع عند مستوى معنوية 1%، حيث بلغت قيمة معاملات الارتباط 0.409، 0.361، 0.376 لكل منها على التوالي، في حين كانت العلاقة غير معنوية بين عدد أفراد الأسرة وبين الربح الصافي. الجدول رقم (59). معامل الارتباط ومستوى الدلالة بين الخصائص الاجتماعية وبين صافي الربح لمزارعي عينة الدراسة.

المتغيرات المستقلة	نوع معامل الارتباط	(R) معامل الارتباط	مستوى الدلالة sig
عمر المزارع	بيرسون	0.409**	0.00
سنوات الخبرة	بيرسون	0.361**	0.00
المستوى التعليمي	سبيرمان	0.376**	0.00
عدد أفراد الأسرة	سبيرمان	0.005	0.917

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث، 2019.

**معنوي عند مستوى الدلالة 0.01

وبناء على النتائج السابقة وجب قبول الفرض البديل القائل بوجود علاقة معنوية إحصائياً بين صافي الربح وبين مجموعة المتغيرات الاجتماعية (العمر، سنوات الخبرة، المستوى التعليمي) ورفض فرضية العدم.

3-3-2 العلاقة الارتباطية بين الربح الصافي والخصائص الاقتصادية:

بينت نتائج التحليل الإحصائي باستخدام معاملات الارتباط الواردة في الجدول رقم (60) وجود علاقة ارتباط عكسية معنوية بين التكاليف الكلية والربح الصافي، وعلاقة ارتباطية طردية معنوية بين دور الوحدات الإرشادية وبين الربح الصافي عند مستوى 1%، حيث بلغت قيمة معاملات الارتباط -0.729 ، 0.157 لكل منهما على التوالي، وكان هذا الارتباط قوياً بالنسبة للتكاليف الكلية وضعيفاً بالنسبة لدور الوحدات الإرشادية، في حين كانت العلاقة غير معنوية بين مساحة الأرض ونوع حيازة الأرض وتوفر الآلة وبين الربح الصافي.

الجدول رقم (60): معامل الارتباط ومستوى الدلالة بين الخصائص الاقتصادية وبين صافي الربح لمزارعي عينة الدراسة.

المتغيرات المستقلة	نوع معامل الارتباط	(R) معامل الارتباط	مستوى الدلالة sig
مساحة الأرض	بيرسون	-0.068	0.185
نوع حيازة الأرض/ملك خاص	سبيرمان	-0.059	0.247
نوع حيازة الأرض/إيجار	سبيرمان	0.14	0.790
نوع حيازة الأرض/أملك دولة	سبيرمان	-0.043	0.401
التكاليف الكلية ل.س/هكتار	بيرسون	-0.729**	0.00
توفر الآلة	بوينت باسبيرال	0.011	0.828
دور الإرشاد الزراعي	بوينت باسبيرال	0.157**	0.002

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث، 2019.

**معنوي عند مستوى الدلالة 0.01

وبناء على النتائج السابقة وجب قبول الفرض البديل القائل بوجود علاقة معنوية إحصائياً بين صافي الربح وبين مجموعة المتغيرات الاقتصادية (التكاليف الكلية، دور الوحدات الإرشادية) ورفض فرضية العدم.

3-3-3 العوامل المؤثرة في الربح الصافي لمزارعي العينة:

3-3-3-1 دراسة تأثير العوامل الاجتماعية:

قُدِّر نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الخصائص الاجتماعية لأفراد العينة والربح الصافي لهم من زراعة المحاصيل المدروسة، والجدول رقم (61) يبين ذلك.

الجدول رقم (61). نتائج تطبيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الخصائص الاجتماعية والربح الصافي لمزارعي المحاصيل المدروسة.

R ²	$\bar{R}^2$	F	sig	t	standa rized Coeff icients	Un standardized Coefficients		البيان
					Beta	Std. Error	B	
0.3	0.29	40.59**	.025	2.247		591768.447	1329499.615	Constant
			.000	6.687	.302	7297.612	48797.469	عمر المزارع X_1
			.000	5.492	.250	9923.236	54502.584	سنوات الخبرة X_2
			.000	4.912	.229	62567.673	307335.242	المستوى التعليمي X_3
			.237	1.184	.052	40134.218	47516.795	عدد أفراد الأسرة X_4

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث، 2019.

يُستنتج من الجدول رقم (61) معادلة الانحدار المتعدد كما يلي:

$$y = 1329499.61 + 48797.469X_1 + 54502.584X_2 + 307335.242 X_3 + 47516.795 X_4$$

أي كلما زاد عمر المزارع سنة واحدة زاد الربح الصافي بقيمة 48 ألف ل.س مع ثبات بقية العوامل، وأيضاً كلما زادت خبرة المزارع سنة واحدة أدى ذلك الى زيادة الربح الصافي بقيمة 54 ألف ل.س مع

ثبات بقية العوامل، أما زيادة المستوى التعليمي للمزارع بوحدة واحدة سيؤدي الى زيادة الربح الصافي بقيمة 307 ألف ل.س مع ثبات بقية العوامل. كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2=0.3$)، أي إنَّ العوامل المستقلة المذكورة تفسر 30% من العوامل التي تؤثر في الربح الصافي المحقق للمزارعين، و 70% تعود إلى عوامل غير مدروسة. وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (Adjusted R Square) 0.29 (=) أي إنَّ نسبة تأثير العوامل الاجتماعية بالتغير الحاصل بالربح الصافي بلغت 29%.

3-3-2دراسة تأثير العوامل الاقتصادية:

كما قُدِّر نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الخصائص الاقتصادية لأفراد العينة والربح الصافي لهم من زراعة المحاصيل المدروسة، والجدول رقم (62) يبين ذلك.

الجدول رقم (62). نتائج تطبيق نموذج الانحدار الخطي المتعدد بين الخصائص الاقتصادية والربح الصافي لمزراعي المحاصيل المدروسة.

R ²	$\bar{R}^2$	F	sig	t	standar dized Coeffici ents	Un standardized Coefficients		البيان
					Beta	Std. Error	B	
0.58	0.57	75.62**	.305	-1.027		227398.148	-233459.410	Constant
			.665	-.433	-.053	32757.508	-14176.600	مساحة الأرض X ₁
			.740	-.333	-.046	29409.111	-9785.101	نوع حيازة الأرض/ملك خاص X ₂
			.131	1.512	.113	36189.620	54716.924	نوع حيازة الأرض//إيجار X ₃
			.391	-.859	-.060	30711.192	-26390.963	نوع حيازة الأرض/أملك دولة X ₄
			.000	-22.374	-.761	.509	-11.395	التكاليف الكلية ل.س/هكتار x ₅
			.005	-2.821	-.097	91181.006	-257220.813	توفر الآلة x ₆
			.000	3.796	.131	147217.652	558782.488	دور الوحدات الإرشادية X ₇

المصدر: نتائج تحليل عينة البحث، 2019.

يُستنتج من الجدول رقم (62) معادلة الانحدار المتعدد كما يأتي:

$$y = -233459.4 - 14176.60X_1 - 9785.1X_2 + 54716.9X_3 - 26390.9X_4 \\ - 11.3X_5 - 257220.8X_6 + 558782.4X_7$$

أي كلما قلت التكاليف الكلية ليرة واحدة زاد الربح الصافي بقيمة 11 ل.س مع ثبات العامل الآخر، وأيضاً كلما قدمت المساعدة من الوحدات الإرشادية أدى ذلك إلى زيادة الربح الصافي بقيمة 558 ألف ل.س مع ثبات العامل الآخر. كما بلغت قيمة معامل التحديد ($R^2=0.58$)، أي إنّ العوامل المستقلة المذكورة تفسر 58% من العوامل التي تؤثر في الربح الصافي المحقق للمزارعين، و 42 % تعود إلى عوامل غير مدروسة. وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل ($\text{Adjusted R Square} = 0.57$) أي إنّ نسبة تأثير العوامل الاقتصادية بالتغير الحاصل بالربح الصافي بلغت 57%.

وقد بينت نتائج دوال استجابة عرض المساحة المزروعة لمحصول اليانسون والكمون على مستوى العروة الشتوية في الفترة (1999-2013) في دراسة (جابر، 2015) عنوانها "دراسة اقتصادية لاستجابة عرض أهم النباتات الطبية التصديرية" أن زيادة السعر المزرعي في العام السابق بمقدار وحدة واحدة أدى إلى زيادة المساحة المزروعة من تلك المحاصيل بمقدار (0.24-0.72) فدان على الترتيب. كما تبين استجابة مزارعي اليانسون والكمون لصافي العائد، فزيادة صافي العائد في العام السابق بمقدار وحدة واحدة أدى إلى زيادة المساحة المزروعة من تلك المحاصيل بمقدار (0.14-0.24) فدان على الترتيب.

3-4 نتائج استخدام أسلوب البرمجة الخطية (البدائل المقترحة للدورة الزراعية)

تمهيد:

بينت نتائج حل النموذج الرياضي لأسلوب البرمجة الخطية (lp-88) في ضوء الأنشطة والمقيدات الموضوعية، أثر التوسع في زراعة بعض المحاصيل في دخول المزارعين، بالاعتماد على الربح الصافي (دالة الهدف)، وتحديد نسب المساحة المناسبة لهذه المحاصيل التي تسهم في تشكيل الدخل السنوي للمزارع، والأهمية النسبية لها لوجود محاصيل تزرع بنسب غير مقبولة من الناحية الفنية.

3-4-1- التراكيب المحصولية البديلة:

بغية اقتراح التراكيب المحصولية البديلة على مستوى منطقة الاستقرار الأولى، لابد من معرفة النسب المئوية التي تشغلها المحاصيل المدروسة في منطقة الدراسة.

حيث استندت الدراسة إلى:

- نتائج تحليل بيانات الاستقصاء الحقلية.

- أرقام الخطة الإنتاجية السنوية لمتوسط الموسمين الزراعيين (2018-2019)، (2019-2020).

- اقتراح بدائل عدة تسمح بتعاقب زراعة المحاصيل الملائمة، والتي تتكامل مع حاجاتها للعناصر الغذائية.

3-4-1-1- التراكيب المحصولية للخطة الإنتاجية الزراعية:

تقوم وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي سنوياً بوضع خطة إنتاجية لزراعة هذه المنطقة البعلية (الاستقرار الأولى) بمجموعة من المحاصيل استناداً إلى مجموعة من الأسس السليمة المنبثقة عن إستراتيجية التنمية الزراعية للوزارة، وتمشياً مع الخطط الخمسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في سورية، وفيما يلي النسب المئوية للمحاصيل البعلية المخطط زراعتها في منطقة الاستقرار الأولى لمتوسط الموسمين (2018-2019)، (2019-2020).

قمح 74% - شعير 5% - عدس 13.7% - حمص 1.3% - كمون 0.5% - يانسون 0.1% - حبة البركة 0.4% - بطيخ أحمر 0.7% - بطيخ أصفر 0.3% - 4% خضار صيفية وشتوية مختلفة. وقد بلغ صاف الربح للتركيبة المحصولية (195697) مليون ل.س وفق النمط المحصولي للخطة الإنتاجية السنوية المذكور أعلاه (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2020).

3-4-1-2- التراكيب المحصولية للمنفذ الفعلي (المستوى الكلي):

بلغت نسبة مساحة المحاصيل المزروعة بعلًا والمنفذة في منطقة الاستقرار الأولى (استناداً إلى أرقام المجموعة الإحصائية الزراعية لمتوسط عامي (2018-2019))، وفق الآتي:

قمح 55% - شعير 21% - عدس 6.4% - حمص 0.8% - كمون 5.3% - يانسون 0% - حبة البركة 0.5% - بطيخ أحمر 0% - بطيخ أصفر 0% بالإضافة إلى 9.6% خضار صيفية وشتوية أخرى. وقد بلغ صاف الربح السنوي للمزارع (192792.3) مليون ل.س وفق النمط المحصولي للنسب المئوية المنفذة فعلاً المذكورة أعلاه (وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، 2020).

3-4-1-3- التراكيب المحصولية للمنفذ الفعلي (عينة الدراسة):

تشير نتائج التحليل إلى أنَّ النسب المئوية لمساحة المحاصيل البعلية المنفذة في عينة الدراسة بلغت وفق الآتي:

قمح 64.6% - شعير 17.6% - عدس 1% - حمص 1.9% - كمون 6.2% - يانسون 0.8% - حبة البركة 1.2% - بطيخ أحمر 1.8% - بطيخ أصفر 1.1% - 3.8% خضار صيفية وشتوية مختلفة. حيث بلغ صاف الربح للتركيبة المحصولية (569.5) مليون ل.س وفق النمط المحصولي للنسب المئوية المنفذة فعلاً المذكورة أعلاه.

-ومقارنة النسب المئوية للمحاصيل البعلية في عينة الدراسة بالمخطط والمنفذ نستنتج بأنه على الرغم من عدم ذكر المحاصيل (كمون - يانسون - حبة البركة) على مستوى منطقة الاستقرار الأولى إلا أنه تبين أن المزارعين يقومون بزراعتها بنسب (6.2%، 0.8%، 1.2%) على التوالي، لذلك لابد من إدخال المحاصيل البديلة للوصول للتركيبة المحصولية المناسبة بحسب رغبة المزارعين والتركيب المحصولي المخطط من قبل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، والجدول رقم (63) يوضح ذلك

جدول(63): النسب المئوية للمحاصيل البعلية في عينة الدراسة مقارنة بالمخطط والمنفذ

المساحة:هكتار

البيان	المنفذ (عينة الدراسة)		المنفذ		المخطط	
	المساحة	%	المساحة	(%)	المساحة	(%)
القمح	240163	64.6	207798	55.9	275076	74.0
الشعير الحب	65304	17.6	79620	21.4	18586	5.0
الحمص	7137	1.9	3000	0.8	5000	1.3
العدس	3568	1	23900	6.4	50759	13.7
الكمون	23195	6.2	19724	5.3	2000	0.5
اليانسون	2854	0.8	0	0.0	300	0.1
حبة البركة	4639	1.2	1675	0.5	1417	0.4
البطيخ الأحمر	6780	1.8	0	0.0	2717	0.7
البطيخ الأصفر	3925	1.1	0	0.0	1000	0.3
محاصيل مختلفة	14159	3.8	36007	9.7	14869	4.0
المجموع	371724	100	371724	100	371724	100

المصدر: أعد الجدول اعتماداً على البيانات الأولية والثانوية، 2020.

نستنتج من الجدول رقم(63) بأن نسبة المساحة المزروعة بالمحاصيل المدروسة لمتوسط الفترة(2018-2020) بلغت في هذه المنطقة حوالي (96.2%) وتحقق هذه النسبة دخلاً صافياً سنوياً قدره (192792.3) مليون ل.س، وعند اقتراح البدائل في هذه المنطقة نأخذ بالحسبان الآتي:

-الاستمرار في زراعة (96%) من المساحات المستثمرة في هذه المنطقة بالمحاصيل التي تمت دراستها، وتم اقتراح زيادة نسبة الكمون واليانسون وحبة البركة على حساب القمح والشعير والعدس، وذلك على ضوء الدخول الصافية الناتجة عن الزراعة.

-الإبقاء على نسبة (4%) من المساحة المستثمرة لزراعتها بالمحاصيل الأخرى غير المدروسة والتي تزرع حالياً، لعدم إمكانية دراسة تكاليف إنتاجها.

3-4-2- الأسلوب المستخدم في التحليل:

حُدثت البدائل للتراكيب المحصولية في الدورات الزراعية، وتوضيح أثر التوسع في زراعة الكمون واليانسون و حبة البركة في دخول المزارعين، بالاعتماد على نتائج حل النموذج الرياضي لأسلوب البرمجة الخطية (LP88)، حيث احتوى هذا الأسلوب على تعابير رياضية للإشارة إلى دالة الهدف والمقيدات، ومن ضمنها محددات عدم السلبية.

3-4-2-1- الأسس المستخدمة في التحليل:

استخدم هذا البرنامج لمعرفة أفضل تركيب محصولي يحقق أعلى دخل صافٍ استناداً إلى الآتي:

-حُدثت تكاليف إنتاج المحاصيل، والدخول الناجمة عن زراعتها في هكتار واحد من الأرض، وعُدَّت نسبة المحاصيل الأخرى مقيدات لا يمكن التوسع بزراعة الكمون واليانسون والحبة البركة على حساب مساحتها.

-يجب ألا تقل نسبة القمح في الدورة الزراعية عن (50%)، وعدّ ذلك من المقيدات المهمة في المسألة، نظراً لأهمية هذا المحصول في الدورة، حيث إنّ النسبة المذكورة لا تؤدي إلى تعاقبه لأكثر من مرة في الأرض سنوياً.

-أُلغيت زراعة الشعير الحب في منطقة الاستقرار الأولى كونه ينجح في المناطق البعلية الأخرى.

-حُدثت نسبة تزرع في كل من الكمون واليانسون وحبة البركة، حيث لا يمكن تجاوزها حتى ولو كانت الدخول الناجمة عنه أعلى مقارنة بالمحاصيل الأخرى، علماً بأنه لا يمكن زراعة كامل المساحات بهذه المحاصيل نظراً لاعتماد السكان على زراعة القمح بنسب أكبر نظراً لتوفر متطلبات زراعته من بذار

وأسمدة وأيدي عاملة، بالمقابل عدم إمكانية تأمين البذور ومستلزمات الإنتاج الأخرى للمحاصيل المذكورة.

- حُدّد حجم أيام العمل المتاحة لمنطقة الدراسة استناداً إلى عدد العاملين في المزارع والحقول للأفراد الأسر، بالإضافة الى العمالة المأجورة المتاحة في المنطقة.

- حُدّد حجم رأس المال متاح في عينة الدراسة على أساس توافر الأموال المصروفة كنفقات وتكاليف زراعة كامل الحيازة لدى المزارع الواحد.

3-4-2-2- النتائج:

بينت نتائج حل النموذج الرياضي لأسلوب البرمجة الخطية بالاستناد إلى الأنشطة الزراعية المتمثلة بزراعة محاصيل عينة الدراسة، والمقيدات المدخلة في البرنامج كقيد العمل ورأس المال وقيد الأرض (حجم مساحة الأرض المتاحة التي يمكن استثمارها) ونسب الخطط الإنتاجية المعتمدة في استراتيجيات التنمية الزراعية لوزارة الزراعة والتي تتناسب مع التركيبة المحصولية المثالية (50% قمح) بحيث لا يتعاقب هذا المحصول في الأرض لأكثر من مرة واحدة، وإلغاء زراعة الشعير في منطقة الاستقرار الأولى، مع العلم بأن كمية مستلزمات الإنتاج من بذار وأسمدة وغيرها متاحة بكميات كافية و لا يمكن عدّها قيوداً في النموذج، فضلاً على أنه تم تقييد المساحة المزروعة بالمحاصيل الأخرى كالكمون واليانسون والحبّة البركة بحيث لا تتجاوز نسبتها عن الحد الذي لا يمكن تنفيذه على الرغم من أنّ الربح الصافي المُحقق لهذه المحاصيل أعلى مقارنة بالربح الصافي المُحقق بالمحاصيل الأخرى. وعليه اقترحت ثلاثة بدائل يمكن اعتمادها كحل أمثل بدلاً عن المخطط والمنفذ الفعلي على المستوى الكلي ومستوى العينة. والجدول رقم(64) يوضح الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل البعلية تبعاً للبدائل المقترحة في منطقة الدراسة.

جدول رقم (64) الأهمية النسبية لمساحة المحاصيل البعلية تبعاً للبدائل المقترحة في منطقة الدراسة.

المساحة: هكتار

البيان	البديل الأول		البديل الثاني		البديل الثالث	
	المساحة	(%)	المساحة	(%)	المساحة	(%)
القمح	185862	50	185862	50	185862	50
الشعير الحب	0	0	0	0	0	0
الحمص	37172.4	10	18586.2	5	14868.96	4
العدس	18586.2	5	37172.4	10	33455.16	9
الكمون	37172.4	10	37172.4	10	37172.4	10
اليانسون	18586.2	5	37172.4	10	37172.4	10
حبة البركة	18586.2	5	18586.2	5	33455.16	9
البطيخ الأحمر	22303.44	6	11151.72	3	7434.48	2
البطيخ الأصفر	18586.2	5	11151.72	3	7434.48	2
محاصيل مختلفة	14868.96	4	14868.96	4	14868.96	4
المجموع	371724	100	371724	100	371724	100

المصدر: أعد الجدول اعتماداً على البيانات الأولية والثانوية، 2020.

البدائل المقترحة:

في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها من الجدول رقم (65)، فإنه يمكن الخروج ببعض المؤشرات الاقتصادية، التي قد تُفيد متخذي القرار فيما يتعلق بتخطيط التركيب المحصولي في منطقة الدراسة.

جدول رقم (65) الربح الصافي للمحاصيل تبعاً للبدائل المقترحة في منطقة الدراسة.

البيان	الوحدة	المنفذ	المخطط	البديل الأول	البديل الثاني	البديل الثالث
الربح الصافي	(مليون ل.س)	192792.3	195697	319265.9	372964.7	400700
القمح	(هكتار)	207798	275076	185862	185862	185862
الشعير الحب	(هكتار)	79620	18586	0	0	0
الحمص	(هكتار)	3000	5000	37172.4	18586.2	14868.96
العدس	(هكتار)	23900	50759	18586.2	37172.4	33455.16
الكمون	(هكتار)	19724	2000	37172.4	37172.4	37172.4
اليانسون	(هكتار)	0	300	18586.2	37172.4	37172.4
حبة البركة	(هكتار)	1675	1417	18586.2	18586.2	33455.16
البطيخ الأحمر	(هكتار)	0	2717	22303.44	11151.72	7434.48
البطيخ الأصفر	(هكتار)	0	1000	18586.2	11151.72	7434.48
الأرض	(هكتار)	335717	356855	356855	356855	356855
العمالة	(ألف ساعة عمل)	2823.993	3106.389	5269.188	5261.381	5281.083
رأس المال	(مليون ل.س)	46723.37	53715.62	57831.75	59998.32	60561.04

المصدر: أعد الجدول اعتماداً على البيانات الأولية والثانوية، 2020.

نستنتج من الجدول رقم (65) الآتي:

- البديل الأول:

يحقق هذا البديل ربحاً صافياً قدره 319265.9 مليون ل.س حيث يزداد الربح بنسبة (65.6%) مقارنة

بالربح الحالي، وبلغت نسب المحاصيل وفق الآتي:

القمح (50%) - الشعير (0%) - العدس (5%) - الحمص (10%) - الكمون (10%) - اليانسون (5%) - حبة

البركة (5%) - البطيخ الأحمر (6%) - البطيخ الأصفر (5%).

حيث تشكل النجيليات نسبة 50% من مجمل المساحة المستثمرة، في حين تشكل المحاصيل البقولية

الغذائية 15% من مجمل المساحة المستثمرة، والمحاصيل الطبية والعطرية 20%، وتخصيص 11%

لزراعة البطيخ، و4% لزراعتها بالمحاصيل غير المدروسة من مجمل المساحة المستثمرة. وعند اعتماد

هذا البديل سيتم تشغيل نحو 5269.2 ألف ساعة عمل، واستثمار نحو 57831.75 مليون ل.س.

- ويتميز هذا البديل باعتماده الدورات الزراعية المثالية ومحافظة على خصوبة التربة وتخفيض كميات

الأسمدة المستهلكة نتيجة تعاقب المحاصيل البقولية مع المحاصيل النجيلية، كما يتميز بتأمين فرص

العمل اللازمة لتشغيل القوى العاملة الزراعية المتاحة والقضاء على البطالة نوعاً ما.

- البديل الثاني:

يحقق هذا البديل ربحاً صافياً قدره 372964.7 مليون ل.س، حيث يزداد الربح بنسبة (93.4%) مقارنة

بالربح الحالي، وبلغت نسب المحاصيل وفق الآتي:

القمح (50%) - الشعير (0%) - العدس (10%) - الحمص (5%) - الكمون (10%) - اليانسون (10%) - حبة

البركة (5%) - البطيخ الأحمر (3%) - البطيخ الأصفر (3%).

حيث شكلت النجيليات نسبة 50% من مجمل المساحة المستثمرة في حين شكلت المحاصيل البقولية 15% والمحاصيل الطبية والعطرية 25%، وتخصيص 6% لزراعة البطيخ، و4% لزراعتها بالمحاصيل غير المدروسة من مجمل المساحة المستثمرة. وعند اعتماد هذا البديل سيتم تشغيل نحو 5261.38 ألف ساعة عمل، واستثمار نحو 59998.32 مليون ل.س.

يتميز هذا البديل عن البديل الأول بزيادة المساحة المزروعة بالمحاصيل الطبية والعطرية بنسبة 5% وذلك على حساب المحاصيل الصيفية، وذلك بافتراض استغلال الأراضي غير المستثمرة في هذه المنطقة وزراعتها وهذا ما يؤدي إلى إنتاج كميات أكبر من الكمون واليانسون وحب البركة وتأمين فائض من الإنتاج على مستوى القطر والتي تحقق عائداً اقتصادياً كبيراً للمزارع وإمكانية تصديره.

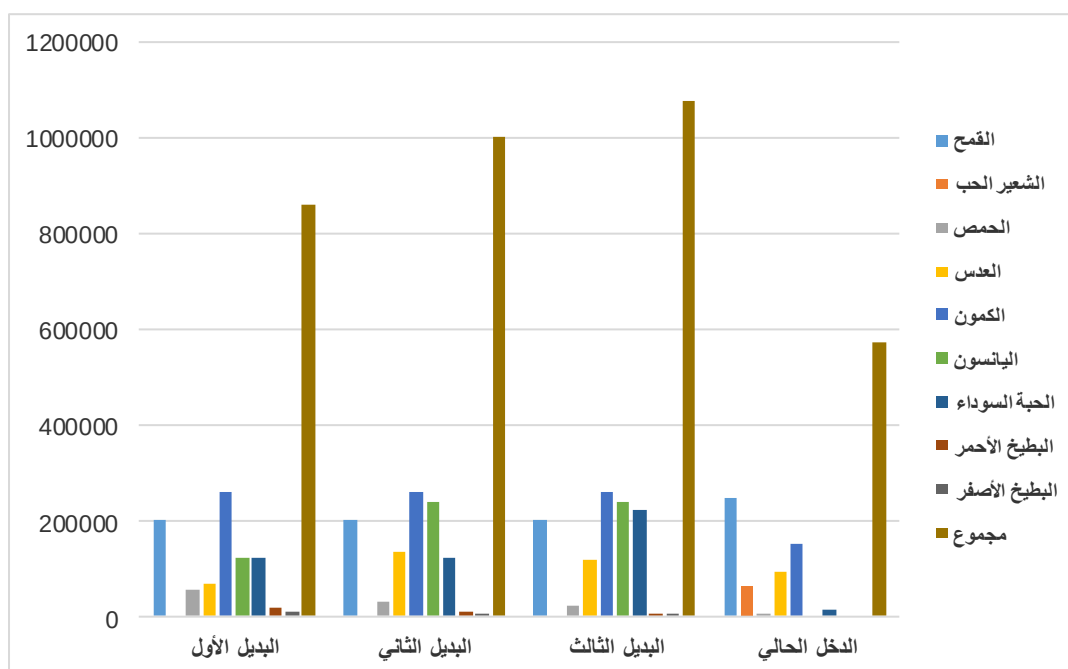
- البديل الثالث:

يحقق هذا البديل ربحاً صافياً قدره 400700 مليون ل.س، حيث يزداد الربح بنسبة (107.8%) مقارنة بالربح الحالي وبلغت نسب المحاصيل وفق الآتي:

القمح (50%) - الشعير (0%) - العدس (9%) - الحمص (4%) - الكمون (10%) - اليانسون (10%) - حبة البركة (9%) - البطيخ الأحمر (2%) - البطيخ الأصفر (2%).

حيث شكلت النجيليات نسبة 50%، المحاصيل البقولية الغذائية 13% والمحاصيل الطبية والعطرية 29% وتخصيص 4% لزراعة البطيخ، و4% لزراعتها بالمحاصيل غير المدروسة من مجمل المساحة المستثمرة. وعند اعتماد هذا البديل سيتم تشغيل نحو 5281.08 ألف ساعة عمل، واستثمار نحو 60561.04 مليون ل.س.

يختلف هذا البديل عن البديل الثاني من حيث النمط المحصولي بزيادة في مساحة المحاصيل الطبية والعطرية بنسبة 4%، الأمر الذي يسهم في تحقيق ربحاً صافياً سنوياً كبيراً للمزارع. والشكل رقم (8) يوضح ذلك.



الشكل رقم (8): متوسط الربح الصافي في البدائل المقترحة في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة الحسكة - استناداً إلى ما ذكرناه من نتائج يمكننا وصف الواقع الحالي لاستثمار الأراضي البعلية في منطقة الاستقرار الأولى المتمثل بنتائج عينة الدراسة والمنفذ الفعلي بالضعف نوعاً ما، وإن الاستمرار في ذلك سيؤدي إلى تدهور إنتاج المحاصيل وخاصةً الأقماح، وتدهور التربة وفقدانها للعناصر الغذائية.

- إن توزيع المساحة المستثمرة على المحاصيل تبعاً للبدائل المقترحة في منطقة الاستقرار الأولى في ضوء ملائمة تلك المحاصيل لزراعتها بالمواقع المختلفة، يوضح مدى تلاؤم تلك البدائل وإمكانية تنفيذها من الناحية الفنية.

- تتغلب البدائل الثلاثة المقترحة من قبلنا على الصعوبات والمشكلات المتعلقة باستثمار الأراضي بالإضافة إلى استغلال كامل المساحة المستثمرة.

ثانياً: الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات:

1- تتصف منطقة الدراسة بأن أعمار المزارعين تتدرج ضمن العمر الاقتصادي (87%) إذ تتراوح أعمارهم ما بين 24-59 سنة، وهذا يعني بأنهم قادرون على القيام بأنشطتهم الزراعية وتحقيق العائد الاقتصادي لهم وتحسين مستواهم المعيشي، كما أن نسبة كبيرة من أفراد أسر المزارعين متعلمون، ويمكن الاعتماد عليهم بالاستفادة من نتائج البحوث والخبرات الزراعية وتطبيقها في مزارعهم.

2- سيادة الملكية الفردية للأراضي الزراعية في منطقة الدراسة، وهذا مؤشر إيجابي يؤكد على استقرار المزارعين في أراضيهم واستثمارها بصورة سليمة، فضلاً عن أن متوسط حجم الحيازة مقبولٌ لأغلب المزارعين، وهذا يساعد على تخفيض التكاليف الإنتاجية وتحقيق عائد اقتصادي مناسب عند استثمار الحيازة الزراعية بصورة سليمة.

3- إنّ الدورة الزراعية الثنائية السائدة هي الدورة (قمح/شعير) ونسبة بلغت نحو 29.2%، والدورة (قمح/شعير/ محصول عطري) هي الدورة الثلاثية السائدة ونسبة 14.4%.

4- تبين بأن من أهم أسباب زيادة مساحة المحاصيل البديلة من وجهة نظر المزارعين كانت (سهولة تصريف المحصول، ارتفاع أسعار مبيع المحاصيل، توفر البيئة المناسبة لزراعتها).

5- تبين بأن ارتفاع أسعار المحروقات والأسمدة ومواد مكافحة كانت من أهم الصعوبات الإنتاجية التي واجهت المزارعين.

6- حققت المحاصيل الطبية والعطرية (الكمون واليانسون وحب البركة) ربحاً صافياً مجزياً للمزارعين، وهذا ما يؤكد ذلك على أهميتها كمحاصيل نقدية، حيث قُدرت نسبة الزيادة في الربح الصافي للكمون بنحو (7.5، 5%) مقارنةً بالربح الصافي المحقق لمحصول اليانسون وحب البركة على التوالي، وبلغت

نسبة الزيادة في إنتاجية الكمون 7.7% مقارنة بإنتاجية اليانسون، في حين لم تتجاوز نسبة الزيادة في إنتاجية حبة البركة نحو 1.2% مقارنة بإنتاجية محصول الكمون.

7- تقارب في قيمة إجمالي التكاليف الإنتاجية للمحاصيل الطبية والعطرية الكمون واليانسون، وحبّة البركة (البعل) في منطقة الدراسة، على الرغم من ارتفاع تكاليف إنتاجهما بسبب ارتفاع تكاليف عملية الجني، وارتفاع قيمة البذار مقارنة بالمحاصيل الأخرى.

8- جاء سعر مبيع (الكمون ،اليانسون، حبة البركة) متقارباً، وهذا مؤشر على عدم تأثر قرار المزارع بزراعة المحاصيل الطبية والعطرية.

9- أثرت العوامل المستقلة (عمر المزارع، سنوات الخبرة، المستوى التعليمي، دور الوحدات الإرشادية) بشكل إيجابي في الربح الصافي المحقق للمزارع، في حين كان لقيمة التكاليف الكلية أثر سلبي في الربح الصافي المُحقق.

10- ارتفاع نسبة المساحة المخططة والمنفذة للمحاصيل النجيلية (القمح والشعير) وهذا يُخالف المعطيات الفنية التي لا تسمح بزيادة نسبة النجيليات عن 50%.

11- تُحقق البدائل الثلاثة المُقترحة عند اعتمادها زيادة في متوسط الربح الصافي بنسبة بلغت (65.6، 93.4، 107.8) % على التوالي، إلى جانب استثمار كمية أكبر من رأس المال وتشغيل عدد أكبر من العمال مقارنة بالمنفذ والمخطط.

12- تؤدي النسب المُقترحة في البدائل الثلاثة عند اعتمادها إلى تحقيق أهداف سياسة التخطيط الزراعي فيما يخص إدخال المحاصيل البديلة، كزيادة مساحة محاصيل الطبية والعطرية (الكمون، اليانسون، حبة البركة) ومن ثم تأمين كميات أكبر للتصدير تكون مصدراً مهماً لزيادة القطع الأجنبي وتحسين الأوضاع الاقتصادية للمزارعين.

التوصيات:

- 1- اعتماد النسب المئوية للتراكيب المحصولية 50 % أقماح، 0% شعير، 9% عدس، 4% حمص، 10% كمون، 10% يانسون، 9% حبة البركة، 2% بطيخ أحمر، 2% بطيخ أصفر. حيث إنَّ اعتماد هذه النسب مستقبلاً سيزيد ربح الفلاح 107.8% ومن ثم سيؤثر على ارتفاع مستوى معيشتة ويقلل من هجرته الريفية، ويدل ذلك على الاستقرار الزراعي في المناطق البعلية.
- 2- إلغاء زراعة الشعير البعل في منطقة الاستقرار الأولى وذلك لأن هذا المحصول تقل احتياجاته المائية عن 200 مم/سنة، ومن ثم لابد من استبداله بمحاصيل أخرى (القمح، العدس، الحمص) والتي تحتاج لأكثر من 300 مم/سنة.
- 3- التوسع في زراعة المحاصيل الطبية والعطرية (الكمون، اليانسون وحبة البركة) والتي تحقق ربحاً صافياً كبيراً للمزارع وإمكانية تصديره.
- 4- العمل على ضرورة تأمين الحصاد الآلي المناسب للمحاصيل، بغية تخفيض التكاليف الإنتاجية وزيادة الربح الصافي المحقق للمزارعين، فضلاً عن التغلب على مشكلة تأمين الأيدي العاملة في موسم الحصاد.
- 5- توعية المزارعين وتقديم الدعم لهم للوصول إلى الحجم الأمثل للإنتاج، والذي يحقق أعلى كفاءة اقتصادية لهم ويعظم أرباحهم، ويمكّنهم من الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.
- 6- السعي إلى ضرورة منح مزارعي المحاصيل البديلة القروض العينية والنقدية أسوة بالمحاصيل الأخرى، كونها محاصيل تصديرية، وتسهم في توفير القطع الأجنبي، وتزيد من العائد الاقتصادي، وتوفر فرص عمل جيدة للسكان.

7- إحداث دوائر متخصصة بالمحاصيل الطبية والعطرية في مراكز البحوث العلمية في محافظة الحسكة، أسوة بالمحاصيل الأخرى، للاهتمام بهذه المحاصيل من حيث استنباط الأصناف الملائمة بيئياً، بغية الوصول الى التقاوى المحسنة، وهذا سيؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتحسين العائد الاقتصادي للمزارعين.

8- توفير الكميات المناسبة من بذور الكمون واليانسون وحبّة البركة بأسعار مناسبة ولاسيما تلك التي تتميز بالنوعية الجيدة بهدف زيادة الإنتاجية، وعند توفيرها بالكميات المناسبة سيتم زيادة المساحات المزروعة بهذه المحاصيل مستقبلاً.

9- السعي نحو إمكانية توفير المحروقات بالكميات المناسبة اللازمة لتشغيل الآلات الزراعية، كالجرارات والبذارات وغيرها، بالإضافة إلى توفير مستلزمات الإنتاج الأخرى كالأسمدة الكيماوية والمبيدات بغية زيادة الإنتاجية في منطقة الدراسة.

10- تفعيل دور الإرشاد الزراعي في رفع مستوى أداء العمليات الزراعية، ولاسيما توعية المزارعين باستخدام الحصاد الآلي عند توفره، وهذا سينعكس على تخفيض التكاليف وزيادة العائد الاقتصادي المحقق للمزارعين.

المراجع العربية:

1. أبو عساف، صفوان. (2006). دراسة تحليلية لتسويق النباتات الطبية والعطرية في مصر. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر.
2. أبو زيد، الشحات نصر، (1988). النباتات الطبية والعطرية ومنتجاتها الزراعية والدوائية، دار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة.
3. إسماعيل، اسكندر، محمود ياسين، نواف فريجات. (2011). إدارة المزارع (1). الجزء النظري، منشورات جامعة دمشق، 243 صفحة.
4. أمين، محمد حسن خليل (2010). إحلال المحاصيل البقولية العلفية محل البور بالدورة الزراعية. المؤتمر العلمي الثامن للهيئة العامة للبحوث الزراعية، دمشق، سوريا.
5. الأسطل، رند عمران مصطفى (2016)، بحوث العمليات والأساليب الكمية في صنع القرارات الإدارية، كلية إدارة المال والأعمال، جامعة فلسطين.
6. ايكاردا، (1990). تأثير التقنيات الزراعية الحديثة على محصول القمح في القطر العربي السوري. مديرية البحوث الزراعية، دمشق، سورية.
7. الباشا، فراس (2019)، دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق الكمون في ظل الظروف الراهنة في محافظة الحسكة، رسالة ماجستير في الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة دمشق.
8. برونسون، ريتشارد (1988). نظريات ومسائل في بحوث العمليات، سلسلة ملخصات شوم. ترجمة: حسن حسني الغباري، الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة.
9. بشير، سعد، 2003. دليلك إلى البرنامج الإحصائي spss. المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائية، العراق، الإصدار العاشر، ص 143-169.

10. بخيت، حسين، سحر فتح الله، (2006). الاقتصاد القياسي. كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد.

11. بوسهمين، أحمد، زهير طافر، (2008)، فعالية استخدام أسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة الأعمال (حالة الجزائر)، الملتقى الوطني السادس حول الأساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الإدارية، جامعة سكيكدة، الجزائر.

12. بوقرة، رابح، (2009)، بحوث العمليات، الجزء الأول، جامعة المسلية، الجزائر.

13. بوشارب، خالد (2014)، دور نموذج البرمجة الخطية متعددة الأهداف في اتخاذ القرار الإنتاجي (دراسة حالة)، رسالة ماجستير، قسم علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر - بسكرة، الجزائر.

14. الجنابي، ثامر نعمة حمد (2011). ورقة عمل برنامج تنشيط الإرشاد الزراعي في العراق الذي أقامته جامعة كاليفورنيا، أربيل، العراق.

15. الجنابي، حيدر جواد كاظم، الدوغجي، عام حسين علي، الدوغجي، ونر مهدي نعمة (2015). تأثير مستخلصات بذور اليانسون في نمو الفطر Fusarium solani ومقارنة نموه مع نمو الفطرين Rhizoctonia solani و Alternaria alternat في المستخلص الزيتي

مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية، المجلد 23، العدد 1، ص: 411-425.

16. جبور، الياس، 2010، التراكيب المحصولية في الدراسات الزراعية، جامعة حلب.

17. جابر، سناء جمال الدين. (2015). دراسة اقتصادية لاستجابة عرض أهم النباتات الطبية

التصديرية، مجلة البحوث الزراعية المصرية، المجلد 60، العدد 3، ص: 373-397.

18. جابر، جعفر عباس، (2016). تخطيط النمو المتوازن في القطاع الزراعي في العراق

(محافظة أسيوط أنموذج تطبيقي). مجلة كربلاء للعلوم الزراعية، المجلد الثالث، العدد الرابع.

19. حامد كيال، إنتاج محاصيل الحبوب (مطبعة طربين، دمشق، 1987).

20. حافظ، فوزي. 2004. القياس وتطبيقاته في البحوث الميدانية.

21. الحكيم، وسيم، 2007. النباتات الطبية والعطرية. الجزء النظري. منشورات جامعة دمشق.

22. خباز، عبدالله، نضال الجوني. 1998. الري التكميلي للأقماح البعل في سوريا. مديرية

الإرشاد الزراعي، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

23. خباز، نذير، إيمان بزازة. 2005. بيانات قطرية عن سورية لإعداد التقرير السنوي لأوضاع

الأمن الغذائي في الوطن العربي. مديريتا الإحصاء والتخطيط والاقتصاد الزراعي، وزارة الزراعة

والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية، 45 صفحة.

24. خالد نهار الرويس (2003). إنتاج القمح واستهلاك الدقيق الفعلي والمستهدف في المملكة

العربية السعودية، جامعة الملك سعود، كلية علوم الأغذية والزراعة، قسم الاقتصاد الزراعي،

سعودية.

25. خنشور، أنس محمود، (2003). تأثير تأبير العسل لأزهار اليانسون في المحصول، دبلوم،

كلية الزراعة، جامعة دمشق.

26. دجوي، علي (1996)، موسوعة النباتات الطبية والعطرية، الكتاب الأول، مطبعة مدبولي،

مصر ص 77، 78.

27. ديب، طارق علي، فاتن سوسي. (2004). دراسة تطور استهلاك القمح في الجمهورية العربية

السورية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد 20، العدد 1، ص-191 213.

28. راتول، محمد(2004)، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
29. ساريس الكسندر، 2001، معلومات عامة حول استراتيجية التنمية الزراعية في سوريا، منظمة الغذاء والزراعة، دمشق، سورية، ص58-59.
30. السيد إسماعيل(1999)، بعض الطرق الكمية في مجال الأعمال، الدار الجامعية للطبع والتوزيع الإسكندرية، مصر.
31. السعيد، عثمان حسين، " تخطيط النمو المتوازن في القطاع الزراعي في العراق (محافظة واسط كنموذج تطبيقي)"، المختار للعلوم، العدد الرابع عشر، 2007م.
32. السيجري، صفية، (2010). التحليل الاقتصادي للنظم الزراعية في منطقة الاستقرار الأولى البعلية في محافظة إدلب. رسالة ماجستير في الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة حلب، 100 صفحة.
33. السيد، محمد أحمد، (2019). "البدائل المقترحة للتركيب المحصولي الأمثل في ظل محدودة الموارد المائية داخل إقليم سيناء". مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد 10، 544-533.
34. الشريف ليلي، مصطفى حسين، هيثم بيومي علي خليل، شعبان السيد محمد إبراهيم، عبدة عمران محمد، 2008، اقتصاديات أهم النباتات الطبية والعطرية في مصر، منشورات المركز القومي للبحوث، مصر.
35. الشيخ، أبو قاسم مسعود (2009)، بحوث العمليات، المجموعة العربية للتدريب والنشر، القاهرة، مصر، الطبعة الثانية، صفحة 32.

36. شرعان، عبد العزيز نصر، (2015). الدورة الزراعية ومشاكل الإنتاج، كلية الزراعة، جامعة الفيوم.

37. شحات، نصر أبو زيد، (1986). النباتات والأعشاب الطبية، دار البحار، بيروت.

38. شعيب، عمر، 1996. التحليل الاقتصادي والإحصائي لإنتاج وتصدير الزروع الطبية والعطرية بجمهورية مصر العربية. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، (6)2.

39. صبوح، محمود، 1992. إنتاج المحاصيل الصناعية. الجزء النظري، منشورات جامعة دمشق.

40. العبد الله، أحمد، شباب ناصر، 2014. أثر سياسة الدعم الحكومي (صندوق دعم الإنتاج الزراعي) في تحسين العائد الاقتصادي للمزارعين في محافظة الحسكة. مجلة جامعة البعث، العدد 36 لعام 2014، المجلد 86 لعام 2014.

41. العودات، محمد، جورج لحام (1987). النباتات الطبية واستعمالاتها، الأهالي للطباعة والنشر، دمشق.

42. علي موسى (1994)، المناخ والزراعة، جامعة دمشق، كلية الآداب، قسم الجغرافية، دار دمشق، ص 171.

43. عبد اللطيف عبد الغني، نهى عويرة، 1998. أثر النفقات على الربح لمحصول الذرة الصفراء في سورية. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية.

44. عبد اللطيف، طارق. 2004. دراسة اقتصادية للمخاطرة واللايقين في الإنتاج الزراعي المصري. رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

45. عبد الكريم، خالد طه (2008)، تخطيط الإنتاج على مستوى المنشأة وضرورات استخدام البرمجة الخطية، مجلة ديالي، العدد 28.

46. عبيد عبد النبي بسيوني، محمد الحافظ الماحي، سلمان سعد زغلول، ياسمين صلاح عبد الرزاق

كيشار، 2014، التوجيه الاقتصادي للموارد الزراعية في التركيب المحصولي الراهن في

ج.م.ع، المجلد (59)، العدد (1)، ص (123-140)، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية،

كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، مصر.

47. عبد العزيز، سمير محمد (1998)، الاقتصاد الإداري مدخل تحليل كمي لاتخاذ القرارات في

منظمات الأعمال، مكتبة الإشعاع، الإسكندرية، مصر.

48. عزام، حسن، حسين المحاسنة، (2012). أساسيات المحاصيل الحقلية، الجزء النظري، جامعة

دمشق، ص 153.

49. غزالة عزة محمود عبد القادر، 2014، دراسة اقتصادية للتركيب المحصولي الأمثل بمحافظة

مطروح، مجلد (5)، العدد (2)، ص (237-281)، كلية الزراعة، جامعة المنصورة.

50. الفرج، ناجي، 2020. سياسة التخطيط الزراعي في إدارة المخاطر الزراعية للمحاصيل البعلية

في ظل الأزمة الراهنة في محافظة الحسكة، رسالة دكتوراه في الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة،

جامعة دمشق.

51. فريجات نواف، ناصر شباب، (2014). أثر سياسة التخطيط الزراعي في تحسين العائد

الاقتصادي لمزارعي المحاصيل البعلية في منطقة الاستقرار الزراعي الأولى (منطقة

القامشلي-محافظة الحسكة"، مجلة جامعة دمشق.

52. قباني، أحمد مقدم، (2004). المحاصيل الشتوية في سورية (القمح)، مجلة الزراعة، وزارة

الزراعة، العدد 16، ص 21.

53. القطب، محمد، نبيل البطل، 1985. النباتات الطبية والعطرية. الجزء النظري، كلية الزراعة،

منشورات جامعة دمشق.

54. قطب، حسين (1981). "النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها"، دار المريخ للنشر، الرياض.
55. القلا، حسن، محمود قطب، الحسيني النفيلي، (2012)، التركيب المحصولي الأوفق في ظل محدودية الموارد المائية بمحافظات إقليم شرق الدلتا، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، جامعة المنصورة، 3(11)، 1649-2012.
56. كافبيرو، عطية باسمه، سمير جراد، هيثم الأشقر، أحمد سعد الدين، 2009، آفاق العرض والطلب للمحاصيل الزراعية السورية الرئيسية، المركز الوطني للسياسات، دمشق، ص 83.
57. كف الغزال، رامي، عباس الفارس، (1986). المحاصيل الحقلية، الجزء الثاني، الحبوب والبقول (مديرية الكتب والمطبوعات)، جامعة حلب.
58. مرعي، محمد، سامية عبد الفتاح، (2012)، الاستخدام الأمثل للتركيب المحصولي المصري، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، جامعة المنصورة، 3(11)، 559-1567.
59. ماضي، محمد توفيق (1998)، الأساليب الكمية في مجال الإدارة، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر.
60. مرجان، سليمان محمد (2002)، بحوث العمليات، دار الكتب الوطنية، بنغازي، ليبيا.
61. محمد صالح، ايناس محمد عباس، (2017). التحليل الاقتصادي لإدخال زراعة البرسيم الفحل في الدورة الزراعية وأثره على الجدارة الإنتاجية للأرض الزراعية المصرية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، مجلد 27، عدد 4.
62. الموسوي، عبد الرزاق، (2006). المدخل لبحوث العمليات. الطبعة الثانية، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.
63. المحمد، صبحي، إبراهيم نائب، حسن مشرقي، أنعام باقية (2008)، بحوث العمليات، كلية الاقتصاد، منشورات جامعة حلب، سورية.

64. ميخائيل، اميل صبحي، (2007). أنماط التعاقب المحصولي السائد بين الزراع في محافظة

كفر الشيخ، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية، مجلد 52، العدد 2.

65. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. 2016. استجابة منظمة الأغذية والزراعة لأزمة

سورية، نداء من أجل زيادة الدعم في الزراعة، يناير/كانون الثاني 2016.

66. النصر رضاب شاكر محمود، سعيد عبد نجم العبدلي، 2014، خطط الإنتاج الكفوءة في مزارع

جمعية حمورابي في ظل ظروف المخاطرة واللايقين باستخدام نموذج الموتاد، مجلة العلوم

الزراعية العراقية، المجلد (45)، العدد 1.

67. النعيمي، سالم يونس، سري صائل عبد، (2017)، "الخطط المزرعية البديلة لمزارعي الخضر

هامش ربح أعلى وكفاءة في استخدام الموارد الأمثلية أسلوباً-منطقة السلامة انموذجاً"،

مجلة زراعة الرافدين، المجلد (45)، العدد (1)، 2017.

68. ناصر، شباب، 1999. تأثير السياسات الاقتصادية الزراعية في زيادة الإنتاج الزراعي في

المناطق البعلية في سورية. أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة حلب، 160

صفحة.

69. ناصر، شباب، (1994). التحليل الاقتصادي للنظم الزراعية في المناطق البعلية في محافظة

الحسكة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، 215 صفحة.

70. ناصر شباب، مجد الدين سيد عيسى، 2006. دراسة البدائل الجزئية لبعض المحاصيل

المزروعة في الأراضي المروية في منطقة الاستقرار الأولى في محافظة حلب. مجلة بحوث

جامعة حلب، العدد 59 لعام 2006.

71. ناصر شباب، ماهر يوسف، 2007. "دراسة إمكانية التوسع في زراعة محصولي الكمون وحب

البركة وأثرها على دخول المزارعين في الأراضي البعلية في محافظة إدلب"، مجلة جامعة

البعث، المجلد (29)، العدد (7).

72. ناصر، شباب، نواف فريجات، (2014). "أثر سياسة التخطيط الزراعي في تحسين العائد

الاقتصادي لمزارعي المحاصيل المروية في منطقة القامشلي (محافظة الحسكة)"، مجلة جامعة

البعث، المجلد 36.

73. ناصر، شباب، نيروز فرداوي، (2014). اختيار البدائل المثلى للخطط الإنتاجية المروية

الحالية باستخدام البرمجة الخطية المطور (MOTAD) في منطقة الغاب. مجلة بحوث جامعة

حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد 109.

74. ناصر، شباب، نواف فريجات، (2017). "أثر سياسة التخطيط الزراعي في تحسين العائد

الاقتصادي لمزارعي المحاصيل البعلية في منطقة الاستقرار الزراعي الأولى (منطقة القامشلي،

محافظة الحسكة)"، مجلة دمشق، المجلد 33، العدد 1، الصفحات 7-25.

75. وهبة، تغريد، (2000). التقرير السنوي لدائرة النباتات الطبية والعطرية، الهيئة العامة للبحوث

الزراعية. سورية.

76. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي. التقرير السنوي للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية للعام

(2017)، دمشق، سورية.

77. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2002. البدائل

الاستراتيجية للسياسات الزراعية في سورية. دمشق، سورية.

78. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2017. تقييم أولي

للموسم الزراعي في سورية (2016-2017). دمشق، سورية.

79. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2013. تقرير التجارة

الزراعية السورية. دمشق، سورية.

80. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2013. واقع الغذاء

والزراعة في سورية. دمشق، سورية.

81. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2009. دراسة آفاق

العرض والطلب للمحاصيل الزراعية السورية الرئيسية. ص 69، دمشق، سورية.

82. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2008. الميزة النسبية

لإنتاج الشعير في سورية، دمشق، سورية.

83. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية، 2002. ندوة حول

البدائل الاستراتيجية للسياسات الزراعية في سورية، دمشق، سورية.

84. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المركز الوطني للسياسات الزراعية. 2006. الكمون في

سورية "الإنتاج والتجارة"، دمشق.

85. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المجموعة الإحصائية الزراعية، (2005-2018). دمشق،

سورية.

86. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الاقتصاد الزراعي، 2013. الأسس المعتمدة في

حساب تكاليف إنتاج المحاصيل الزراعية.

87. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، (2015). بيانات قسم الإحصاء. مديرية الزراعة والإصلاح

الزراعي في الحسكة، سورية.

88. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، (2020)، مديرية التخطيط والتعاون الدولي، الخطة

الإنتاجية، سورية.

89. اليامور، علي حازم (2009). استخدام نموذج البرمجة الخطية في تحديد المزيج الإنتاجي

الأمثل الذي يعظم الأرباح في ظل تطبيق نظرية القيود. المؤتمر العلمي الثاني للرياضيات -

الإحصاء والمعلوماتية 6-7/12/2009، جامعة الموصل، كلية علوم الحاسبات

والرياضيات، 624-638.

90. اليوسف، عبد الله، (2005). أثر إدخال البقوليات العلفية في النظم الزراعية للمنطقة

الشمالية الشرقية من سورية في ظروف الزراعة المطرية. جامعة حلب، كلية الزراعة.

91. <https://kassiounpaper.com/economy/item/32907-2018>

المراجع الأجنبية:

92. Abubakr I.S. El Houry , Babiker . Idris ,2009, **OPTIMUM WINTER CROPPING PATTERN IN THE NORTHERN STATE, SUDAN**, Journal of Science and Technology, 10 (3) , pp:77-86
93. Aditto, S. 2011. **Risk Analysis of Smallholder Farmers in Central and North-East Thailand**. A thesis of Doctor of Philosophy in Agricultural Economics, Lincoln University.
94. Ahmad, Z., Ghafoor, A. and Aslam, M. (2004). **Nigella sativa potential commodity in crop diversification traditionally used in healthcare. ministry of food**, Agriculture and Livestock, Pakistan.
95. Anber, Hassanein, 2009, **"Evaluation of the most important medicinal and aromatic crops production under different agricultural techniques in new reclaimed soil"**, Faculty of Agriculture, Sohag University, Egypt.: Egyptian Journal of Horticulture ,Vol. 36, No. 2, 2009 (287-299).
96. Charles, A. M. (2010). **Planning For Flexibility In Effective Crop Rotations. Cornell University**, Bibiolite Publisher, USA.
97. Charles, L. M. (2011). **Crop Rotation On Organic Farmers. A Planning Manual; Berrctt-Koehler Publisher**, New York, USA.

98. Directorate Agricultural Information, Wheat.(2009). **Department Agriculture, Forestry and Fisheries**.REPUBLIC OF SOUTH AFRICA.
Private Bag X144.Pretoria 0001.
- 99.Dwyer,J.and Ratty,D.(1997).**Magic and Medicine of plant ReadersDigest General Books**,New Yofk.
100. El-Hag ZM. (1996). **Effect of planting date, seed rate and method of planting on growth, yield and quality of black cumin (Nigella sativa.L) in Khartoum state** . (Electronic Version). University of Khartoum.Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, Shambat (Sudan).
- 101.Krejcie, R; D. Morgan (1970). **Determining sample Size for Research Activities**. Educational and Psychological Measurement.
- 102.Kumar De Utpal, 2005. **Economics Of Crop Diversification – An Analysis of Land Allocation to wards Different Crops** .Assam Economic Review, Vol.VIII, Pp.9 –29,Gauhati University.
- 103.Lawrence,John A.,Jr, and Pasternack, Barry A. 2002. **Applied Management Science: Modeling, Spreadsheet Analysis, and Communication for Decision Making**. Second Edition. Wiley.

104. Mustafa, R. H. 2006. **Risk management in the rain-fed sector of Sudan: case study, Gedaref area Eastern Sudan.** Doctoral thesis, Justus Liebig University, Giessen, Germany.

105. Ranaivoarison, R. 2004. **Land Property Rights and Agricultural Development in the Highlands of Madagascar: Economic and Environmental Implications,** Farming and Rural Systems Economics, Volume 56.

106. Sumamad (2004). **Sustainable management of marginal drylands. Proceedings of the 3 rd Project Workshop,** December 11-15, Djerba, Tunisia, pp: 1-184.

107. Sofi N.A,Aquil Ahmed, Mudasir Ahmaid and Bilal Ahmad Bhat (2015),**"Decision Making In Agriculture: A Liner Programing Approach"**, International Journal Of Modern Mathematical Sciences, 13(2):160-169

108. Simon, J.E.; A.F. Chadwick, and L.E. Craker. (1984). **Herbs: An Indexed Bibliography. 1971-1980. The Scientific Literature on Selected Herbs, and Aromatic and Medicinal Plant of the Temperate Zone.** ArchonBooks.

109. Seth, K. P. (2011). **Crop Rotation and Cover Cropping, A Planning Manual**, McGraw-Hill, New York, USA.
110. Gold,J.G.,Boies ,SJ.,& Lewis ,C.(1991),"**Making usable ,useful ,productivity –enhancing computer application**".34(1),74-85.
111. Robert, J. Vanderbie (2001),"**Linear Programming: Foundation And Extensions**", Department Of Operation Reseach And Financial Engineering, University,Princeton , Nj 08544.

الملاحق :

الملحق رقم(1)

استمارة الاستبيان

أولاً- المعلومات العامة:

المنطقة:	الناحية:	القرية:
بعد أقرب محطة مطرية /كم	معدل الأمطار: مم/سنة	بعد المسكن عن المزرعة /كم

ثانياً- الصفات الشخصية والخصائص الاجتماعية:

1- عمر المزارع: /سنة	2- عدد سنوات الخبرة في الزراعة: /سنة
----------------------	--------------------------------------

3- الحالة الاجتماعية:

1- متزوج	2- عازب	3- ارمل	4- مطلق
----------	---------	---------	---------

4- المستوى التعليمي لرب الأسرة:

1- أمي أو ملم	2- ابتدائي	3- اعدادي
4- ثانوي	5- معهد	6- جامعة

5- ماهي مهنتك الرئيسية:

1- عمل زراعي	2- عامل بالدولة
3- عمل قطاع خاص	4- اعمال اخرى

6- توزيع أفراد الأسرة وفق الحالة العمرية:

1- اقل من 15 سنة	2- اكبر من 25	3- اكثر من 65 سنة
الذكور		
الإناث		
المجموع		

7- المستوى التعليمي لأفراد الأسرة

1- أمي	2- ابتدائي	3- اعدادي	4- ثانوي	5- معهد	6- جامعي	7- مافوق جامعي
الذكور						
الإناث						

8-نظام العمل داخل المزرعة وخارجها:

البيان	داخل المزرعة		خارج المزرعة	
	العدد	الايام/سنة	العدد	الايام/سنة
الذكور				
الإناث				

9-العمالة المستأجرة:

البيان	حراثة	بذار	تسميد	مكافحة	حصاد	تعبئة	نقل	أخرى
العدد								
يوم عمل								
أجرة/يوم								

ثالثاً-الخصائص الاقتصادية:

10-نوع حيازة الأرض:

1-ملك خاص	2-إيجار من الغير	3-أملك دولة	4-مشاركة
-----------	------------------	-------------	----------

11-مساحة الحيازة من الارض:

1-المساحة الكلية/دونم	2-المروي/دونم	3-البعل/دونم	4-مشجر مروي /دونم	5-مشجر بعل /دونم	6-غير مستثمر/دونم	7-أخرى (ابنية،مرافق)/دونم

12-مساحة المحاصيل المزروعة

	قمح	شعير	عدس	حمص	يانسون	كمون	حبة البركة	بطيخ أصفر	بطيخ أحمر
المساحة المزروعة/دونم									
متوسط الانتاجية كغ/دونم									

13-ماهي انتاجية محاصيلك خلال المواسم الماضية(كغ/دونم):

	قمح	شعير	عدس	حمص	يانسون	كمون	حبة البركة	بطيخ أصفر	بطيخ أحمر
موسم 2017/2016									
موسم 2018/2017									
موسم 2019/2018									

14-مدى توفر الآلات الزراعية وتكلفتها:

توفر الآلة	1-متوفرة	2-غير متوفرة	3-بصعوبة
أجرة الجرار	1-منخفضة	2-متوسطة	3-مرتفعة
أجرة الحصاد	1-منخفضة	2-متوسطة	3-مرتفعة

15- الآلات الزراعية:

البيان	جرار	حصادة	دراسة	بيك آب زراعي	أخرى
العدد					
متوسط عمر الآلة					
الدخل الناتج عن الاستثمار ألف ل.س/سنة					

16- وجود الأعشاب الضارة والآفات في الأراضي:

وجود الآفات	كثيرة	متوسطة	قليلة	لا يوجد
أعشاب الضارة	كثيرة	متوسطة	قليلة	لا يوجد

17- هل تقوم بمكافحة الآفات والأعشاب الضارة؟

1- نعم	2- لا
--------	-------

18- في حال كانت الإجابة نعم ماهي طريقة المكافحة ومصدرها؟

مكافحتها	1- يدوياً	2- مرشحات	3- طيران	4- أخرى
مصدر مواد المكافحة	1- ذاتي	2- مجاني حكومي	3- قطاع خاص	4- أخرى

19- هل تنفذ الدورة الزراعية؟

1- نعم	2- لا
--------	-------

20- إذا كان نعم ماهي الدورة المتبعة؟

1- حبوب/حبوب	2- حبوب/بقوليات	3- حبوب/بوز
4- حبوب/بقوليات/صيفي	5- حبوب/بقوليات/صيفي	6- دورات أخرى

21- ماهي الدورات الزراعية المتبعة؟

البيان	الدورة الأولى	الدورة الثانية	الدورة الثالثة
أحادية			
ثنائية			
ثلاثية			

22- مواعيد زراعة المحاصيل:

اسم المحصول	زراعة مبكرة (أسبوع/شهر)		زراعة متأخرة (أسبوع/شهر)	
	الموعد	المردود كغ/دونم	الموعد	المردود كغ/دونم
القمح				
الشعير				
العدس				

حمص			
اليانسون			
الكمون			
حبة البركة			
بطيخ أصفر			
بطيخ أحمر			

23-الحراثات:

البيان	قمح	شعير	عدس	حمص	يانسون	كمون	حبة البركة	بطيخ أصفر	بطيخ أحمر
موعد الحراثة									
عدد الحراثات									
مدة الحراثة سا/دونم									

24-ماهي الأصناف المستخدمة ومعدلات البذار وإنتاجيتها:

البيان	قمح	شعير	عدس	حمص	يانسون	كمون	حبة البركة	بطيخ أصفر	بطيخ أحمر
الأصناف									
معدل البذار كغ/دونم									
الإنتاجية كغ /دونم									

25هل تحصل على قروض: 1-نعم 2- لا

26-في حال كانت الاجابة نعم ماهي أنواع القروض التي حصلت عليها؟

1-قصيرة	2-متوسطة	3-طويلة
---------	----------	---------

27-إذا كان مصدر التمويل غير ذاتي حدد مقدار فائدة رأس المال؟

1-المصرف الزراعي.....%	2-جهات أخرى.....%
------------------------	-------------------

28-إذا كان مصدر التمويل المصرف الزراعي أو أي جهة حكومية أخرى حدد الدعم؟

البيان	1-أسعار منخفضة(مدعومة)	2-أسعار من دون دعم	3-أخرى
البذار			
سماد كيماوي			
سماد عضوي			
المبيدات			

29- ماهي مصادر القروض:

1-مصرف زراعي	2-منظمات	3-قطاع خاص	4-جهات حكومية
--------------	----------	------------	---------------

30-صعوبات القروض

مقدار الفائدة				
التأخر في استلام القرض				
روتين إداري				
مبالغ غير كافية				
نفقات نثرية				
صعوبات أخرى (حدد)				

31-برأيك ما هي الحلول لصعوبات الحصول على قروض

.....
.....

32-ماهي اسباب انخفاض انتاجية المحاصيل المزروعة ان وجد:

قمح	شعير	عدس	حمص	يانسون	كمون	حبة البركة	بطيخ أصفر	بطيخ أحمر
أمطار دون المعدل								
هطول الأمطار في وقت متأخر								
هبوب رياح شديدة								
تكرار زراعة المحصول								
عمليات زراعية غير كافية								
عدم توفر مواد مكافحة								
بذار غير محسن								
أخرى								

33-كيف تقوم بتأمين مستلزمات الإنتاج الزراعي؟

1-مؤسسات الدولة 2- الأسواق الخاصة 3- ذاتياً 4- مصادر أخرى

قمح	شعير	عدس	حمص	يانسون	كمون	حبة البركة	بطيخ أصفر	بطيخ أحمر
البذار								
السماذ								
المبيدات								
العبوات								

34-هل تواجه صعوبات في تأمين مستلزمات الإنتاج؟ 1- نعم 2- لا

35-- في حال كون الأمور التالية (المشكلات والصعوبات) تواجهك؟ حدد درجة وجودها:

البيان	قوي جداً	قوي	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
عدم توفر التقاوى المحسنة					
ارتفاع أسعار الأسمدة					
عدم توفر العمالة					
ارتفاع أسعار مواد مكافحة					
ارتفاع أسعار المحروقات					
مشكلات تسويقية					
عدم توفر الآلات الزراعية					

36-مصادر الدخل:

1-من الزراعة	%	2-عمل حكومي	%	3-من خارج المزرعة	%
--------------	---	-------------	---	-------------------	---

37-هل تحصل على مساعدات ونصائح من مراكز البحوث والوحدات الإرشادية؟

1-نعم	2-لا
-------	------

38-ما هو سبب رغبتك في زيادة المساحة المزروعة بمحصول ما عن المقرر في خطة الدولة؟ حدد درجة رغبتك

البيان	قوي جداً	قوي	متوسط	ضعيف	ضعيف جداً
سعر مبيع المحصول					
كميات الأمطار كافية					
توفر مواد مكافحة					
آليات زراعية متوفرة					
تسليم المحصول مؤمن					
تكاليف إنتاج أقل					
دخل صافي أعلى					
توفر أيدي عاملة					
بيئة زراعية مناسبة					
أخرى					

(رتب العوامل وفق تسلسلها والمرغوبة من قبل المزارع)

39- تكاليف الإنتاج لمحاصيل (قمح، شعير، عدس، حمص) للموسم 2018/2019

البيان		الوحدة		القمح		الشعير		العدس		الحمص	
				(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**
الحراثات	عميقة	ل.س/دونم									
	متوسطة	ل.س/دونم									
	خفيفة	ل.س/دونم									
الزرع	آلي	ل.س/دونم									
	يدوي	عامل/سا									
التسميد الكيمياوي	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
تسميد عضوي	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
المكافحة	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
الجني	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
فرز و تعبئة	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
التحميل و التنزيل		عامل/سا									
النقل		ل.س/طن									
مجموع العمليات											
قيمة البذار		كغ									
قيمة سماد عضوي		3م									
قيمة السماد الكيمياوي	أزوتي	كغ									
	فوسفوري	كغ									
	بوتاسي	كغ									
مواد مكافحة	حشرية	كغ أو ل									
	فطرية	كغ أو ل									
	عشبية	كغ أو ل									
قيمة العبوات		كيس									
مجموع مستلزمات الإنتاج											
مجموع التكاليف											
فائدة رأس المال											
نفقات نثرية											
إجمالي التكاليف الكلية		ل.س/كغ									
تكلفة الكغ		ل.س/كغ									
الإنتاجية		كغ/دونم									
سعر البيع		ل.س/كغ									

(ك,ع):ك:كمية ,ع:عدد القيمة**:القيمة الاجمالية

40- تكاليف الإنتاج لمحاصيل (يانسون، كمون، حبة سودا، بطيخ أحمر، بطيخ أصفر، خضار أخرى) للموسم

2019/2018

البيان		الوحدة	يانسون		كمون		حبة سودا		بطيخ اصفر		بطيخ أحمر	
			(ك,ع)*	القيمة*	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة*
الحراثات	عميقة	ل.س/دونم										
	متوسطة	ل.س/دونم										
	خفيفة	ل.س/دونم										
الزرع	آلي	ل.س/دونم										
	يدوي	عامل/سا										
التسميد الكيماوي	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
تسميد عضوي	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
المكافحة	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
الجني	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
فرز و تعبئة	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
التحميل و التنزيل		عامل/سا										
النقل		ل.س/طن										
مجموع العمليات												
قيمة البذار		كغ										
قيمة سماد عضوي		3م										
قيمة السماد الكيماوي	آزوتي	كغ										
	فوسفوري	كغ										
	بوتاسي	كغ										
مواد مكافحة	حشرية	كغ أو ل										
	فطرية	كغ أو ل										
	عشبية	كغ أو ل										
قيمة العبوات		كيس										
مجموع مستلزمات الإنتاج												
مجموع التكاليف												
فائدة رأس المال												
نفقات نثرية												
إجمالي التكاليف الكلية		ل.س/كغ										
تكلفة الكغ		ل.س/كغ										
الإنتاجية		كغ/دونم										
سعر البيع		ل.س/كغ										

(ك,ع):ك:كمية, ع: عدد القيمة **: القيمة الاجمالية

41- تكاليف الإنتاج لمحاصيل (قمح، شعير، عدس، حمص) للموسم 2020/2019

البيان		الوحدة		القمح		الشعير		العدس		الحمص	
				(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**
الحراثات	عميقة	ل.س/دونم									
	متوسطة	ل.س/دونم									
	خفيفة	ل.س/دونم									
الزرع	آلي	ل.س/دونم									
	يدوي	عامل/سا									
التسميد الكيماوي	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
تسميد عضوي	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
المكافحة	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
الجني	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
فرز و تعبئة	يدوي	عامل/سا									
	آلي	ل.س/دونم									
التحميل و التنزيل		عامل/سا									
النقل		ل.س/طن									
مجموع العمليات											
قيمة البذار		كغ									
قيمة سماد عضوي		3م									
قيمة السماد الكيماوي	أزوتي	كغ									
	فوسفوري	كغ									
	بوتاسي	كغ									
مواد مكافحة	حشرية	كغ أو ل									
	فطرية	كغ أو ل									
	عشبية	كغ أو ل									
قيمة العبوات		كيس									
مجموع مستلزمات الإنتاج											
مجموع التكاليف											
فائدة رأس المال											
نفقات نثرية											
إجمالي التكاليف الكلية		ل.س/كغ									
تكلفة الكغ		ل.س/كغ									
الإنتاجية		كغ/دونم									
سعر البيع		ل.س/كغ									

(ك,ع):*ك:كمية ,ع:عدد القيمة**:القيمة الاجمالية

42-تكاليف الإنتاج لمحاصيل(يانسون، كمون، حبة سودا، بطيخ أحمر، بطيخ أصفر، خضار أخرى) للموسم

2020/2019

البيان		الوحدة	يانسون		كمون		حبة سودا		بطيخ اصفر		بطيخ أحمر	
			(ك,ع)*	القيمة*	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة**	(ك,ع)*	القيمة*
الحراثات	عميقة	ل.س/دونم										
	متوسطة	ل.س/دونم										
	خفيفة	ل.س/دونم										
الزرع	آلي	ل.س/دونم										
	يدوي	عامل/سا										
التسميد الكيماوي	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
تسميد عضوي	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
المكافحة	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
الجني	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
فرز و تعبئة	يدوي	عامل/سا										
	آلي	ل.س/دونم										
التحميل و التنزيل		عامل/سا										
النقل		ل.س/طن										
مجموع العمليات												
قيمة البذار		كغ										
قيمة سماد عضوي		م3										
قيمة السماد الكيماوي	أزوتي	كغ										
	فوسفوري	كغ										
	بوتاسي	كغ										
مواد مكافحة	حشرية	كغ أو ل										
	فطرية	كغ أو ل										
	عشبية	كغ أو ل										
قيمة العبوات		كيس										
مجموع مستلزمات الإنتاج												
مجموع التكاليف												
فائدة رأس المال												
نفقات ثرية												
إجمالي التكاليف الكلية		ل.س/كغ										
تكلفة الكغ		ل.س/كغ										
الإنتاجية		كغ/دونم										
سعر البيع		ل.س/كغ										

(ك,ع)*.ك:كمية ,ع:عدد القيمة*:القيمة الاجمالية

الملحق رقم (2)

جدول (1). تطور الإنتاج لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018):
الوحدة: ألف طن

البيان	كمون	حبة سودا	ياتسون	بطيخ احمر	بطيخ أصفر
2005	4.1	0.0	0.0	125.7	14.9
2006	6.2	0.0	0.0	14.4	6.4
2007	2.8	0.0	0.0	6.4	9.3
2008	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2009	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
2010	3.3	0.1	0.0	0.0	0.0
2011	3.9	0.1	0.0	0.0	0.0
2012	5.1	0.4	0.0	0.0	0.0
2013	2.4	0.2	0.0	0.0	0.0
2014	6.5	0.2	0.2	0.0	0.0
2015	5.3	1.7	0.2	0.0	0.0
2016	29.0	13.5	0.1	0.0	0.0
2017	19.8	2.1	0.1	0.0	0.0
2018	27.2	1.9	0.1	0.0	0.0
المتوسط	8.3	1.4	0.1	10.5	2.2
الانحراف	9.6	3.6	0.1	33.4	4.7
معامل الاختلاف	115.5	248.8	153.0	319.4	213.2

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية، أعداد مختلفة.

**جدول (2). تطور الإنتاجية لأهم المحاصيل البعلية في محافظة الحسكة في الفترة (2005-2018):
الوحدة: طن/هكتار**

البيان	كمون	حبة سودا	يانسون	بطيخ احمر	بطيخ أصفر
2005	0.82	0.53	0.00	39.45	11.74
2006	0.84	0.00	0.00	10.26	10.67
2007	0.49	0.00	0.00	8.00	8.28
2008	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2009	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00
2010	0.58	2.73	0.00	0.00	0.00
2011	0.34	0.10	0.00	0.00	0.00
2012	0.53	0.50	0.00	0.00	0.00
2013	1.00	0.33	0.00	0.00	0.00
2014	0.70	0.32	0.97	0.00	0.00
2015	0.99	1.22	0.62	0.00	0.00
2016	0.80	1.00	0.60	0.00	0.00
2017	0.33	0.89	0.61	0.00	0.00
2018	0.80	1.00	0.61	0.00	0.00
المتوسط	0.63	0.62	0.24	4.12	2.19
الانحراف	0.3	0.7	0.4	10.7	4.4
معامل الاختلاف	44.3	120.6	144.1	259.5	201.2

المصدر: المجموعة الإحصائية الزراعية، أعداد مختلفة.

الجدول رقم (3). قرى عينة الدراسة تبعاً للمناطق الإدارية في محافظة الحسكة

المنطقة	الناحية	القرية	عدد القرى	العدد الإجمالي
القامشلي	القحطانية	الإحساء	7	24
		الوعرة		
		حلوة		
		تنورية		
		تل كرديم		
		تل شعير		
		بياندور		
	عامودا	توبس	5	
		جولي		
		ديكة		
		حاصدة		
		هرم عرب		
	مركز القامشلي	خربة عمو	7	
		أبو راسين		
		الحاتمية		
		نجموك		
		تل شعير		
		حامو		
		صافية		
	تل حميس	خراب عسكر	5	
		تل غزال		
		وهايبة		
		حاجية كبيرة		
		خربة السدة		
رأس العين	أبو راسين	الخاص	3	11
		سيكر فوقاني		
		الداودية		
	الدرباسية	قرمائية	4	

		رحيلة		
		درياسية		
		تل ايلون		
	4	علوك	مركز رأس العين	
أم حجيرة				
الرحمانية				
دويرة				
23	11	تل جمال	الجوادية	المالكية
		عابرة		
		الاحمدية		
		مشيرفة		
		دير قديم		
		خربة الجزار		
		تل العطشان		
		دير غصن		
		الغافقية		
		معشوق		
		شبك		
	12	دير ياسين	مركز المالكية	
		الريحانية		
		الحناوية		
		الجسر		
		حياكة		
		المصطفاوية		
		الفردوس		
		سويدية		
		تل أصفر		
		تل الصدق		
		عين ديوار		
		قصر ديب		

Abstract

The study is carried out in Al-Hasakah Governorate, the first settlement area, for the average of the two seasons (2018-2019) and (2019-2020), based on the primary data of a simple random sample that included 5% of the targeted villages. The sample size is 383 farmers, in addition to the secondary data of the time series (2005-2018) for the research area. The study aims to propose a set of alternatives to rainfed cropping structures, using the linear programming method that takes into account maximizing the profit achieved for farmers from the use of available resources based on the limitations of crop area, labor, capital and the restriction that imposed by the agricultural planning policy in Syria. Estimating the production costs of the cultivated rainfed crops and the Net Profit achieved, and identifying problems and difficulties related to alternative crops. The results showed that the cumin crop achieved the highest economic return (2.60) million SP/ha, followed by the black bean crop (2.47) million SP/ha, and then the anise crop (2.40) million SP/ha, while the barley crop was achieve the minimum profit (260) thousand SP / hectare. The high production costs of lentils and medical and aromatic crops (cumin, anise, nigella) due to the high costs of the harvesting process and the high costs of sowing, but it achieved the highest profit, which confirms its importance as a cash crop. As for the agricultural cycle, 70.2% of the sample farmers follow the dual cycle, and the predominant cycle is (wheat / barley) at a rate of about 29.2%, while 29.8% of farmers followed the triple agricultural cycle and the cycle (wheat / barley / aromatic crop) is the dominant triple cycle, at a rate of 14.4%. In addition, some social and economic characteristics of farmers such as (age, educational level, years of experience, costs, role of agricultural extension) significantly affect the Net Profit of farmers. As for the results of applying the linear programming, they are with three alternatives. The three proposed alternatives, when adopted, achieve an increase in the average net profit by (65.6, 93.4, 107.8%), respectively, in addition to investing a larger amount of capital and employing a larger number of workers compared to the implementer and the planner. These alternatives are characterized by their adoption of ideal agricultural cycles, their preservation of soil fertility, and the reduction of the quantities of fertilizers consumed as a result of

the succession of leguminous crops with grass-roots crops. It is also characterized by securing job opportunities necessary to operate the available agricultural workforce and eliminating unemployment to some extent.

Keywords: Crop Composition, Rainfed crops, Net Profit, Alternatives, Linear Programming

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Agriculture

Department of Agricultural Economics



Using Linear Programming Techniques to Introduce the Alternative Crops in Rainfed Crop Rotation in the First Settlement Zone in AL- Hasakahe Governorate

**A thesis submitted in partial fulfillment
of the requirements for the Degree of
Doctor of Philosophy in Agricultural Economics**

Presented by

Fatema.H.AL-Hassan

co-Supervisor

Prof. Dr. Shabab Nasser

**Department of Agricultural
Economics Faculty of Agriculture
Damascus University**

supervisor

Assistant Prof. Dr. Khaled Al-Sultan

**Department of Agricultural
Economics Faculty of Agriculture
Damascus University**

1444 Hijri – 2022 AD