تحليل الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لنظم انتاج محصول الخيار في محافظة السليمانية للموسم الزراعي (2021_2022)

نيكار جبار عزيز، خالد محمد حسين

كلية الادارة والاقتصاد، جامعة السليمانية، السليمانية، اقليم كوردستان، العراق.

المستلخص:- يسعى الدراسة الى تحليل الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول الخيار وتقييم نظم الانتاج الثلاث (نظام المكشوف –الزراعة التقليدية، الزراعة بنظام البيوت البلاستيكية ، نظام الزراعة بالانفاق البلاستيكية) المختلفة اقتصاديا في محافظة السليمانية . وذلك باستخدام بيانات اولية (مباشرة) تم تجميعها لعينة من مزارعي (منتجي) محصول الخيار في النظم الثلاثة في الموسم الزراعي 2021-2022 .

توصلت الدراسة الى تحديد العناصر الانتاجية الاكثر اهمية والاكثر تاثيرا بانتاج محصول الخيار المنتج بنظم الانتاج الثلاثة وهما كل من السماد العضوي والسماد النتروجيني ، وقد تم تقدير دالة الاستجابة المحصولية المقدرة واشتقاق دالة منحى الناتج المماثل وخط منحى التوليفات الاقل تكلفة . وجد الانتاج الفعلي لمحصول الخيارفي محافظة السليمانية يتم في مرحلة الانتاج الاولي مرحلة (غير اقتصادية) في النظم الثلاثة حيث بلغ حوالي 16 طن للدونم في حالة الزراعة المكشوفة ونحو(40 طن للدونم) في نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية ونحو(24 طن للدونم) في حالة نظام الزراعة بطريقة الانفاق.قدر صافي العائد المتحقق للطن حوالي (9934 الف دينار) في نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية ثم ياتي الانتاج في نظام الانفاق بصافي عائد للطن حوالي (3511 الف دينار) وجاء مستوى الكفاءة الاقتصادية لمحصول الخيار في نظام الزراعة المكشوفة اقل بالمقارنة بالنظامين السابقين حيث قدر عائد الطن من محصول الخيار بحوالي (1231 الف دينار) فقط.

توصي الدراسة بالاستخدام الامثل للكميات المثلى الاقتصادية من عنصري الانتاج السماد العضوي والسماد النتروجيني كونهما من العناصر الفعالة لزيادة الانتاج لمحصول الخيار في النظم الثلاثة ، وذلك من خلال زيادة كفاءة استخدامهما بهدف الوصول الى الحجم الاقتصادي وتقليل الخسارة التي يتكبدها المزارع بسبب الانتاج بمرحلة غير اقتصادية (المرحلة الاولى) .

الكلمات المفتاحية :- محصول الخيار، دالة الانتاج ، دالة التكاليف ، الكفاءة الانتاجية ، حجم الانتاج الامثل والاقتصادي والفعلي ، التولفة الموردية ، نظم الانتاج محصول الخيار .

المقدمة :

تنتشر زراعة المحاصيل القرعية في مقدمتها محصول الخيار في اقليم كوردستان عموما ومحافظة السليمانية على وجه الخصوص ، حيث يسعى المزارعون لتطبيق الاساليب التكنولوجية الحديثة في الانتاج سواء بتطوير طرق الزراعة واستخدام الهجن عالية الانتاجية وباستخدام نظم الري الحديثة وبالاخص الري بالتنقيط ، وعلى الرغم من ارتفاع تكاليف الاساليب الحديثة مقارنة بالطرق التقليدية الا انها تعد استثمارا ناجحا اذا ماطبقت بطريقة علمية سليمة .

يمثل محصول الخيار في نظم الانتاج المختلفة اهمية نسبية كبيرة بين محاصيل الخضر في محافظة السليمانية حيث بلغت المساحة المزروعة بمحصول الخيار في نظامي المكشوف والانفاق حوالي (14049.1) دونم تشكل نسبة (5.4%) من اجمالي مساحات الخضر في هذا النظام ، في حين بلغت المساحة المزروعة بمحصول الخيار في البيوت البلاستيكية حوالي (1630.658) دونم تمثل نسبة (95%) من اجمالي مساحات الخضر في البيوت البلاستيكية في الموسم الزراعي (2021-2022) . يضاف الى ذلك فان اقليم كردستان / العراق يعاني من وجود فجوة غذائية لعموم محاصيل الخضر ومنها محصول الخيار مما يؤدي الى استمرار الاعتماد على الاستيرادات لسد هذه الفجوة حيث بلغت نسبة الاعتماد على الانتاج المحلي ما بين (75%-30 %) من مجمل الطلب الاستهلاكي لهذا المحصول في سنة 2021-2022.

مشكلة الدراسة :

تتبلور مشكلة الدراسة بقلة و / احيانا غياب الدراسات المتعلقة والمتعمقة بتحليل الكفاءة الانتاجية والاقتصادية باستخدام الموارد الاقتصادية الزراعية لعموم السلع الزراعية وبالاخص محاصيل الخضر وفي مقدمتها محصول الخيار (محل الدراسة) بالكيفية التي تحقق مستويات الانتاج المثلى بهدف الوصول الى تحقيق الاكتفاء الذاتي من هذا المحصول ومن ثم تحقيق التنمية الاقتصادية الزراعية المنشودة .

وتتعاظم مشكلة الدراسة كون ان زراعة محصول الخيار في اقليم كردستان /العراق تتطلب الدعم والنهوض بمستوى الكفاءة الانتاجية والاقتصادية للوصول الى الاهداف المرجوة من خلال فهم المشاكل الانتاجية من ناحية ، كما و ان نجاح التخطيط الاقتصادي سواء على المستوى الوحدات الفردية ام على مستوى الوطني يستند الى

مجلة جامعة التنمية البشرية

المجلد 9، العدد 4 (2023) ؛ عدد الصفحات (11)؛ معرف الكائن الرقمي: 10.21928/juhd.v9n4y2023.pp12-22

ورقة بحث منتظمة: أُستلم البحث في 14 أيار 2023 ؛ قُبل في 25 حزيران 2023؛ نُشرت في 10 أيلول 2023؛

البريد الإلكتروني للمؤلف :nigar.aziz@univsul.edu.iq , khalid.Huseen@univsul.edu.iq

حقوق الطبع والنشر ©2023 نيكار جبار عزيز، خالد محمد حسين. هذه مقالة الوصول اليها مفتوح موزعة تحت رخصة المشاع الإبداعي النسبية - CC BY-NC-ND 4.0

وجود دراسات ومعلومات كافية ودقيقة عن مستوى الكفاءة الانتاجية والاقتصادية من ناحية ثانية .

فرضية الدراسة :

يستند الدراسة الى فرضية اساسية مفادها ان رفع مستوى الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لنظم انتاج محصول الخيار في محافظة السليمانية باقليم كردستان / العراق ستساهم في تقليص الفجوة الغذائية وتحقيق الامن الغذائي ورفع نسبة الاكتفاء الذاتي من هذا المحصول وذلك من خلال زيادة ودعم المستثمرين والمزارعين بهذا القطاع وتقديم الحلول الناجعة لهم من خلال وضع الخطط و السياسات الاقتصادية الزراعية من اجل تفادي اثار المشاكل والتحديات بانخفاض الكفاءة الانتاجية والاقتصادية الذي سيسهم ايضا في استقرار الانتاج الزراعي في الاقليم .

هداف الدراسة :

يهدف الدراسة بصفة اساسية لتحليل الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول الخيار لتقييم نظم الانتاج المختلفة (نظام الزراعة المكشوفة ، نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية ، نظام الزراعة بالانفاق) في محافظة السليمانية من خلال تقدير دوال الانتاج ودوال التكاليف ودوال الايراد وتقدير التوليفة الاقل تكلفة (المثلى)لاهم عناصر الانتاج الداخلة بانتاج هذا المحصول وحساب وتحليل الميزانية المزرعية له .

الطريقة الدراسة ومصادر البيانات وعينة الدراسة :

اعتمد الدراسة على اسلوب التحليل الوصفي والكمي باستخدام النماذج الرياضية لدوال الانتاج ودوال التكاليف والناتج المماثل ودوال الايراد باستخدام اسلوب الانحدار المتعدد في تقدير الدوال في الشكل الرياضي الاسي (كوب دوكلاس) لدوال الانتاج والشكل التكعيبي لدوال التكاليف تحقيقا لاهداف الدراسة.

وقد تم تجميع البيانات الاولية (المباشرة) من زراعي محصول الخيار بالطرق الثلاث المختلفة خلال الموسم الزراعي (2021-2022) حيث تم تصميم استمارة الاستبيان متوافقة مع توجهات واهداف الدراسة حيث تم اخذ عينة قصدية (عمدية) غير عشوائية بواقع (50 مزارعا) لكل نوع من طرق الانتاج الثلاث المختلفة موزعين على معظم اقضية ونواحي وقرى محافظة السليمانية .

حيث ان اختيار هذا الحجم من العينة يعد مناسبا كون ان مجتمع الدراسة هو مجتمع متجانس (مزارعي محصول الخيار بالطرق المختلفة للانتاج في محافظة السليمانية) من حيث مستويات الانتاج او التكاليف و مستلزمات الانتاج واسعار المحصول في الاسواق المحلية وتوقعات الايراد الكلي للانتاج وبحسب كل طريقة مستخدمة في انتاج هذا المحصول .

نتائج الدراسة:

باستخدام بيانات الدراسة الميدانية على مستوى عينة الدراسة من منتجي محصول الخيار في محافظة السليمانية في نظم الانتاج المدروسة وهي : نظام الزراعة المكشوفة و نظام الزراعة البيوت البلاستيكية و نظام الزراعة بالانفاق البلاستيكية،وبتحليل البيانات احصائيا وتطبيق النماذج المختلفة امكن عرض النتائج في الاجزاء الرئيسية الاتية:

اولاً : التقدير القياسي لدوال الانتاج لمحصول الخيار وفقاً لنظم الانتاج المستخدمة بعينة الدراسة :

قدرت دوال الانتاج لمحصول الخيار في نظم الانتاج الثلاثة باعتبار حجم الانتاج لوحدة المساحة المزروعة متغيرتابع مقاسا بالطن والمتغيرات المفسرة وهي السماد العضوي البلدي (X_1) بالمتر مكعب، السماد النيتروجيني (X_2) بالكيلو غرام ، والسماد الفوسفاتي (X_3) بالكيلو غرام ، السماد البوتاسي (X_4) بالكيلو غرام ، العمل البشري (X_5) مقاسا بعدد ايام العمل الفعلية طول فترة الانتاج ، والعمل الالي (X_6) مقاسا بالساعة ، والتقاوي (X_7) عدد الشتلات او البذور، والمبيدات (X_8) مقاسا باللتر، وكانت الدوال المقدرة وفق النموذج الاسي (كوب دوكلاس) من افضل التقديرات المستخدمة في تقدير دوال الانتاج الزراعي (خياط،2005:74) في صورتها الرياضية الاتية : (Guy,1997:19) :

$$Y = b_o X_1^{b_1} X_2^{b_2} \dots\dots\dots\dots X_n^{b_n} \quad \dots\dots(1)$$

حيث ان Y هي حجم الانتاج ، $x_1 \dots\dots . x_n$ المتغيرات التفسيرية ، $b_o \dots\dots . b_n$ هي المعاملات المقدرة للدالة .

ويوضح الجدول رقم (1) نتائج تقدير معاملات الدوال الانتاجية لنظم انتاج محصول الخيار بعينة الدراسة في محافظة السليمانية خلال الموسم الزراعي (2021-2022)، ويمكن تحليل بيانات الجدول رقم (1) من خلال النقاط الاتية :

1. تضمنت دالة انتاج الخيار في نظم الانتاج الثلاثة كل المتغيرات ، ولكن بنسب متفاوتة .
2. المتغيرات المستقلة في دالة انتاج الخيار بالطريقة المكشوفة تفسر حوالي(96.8%)، في حين تفسر المتغيرات في دالة انتاج الخيار بطريقة الزراعة بالبيوت البلاستيكية نحو (94.6%) ، اما المتغيرات في دالة انتاج الخيار بطريقة الزراعة بالانفاق فقد فسرت نحو (96.6%) من التغير في حجم الانتاج ، وقد ثبتت معنوية كل الدوال المقدرة احصائيا عند مستوى(1%) للنظم الثلاثة وفقا لقيمة F المحسوبة كونها اكبر من الجدولية .
3. ثبتت معنوية تاثير انواع عناصر السماد المستخدمة وهي كل من السماد العضوي والسماد النيتروجيني والسماد الفوسفاتي و السماد البوتاسي عند مستوى معنوية (5%) في كل من الزراعات نظم الانتاج المبحوثة (الزراعة المكشوفة - الزراعة بالبيوت البلاستيية - الزراعة بالانفاق).
4. جاء عنصر العمل البشري ذو تاثيرمعنوي احصائيا وايجابيا في انتاج محصول الخيار للنظم الزراعية الثلاثة المدروسة وبمستوى معنوية (1%) في كل من نظم الانتاج المدروسة لذا يعتبر عنصر العمل البشري من العناصر المهمة في انتاج محصول الخيار لكثرة وتعدد العمليات الانتاجية التي تجرى بصفة مستمرة مثل الري والتسميد وتقنية ازالة الحشائش ورش المبيدات ، كما ان جمع المحصول يحتاج الى عدة ساعات من العمالة اليومية لانه يتم من (2-3) مرات اسبوعيا وذلك للمحافظة على حجم ونوعية ثمار محصول الخيار والتي قد تمتد فترة الانتاج من(5-6) اشهر خاصة في انظمة البيوت البلاستيكية والانفاق.
5. جاء عنصر العمل الالي معنوياً عند مستوى(5%) في كل الانظمة الانتاجية الثلاث المستخدمة في زراعة محصول الخيار.
6. جاء العنصر الانتاجي (التقاوي) معنوي احصائيا وايجابيا في انتاج محصول الخيار وللنظم الزراعة الثلاثة عند مستوى(1%) .
7. اما عنصر المبيدات فقد جاء معنويا عند مستوى(5%) في كل من النظم الانتج المبحوثة.

جدول (1)

التقدير القياسي لدوال الإنتاج محصول لخيار المنتج وفق نظم الانتاج المختلفة بعينة الدراسة

طريقة الإنتاج	المتغيرات المدروسة	الوحدة	المرونة	قيمة t	الناتج المتوسط AP (كغم)	الناتج الحدي MP (كغم)	قيمة الناتج الحدي(الف دينار)	سعر وحدة العنصر (الف دينار)	العائد الاقتصادي (الف دينار)	متوسط كمية المورد (دونم)
تحليل دالة انتاج محصول الخيار بالطريقة المكشوفة	سماد عضوي	م3	0.226	2.019*	1.33	0.301	150.67	110	1.37	14
	سماد نيتروجيني	كغم	0.188	2.45*	0.53	0.1	50.13	33	1.52	25
	سماد فوسفاتي	كغم	0.203	2.16*	0.57	0.116	58	42	1.38	28
	سماد يوتاسي	كغم	0.095	2.1*	0.48	0.046	23.03	39	0.59	33
	العمل البشرى	يوم	0.305	2.8**	3.2	0.976	488	75	6.51	5
	عمل الى	ساعه	0.009	1.85*	32	0.288	144	71	2.03	0.5
	تقاوى	كغم	0.278	4.1**	2.67	0.741	370.67	52.5	7.06	6
	مبيدات	لتر	0.0063	1.82*	32	0.202	100.8	22	4.58	0.5
	ثابت المعادلة	-	-0.312	-0.98	-	-	-	-	-	-
	العائد على السعة	-	1.032	-	-	-	-	-	-	-
	معامل التحديد المعدل(R2 = 0.968) قيمة F المحسوبة= 185.3									
تحليل دالة انتاج محصول الخيار بالبوت الاسكتية	سماد عضوي	م3	0.358	2.98**	0.67	0.239	119.33	105	1.14	35
	سماد نيتروجيني	كغم	0.128	3.39**	5.71	0.731	365.71	33	11.08	12
	سماد فوسفاتي	كغم	0.099	2.12*	3.08	0.305	152.31	42	3.63	13
	سماد يوتاسي	كغم	0.097	2.20*	3.33	0.323	161.67	39	4.15	12
	العمل البشرى	يوم	0.237	3.31**	5	1.185	592.5	75	7.9	8
	عمل الى	ساعه	0.009	2.32*	40	0.36	180	71	2.54	1
	تقاوى	كغم	0.235	2.52*	3.81	0.895	447.62	52	8.61	10.5
	مبيدات	لتر	0.105	2.10*	3.33	0.35	175	22	7.95	12
	ثابت المعادلة	-	-0.211	1.99*	-	-	-	-	-	-
	العائد على السعة	-	1.033	-	-	-	-	-	-	-
	معامل التحديد المعدل(R2=0.946) قيمة F المحسوبة=195.5									
تحليل دالة انتاج محصول الخيار بطريقة الانفاق	سماد عضوي	م3	0.251	1.96*	2	0.502	200.8	110	1.83	12
	سماد نيتروجيني	كغم	0.144	1.85*	0.8	0.115	46.08	33	1.4	30
	سماد فوسفاتي	كغم	0.205	2.14*	0.86	0.176	70.29	42	1.67	28
	سماد يوتاسي	كغم	0.302	2.17*	0.73	0.22	87.85	39	2.25	33
	العمل البشرى	يوم	0.221	2.98**	4.8	1.061	424.32	75	5.66	5
	عمل الى	ساعه	0.015	1.9*	48	0.72	288	71	4.06	0.5
	تقاوى	كغم	0.381	3.94**	4	1.524	609.6	52.5	11.61	6
	مبيدات	لتر	0.007	2.05*	48	0.336	134.4	22	6.11	0.5
	ثابت المعادلة	-	-0.302	2.31*	-	-	-	-	-	-
	العائد على السعة	-	1.146	-	-	-	-	-	-	-
	معامل التحديد المعدل(R2=0.966) قيمة F المحسوبة=174.9									

المصدر: جمعت وحسبت باستخدام دوال الانتاج الاسية فى صورة – كوب دوجلاس باستخدام الحاسب الالى من بيانات أستمارة الاستبيان .

* معنوي عند مستوى معنوية 5% ** معنوي عند مستوى معنوية 1%

- متوسط كمية الانتاج بعينة الدراسة 16 طن للدونم.- متوسط سعر البيع المزرعى 500 الف دينار للطن.

ثانياً : تقدير بعض مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول الخيار وفق النظم الانتاجية المبحوثة

ومن نتائج تحليل وتقدير الدوال الانتاجية لمحصول الخيار الواردة في الجدول رقم (1) امكن تقدير بعض مؤشرات الكفاءة الانتاجية والاقتصادية والتي تعكس كفاءة استخدام عناصر الانتاج في نظم الزراعة الثلاث المبحوثة في محافظة السليمانية وكما يلي:

1-تقدير الناتج الحدي :

تم تقدير الناتج الحدي لعناصر الانتاج في الدوال الاسية بضرب معامل الانحدار المقدر في الناتج المتوسط لكل عنصر انتاجي(الشريفات ،2006 :128) ، ويفسر الناتج الحدي المقدر لعنصر السماد العضوي لنظم الزراعة المكشوفة و الانفاق انه عند اضافة كمية السماد العضوي بوحدة واحدة للدونم في الزراعة المكشوفة يزيدالانتاج بحوالي (0.301 طن) ويزيد الانتاج بحوالي (0.502 طن) في زراعة بالانفاق ، بينما بزيادة كمية السماد النروجيني المضافة بوحدة واحدة للدونم في الزراعة بالبيوت البلاستيكية يزداد الانتاج بحوالي (0.731 طن) . والناتج الحدي المقدر لعنصر العمل البشري يفسر انه بزيادة عدد ساعات العمل بوحدة واحدة للدونم في الزراعة المكشوفة والبيوت البلاستيكية والانفاق سيزيد انتاج بحوالي (1.061,1.185,0.976) على التوالي .

ان الناتج الحدي المقدر لعنصر التقاوي يفسر انه بزيادة وحدة واحدة من التقاوي للدونم في الزراعة المكشوفة والبيوت البلاستيكية والانفاق سيزيد الانتاج بحوالي (1.524,0.895,0.741) لكل منهما على التوالي .

ويستدل من النتائج ايضاً ان الانتاجية الحدية لعناصر السماد العضوي والعمل البشري والتقاوي في انتاج محصول الخيار بنظام الزراعة الانفاق هي اعلى منها مقارنة بكل من الزراعة المكشوفة و البيوت البلاستيكية لدى منتجي محصول الخيار بمحافظة السليمانية.

2-تقدير العائد على السعة :

يعبر عن العائد على السعة بمجموع المرونات الانتاجية لعناصر الانتاج في دوال الانتاج المقدرة (معاملات الانحدار للدوال في الشكل الاسي-كوب دوكلاس) (بهلول ورمضان ،1327:2021) . بلغ مجموع المرونات الانتاجية للدوال المقدرة في حالة الزراعة المكشوفة ،البيوت البلاستيكية والانفاق للخيار حوالي (1.032 , 1.033 ,1.146)على الترتيب وهي تعكس طبيعة العائد على السعة المتزايدة اي ان زيادة كل عنصر من عناصر الانتاج في الدالة بنسبة (1%) تؤدي الى زيادة الانتاج بنسبة(1.032% ,1.033% ,1.146%) على الترتيب.

وتجدر الاشارة هنا ان استخدام عناصر انتاج الخيار في محافظة السليمانية في نظم الانتاج الثلاثة المبحوثة للزراعة كان في مرحلة الانتاج الاولى (مرحلة تزايد الغلة) من قانون تناقص الغلة (مرحلة غير اقتصادية)اي ان هناك فرصة لزيادة الانتاج عند زيادة العناصر الانتاجية الداخلة بالدالة الانتاجية.

3-الكفاءة الاقتصادية لعائد الاقتصادي :

ان الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عنصر معين في انتاج محصول ما هي نسبة العائد الحدي الناتج من استخدام وحدة واحدة من هذا العنصر الى سعر الوحدة منه. (Kalirajan & Shand, 1999:p13)(حبيب واخرون ،2013: 5)، وقيمة معامل الكفاءة الاقتصادية والتي يعكسها العائد الاقتصادي لكل عنصر لها دلالات اقتصادية فاذا زادت النسبة عن الواحد الصحيح دل ذلك على الكفاءة الاقتصادية لهذا العنصر اي ان هناك فرصة لزيادة كثافة استخدام العنصر ومن ثم زيادة الانتاج في حدود مرونة الانتاج المقدرة ، والعكس اذا قلت قيمة معامل الكفاءة عن الواحد الصحيح فان ذلك يدل على ان العنصر يستخدم بكثافة اعلى عن الحد الاقتصادي وان دخله الصافي سالب وهذا يعني ان هناك ضرورة لتخفيض الكميات المستخدمة من هذا العنصر لكي تزيد كفاءته الاقتصادية .(Hussain,et al ,2016:218).

وبتقدير العائد الاقتصادي لعناصر انتاج محصول الخيار في نظم الانتاج المختلفة بمحافظة السليمانية تبين من الجدول رقم(1) ارتفاع الكفاءة الاقتصادية في نظام الزراعة المكشوفة لكل من السماد العضوي والسماد النيتروجيني والسماد الفوسفاتي والعمل البشرى والعمل الآلي والتقاوى والمبيدات حيث بلغ العائد الاقتصادي نحو(1.52, 1.37 ,1.38, 6.51, 2.03, 7.06 , 4.58) لهذه العناصر على التوالي ، ولكن لم تصل بعد الى الكفاءة القصوى وبذلك هناك فرصة لزيادة الكميات المستخدمة منها وفي حدود مرونات الانتاج المقدرة.

اما بالنسبة للعائد الاقتصادي لعناصر انتاج محصول الخيار في نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية تبين ان ارتفاع الكفاءة الاقتصادية في نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية لكل من السماد العضوي والسماد النيتروجيني والسماد الفوسفاتي والسماد البوتاسى والعمل البشرى والعمل الآلي والتقاوى والمبيدات فقد بلغ هذا العائد الاقتصادي نحو (1.14 , 11.08 , 3.63 , 4.15 , 7.9 ، 2.54 ، 8.61 , 7.95) لهذه العناصر على التوالي ، ولكن لم تصل الى الكفاءة القصوى مما يعني ذلك ان هناك فرصة لزيادة الكميات

المستخدمة منها وفي حدود مرونات الانتاج المقدرة .

وجاء العائد الاقتصادي لعناصر انتاج محصول الخيار في نظام الزراعة بالانفاق الى ارتفاع الكفاءة الاقتصادية في هذا النظام لكل من السماد العضوي والسماد النيتروجيني والسماد الفوسفاتي والسماد البوتاسي والعمل البشرى والعمل الآلي والتقاوى والمبيدات حيث بلغ العائد الاقتصادي نحو (1.83 , 1.4 , 1.67 , 2.25 , 5.66 ، 4.06 ، 11.61 , 6.11) لهذه العناصر على الترتيب ولكن وكما هو الحال بالنسبة لنظام الزراعة بالمكشوف والبيوت البلاستيكية فان الكفاءة الاقتصادية في هذا النظام لم تصل بعد الى الكفاءة القصوى وبذلك هناك فرصة لزيادة الكميات المستخدمة منها وفي حدود مرونات الانتاج المقدرة .

وبموازنة نظم انتاج محصول الخيار الثلاثة في استخدام عناصر الانتاج المختلفة والتي كان تاثيرها معنوياً في الانتاج ، فقد اتضح ان كل العناصر تستخدم بكفاءة اقتصادية عالية في النظم الثلاث ، وايضا هناك فرصة لزيادة كثافة استخدام تلك العناصر الانتاجي ومن ثم زيادة الانتاج الكلي في حدود مرونة الانتاج المقدرة في نظم الانتاج الثلاث لمحصول الخيار في محافظة السليمانية .

ثالثاً : التقدير القياسي للتوليفة المثلى لعنصري الانتاج (السماد العضوي و السماد النتروجيني) المستخدمين في الانتاج الخيار المنتج وفق نظم الانتاج المختلفة لعينة الدراسة:

تبين من النتائج التي تم الحصول عليها من دوال انتاج محصول الخيار في نظم الانتاج الثلاثة بمحافظة السليمانية ، ان السماد العضوي والسماد النتروجيني هما من اهم العناصر الاقتصادية المؤثرة في انتاج هذا المحصول ، ويمكن ان نستعرض من تقدير التوليفات الاقل تكلفة من الكميات المختلفة في النظم المختلفة والمقارنة بالتوليفات الفعلية المستخدمة، وهذا يعكس كفاءة استخدام العنصرين في الانتاج من قبل المزارعين .

ولتقدير التوليفات المثلى (الاقل تكلفة) نجد ان السماد العضوي والسماد النتروجيني المستخدمين في انتاج محصول الخيار في نظم الانتاج المختلفة يتطلب تقدير دالة الانتاج لمحصول الخيار للعنصرين عند متوسطات باقي عناصر الانتاج الاخرى (نموذج كوب دوكلاس) (Reynolds,2011:p202)، ومن ثم اشتقاق دالة منحنى الناتج المتماثل (Iso quant) من دالة الانتاج المقدرة للعنصرين ، واشتقاق دالة خط التكاليف الاقل تكلفة (الممر التوسعي Expansion Path) وعند مساواة معدل الاحلال الحدي مع مقلوب النسبة السعرية للعنصرين (Davied , 2019:p257)وكما في المعادلات الرياضية الاتية :

(2).....دالة الانتاج للعنصرين $Y = b_o X_1^{b_1} X_2^{b_2}$

(3).....دالة منحنى الناتج المماثل $Y = (Y/b_o\, X_2^{b_2})\ (1/b_1)$

(4).....دالة خط التوليفات الاقل تكلفة $Y = (b_1/b_2)(b_2 x_2 / b_1 x_1) X_2$

وعليه يمكن ان نلاحظ من الجدول رقم (2) نتائج التقدير لدوال الاستجابة المحصولية والناتج المتماثل وخط التولفات الامثل والاقل تكلفة من عنصري اللسماد العضوي و السماد النتروجيني المستخدمين في انتاج محصول الخيار وفق نظم الانتاج المختلفة في محافظة السليمانية وكما يلي :

جدول (2)

دوال الاستجابة المحصولية والناتج المتماثل وخط التوليفات الأقل تكلفة لعنصري السماد العضوى والسماد النيتروجينى المستخدمين في انتاج محصول الخيار وفق نظم الانتاج المختلفة في محافظة السليمانية .

الوحدة / دونم

طريقة الانتاج	عنصرى الإنتاج / الدالـــة	مورد (السماد العضوى ، السماد النتروجيني)
الخيار المنتج بطريقة الزراعة المكشوفة	دالة الاستجابة المحصولية المقـدرة	$Y = 1.669\ X_1^{0.362}\ X_2^{0.615}$ (3.86)** (2.99)** (3.56)** R^2 =0.613 R^{-2}=0.601 F=206.3**
	دالة منحنى الناتج المتماثل المشتقـة	$X_1 = 186.74 / X_2^{0.901}$
	دالة خط التوليفات الأقل تكلفة (المشتقة	$X_1 = 0.271\ X_2$
الخيار المنتج بطريقة الزراعة بالبيوت البلاستيكية	دالة الاستجابة المحصولية المقـدرة	$Y = 1.0689\ X_1^{0.600}\ X_2^{0.298}$ (2.963)** (3.865)** (4.523)** R^2 =0.532 R^{-2}=0.510 F=301.3**
	دالة منحنى الناتج المتماثل المشتقـة	$X_1 = 58.22 / X_2^{0.200}$
	دالة خط التوليفات الأقل تكلفة (المشتقة	$X_1 = 0.816\ X_2$
الخيار المنتج بطريقة الزراعة بالانفاق	دالة الاستجابة المحصولية المقـدرة	$Y = 3.512\ X_1^{0.381}\ X_2^{0.811}$ (4.915)** (3.089)** (3.963)** R^2 =0.510 R^{-2}=0.501 F=188.6**
	دالة منحنى الناتج المتماثل المشتقـة	$X_1 = 172.84 / X_2^{0.568}$
	دالة خط التوليفات الأقل تكلفة (المشتقة	$X_1 = 0.953\ X_2$

المصدر : احتسبت من بيانات عينة الدراسة باستخدام الحاسب الآلي.

حيث ان Y= متوسط إنتاج الدونم لمحصول الخيار بعينة الدراسة طن/دونم.

X1 = عنصر السماد العضوى مقدر (م3) . X2 = عنصر السماد النيتروجينى مقدر (كجم)

* = معنوية عند مستوى 5%. ** = معنوي عند مستوى 1%.

يظهر من الجدول رقم (2) ان ()R^{-2} المعدل قد بلغ نحو (0.601 ، 0.510 ، 0.501) في كل من دوال الاستجابة المحصولية المقدرة وفق نظم الانتاج الثلاثة المكشوفة والبيوت البلاستيكية و الانفاق على التوالي وجاءت معنوية التاثير بحسب الدالة الانتاجية المقدرة وفق نظم الانتاج المختلفة عند مستوى (1%) و ذلك وفقا لقيمة (F)المقدرة التي قدرت بحوالي (206.3)،(301.3)،(188.6) لكل من نظم الانتاج الثلاث على التوالي، كما و ان ثابت المعادلات الثلاث (β_0) جاء معنويا عند مستوى معنوي (1%) لنظم الانتاج الثلاثة.

يشير الجدول رقم (3) انه عندما تتساوى دالة الانتاج المتماثلة وخط التوليفات الاقل تكلفة المقدرين في الجدول رقم(2) امكن حساب كميات التوليفات المثلى للعنصرين (السماد العضوي والسماد النتروجيني) في انتاج محصول الخيار في نظم الانتاج الثلاث .

ويظهر من الجدول رقم (3) ان التوليفة الاقل تكلفة من السمادين العضوي و النتروجيني في حالة الزراعة المكشوفة للخيار كانت عند متوسط انتاج (3.71 طن/دونم) قد قدرت بحوالي (10 كغم) من السماد العضوي وحوالي (37 كغم) من السماد النتروجيني ، بينما التوليفة الفعلية والمستخدمة من قبل مزارعي عينة الدراسة كانت حوالي (14 كغم) من السماد العضوي وحوالي (25 كغم) من السماد النتروجيني للدونم كما هو موضح ب [الشكل رقم(1-أ)] وبحساب تكلفة التوليفات عند متوسط سعر كجم السماد العضوي (110 الف دينار) ومتوسط السماد النتروجيني (33 الف

دينار) ، وكما هو موضح في الجدول رقم (1).

بلغت التكلفة للتوليفة المثلى حوالي (2321 الف دينار) ، اما التكلفة التوليفة الفعلية كانت حوالي (2365 دينار) اي بنسبة (-1.9%) مقارنة بالتوليفة المثلى .

وقدرت التوليفة المثلى من العنصرين في حالة زراعة الخيار المنتج في البيوت البلاستيكية (التي هي عبارة عن 500م2) عند متوسط انتاج (2.03 طن/دونم) بحوالي (31 كغم) من السماد العضوي وحوالي (20 كغم) من السماد النتروجيني في حين كانت التوليفة الفعلية حوالي (35 كغم) من السماد العضوي وحوالي (12 كغم) من السماد النتروجيني [انظرالجدول رقم (3) شكل(1-ب)] وبلغت تكلفة التوليفة المثلى حوالي (3915 الف دينار) والتكلفة الفعلية حوالي (4071 الف دينار) اي بنسبة نقصان حوالي (-3.1%)، وذلك عند متوسط سعر كجم السماد العضوي (105 الف دينار) ومتوسط سعر السماد النتروجيني (33 الف دينار) وكما هو موضح في الجدول رقم (1).

اما في حالة زراعة الخيار بنظام الانفاق وعند متوسط انتاج (3.81 طن/دونم) قدرت التوليفة المثلى بحوالي (10 كغم) من السماد العضوي وحوالي (38 كغم) من السماد النتروجيني وكانت التوليفة الفعلية حوالي (12 كغم) من السماد العضوي وحوالي (30 كغم) سماد النتروجيني [انظرالجدول رقم (3) الشكل (1-ج)] ، وباستخدام متوسط اسعار العنصرين (110 الف دينار) لوحدة السماد العضوي ، و(33 الف دينار) لوحدة السماد النتروجيني كما هو موضح في الجدول رقم (1) تبين ان التكلفة للتولفة المثلى بلغت حوالي (2354 الف دينار) وتكلفة التولفة الفعلية كانت حوالي (2310 الف دينار) اي بنسبة زيادة حوالي (1.9%) عن التوليفة المثلى .

ومما تجدر الاشارة اليه ان كميات السماد العضوي في التوليفات الفعلية اعلى منها في التوليفات المثلى التي تم استخدامها في الزراعة في نظم الانتاج الثلاث ، ولكن كان الامر معاكساً في حالة استخدام السماد النتروجيني للتوليفات المثلى اذ انه يزيد عن التوليفات الفعلية نظم الانتاج الثلاثة .

جدول (3)

مقارنة التوليفات الفعلية والمثلى المقدرة لعنصرين السماد العضوى ، السماد النيتروجينى عند الأسعار الجارية بعينة الدراسة لمحصول الخيار المنتج وفق نظم الانتاج المختلفة في محافظة السليمانية.

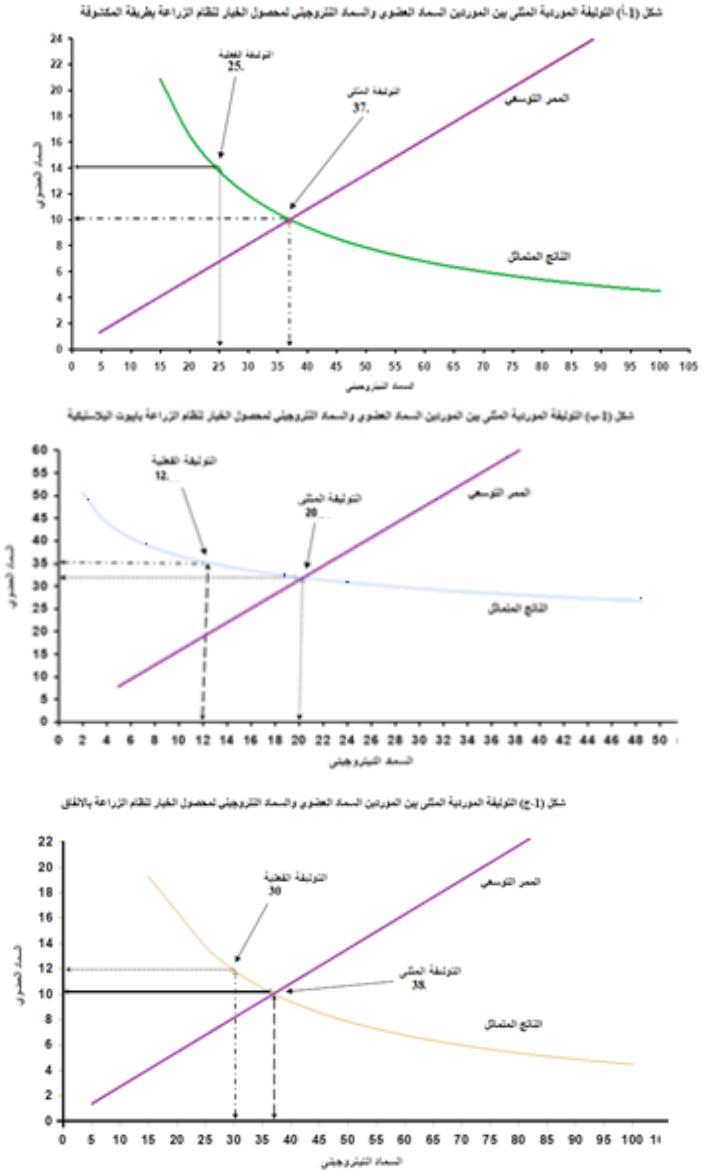
الوحدة / دونم

المحاصيل	عنصرى الإنتاج / البند	السماد العضوى م3	السماد النيتروجينى كجم	التكاليف الف دينار
الخيار المنتج بطريقة الزراعة المكشوفة	التوليفـة الفعلية	14	25	2365
	التوليفـة المثلى	10	37	2321
	الفــرق	4	12	44
الخيار المنتج بطريقة الزراعة بالبيوت البلاستيكية	التوليفـة الفعلية	35	12	4071
	التوليفـة المثلى	31	20	3915
	الفــرق	4	8	156
الخيارا المنتج بطريقة الزراعة بالانفاق	التوليفـة الفعلية	12	30	2310
	التوليفـة المثلى	10	38	2354
	الفــرق	2	8	44

المصدر : الجدول من اعداد الباحثة استنادا الى بيانات جدول (1).

شكل رقم (1)

التوليفة الموردية المثلى لسماد العضوي والنتروجين لمحصول الخيار المنتج بنظم الانتاج المختلفة في محافظة السليمانية .



المصدر : من اعداد الباحثة استنادا الى بيانات الجدول رقم (3) .

رابعاً : التقدير القياسي لدوال تكاليف الانتاج لمحصول الخيار المنتج بالنظم الانتاجية المدروسة لعينة الدراسة في مافظة السليمانية .

يشير الجدول رقم (4) الى الاهمية النسبية لبنود التكاليف الانتاجية لنظم الانتاج لمحصول الخيار لعينة الدراسة في محافظة السليمانية حيث جاءت التكلفة الكلية لطن واحد من الخيار نحو (2833700 دينار) في الزراعة المكشوفة ونحو (7414000 دينار) في الزراعة بالبيوت البلاستيكية ونحو (2597650 دينار) في الزراعة بالانفاق وقدرت التكلفة الثابتة للطن الواحد بنحو (722000 دينار) و(2803000 دينار) و(1027900 دينار) وبما يعادل نحو(25.5%،37.8%،39.6%) من التكاليف الكلية للطن الواحد في النظم الانتاجية الثلاث على التوالي .

وبالنسبة لبنود التكاليف المتغيرة فان الجدول رقم (4) يشير الى ان تكلفة التقاوي والشتلات للطن الواحد لها اهمية نسبية وصلت نحو (17%) في الزراعة المكشوفة

ونحو (2.6%) في الزراعة بالبيوت البلاستيكية ونحو (10%) في الزراعة بالانفاق في حين، جاءت تكلفة العمل البشري بنحو(6%) و(2%) و(7.1%) ، وذلك من اجمالي التكاليف المتغيرة للنظم الانتاجية الثلاث على الترتيب . وشكلت تكلفة الاسمدة الكمياوية اهمية كبيرة بالنسبة لاجمالي التكاليف المتغيرة واهمها تكلفة الاسمدة الفوسفاتية التي بلغت (9%) في الزراعة المكشوفة و(19.5%) في الزراعة بالبيوت البلاستيكية و(2.7%) في الزراعة بالانفاق وهذا يعني ان للسماد الفوسفتي اهمية نسبية كبيرة في زراعة الخيار بالبيوت البلاستيكية ، ومن ثم جاءت تكلفة السماد البوتاسي نحو (9%) ونحو (19.5%) ونحو (2.5%) على التوالي وهذا يعني ان للسماد البوتاسي اهمية نسبية كبيرة في زراعة الخيار بطريقة المكشوفة ، ومن ثم جاء تكلفة السماد النتروجيني اذ بلغت اذ بلغت نحو (8.5%) و(11.4%) و (2.1%) على التوالي ، في حين جاءت تكلفة السماد العضوي نحو (4.7%) ونحو (5.9%) ونحو (15.3%) للنظم الانتاجية الثلاثة على التوالي اي ان نسبة اعتماد على السماد العضوي في زراعة محصول الخيار بالانفاق اكبر من طرق الاخرى .

اما تكاليف الوقود فقد بلغت نحو (23.8%) في الزراعة المكشوفة ونحو (19.5 %) في الزراعة بالبيوت البلاستيكية ونحو (1.6%) في الزراعة بالافاق.

الجدول (4)

الاهمية النسبية لبنود تكاليف انتاج الخيار في نظم الانتاج المختلفة في محافظة السليمانية .

بنود التكاليف	انتاج الخيار بطريقة الزراعة المكشوفة		انتاج الخيار بطريقة بالبيوت البلاستيكية		انتاج الخيار بطريقة الزراعة الافقاق	
	سعر وحدة دينار	%	سعر وحدة دينار	%	سعر وحدة دينار	%
التكالف الثابتة / دونم	722000		2803000		1027900	
تقاوي او شتلات او بذور	360000	17	120000	2.6	157000	10
سماد نتروجيني	180000	8.5	525000	11.4	33000	2.1
سماد بوتاسيوم	189000	9	900000	19.5	39000	2.5
سماد فوسفاتي	193500	9	900000	19.5	42000	2.7
سماد العضوي	100000	4.7	270000	5.9	240000	15.3
العمل البشري	127500	6	90000	2	111000	7.1
عمل الالي- 1ساعة ل 2 دونم	48000	2.3	120000	2.6	72000	4.6
المبيدات	36000	1.7	80000	1.7	34500	2.2
الفطريات	37500	2	80000	1.7	135000	8.6
اليوريا	111000	5.3	60000	1.3	54000	3.4
الزنك	18000	0.85			18000	1.1
هيوماكس /طوز	14200	0.7	105000	2.3	66000	4.2
تكاليف الحراثة	60000	2.8	232500	5.1	76500	4.9
تكاليف التسميد	12000	0.6				
اجور الكهرباء	3000	0.1	112500	2.4	150000	9.6
اجور الصيانة	13000	0.6	116000	2.5	23750	1.5
تكاليف الوقود	504000	23.8	900000	19.5	25500	1.6
اخرى	105000	5			292500	18.6
مجموع التكاليف المتغيرة لدونم	2111700	100	4611000	100	1569750	100
التكاليف الكلية لدونم	2833700		7414000		2597650	
نسبة التكاليف الثابتة من التكاليف الكلية		25.5		37.8		39.6

المصدر:الجدول من اعداد واحتساب الباحث استنادا البيانات عينة الدراسة باستخدام الحاسب الآلي.

وبتقدير دوال التكاليف الكلية كمتغير تابع وبين الانتاج الكلي للدونم او البيت البلاستيكي او النفق البلاستيكي من محصول الخيار في نظم الانتاج المختلفة بعينة الدراسة -فقد جاءت الصورة التكعيبية هي الاكثر تعبيرا من الناحية الاحصائية و الاقتصادية- (الجبوري و السامرائي ، 2016 :ص303) ، وقد قدرت دالة متوسط التكاليف الكلية للدونم او البيت البلاستيكي او النفق البلاستيكي كمتغير تابع وكمية الانتاج كمتغير مستقل .

كما قدرت دالة التكاليف الحدية للدونم او البيت البلاستيكي او النفق البلاستيكي كمتغير تابع وكمية الانتاج كمتغير مستقل والشكل الرياضي الاتي يعبر عن دالة التكاليف الكلية : (الشرقاوي ، 2016:128-129) :

$$TC = B_0 + B_1Y_1 + B_2Y_1^2 + B_3Y_1^3 \dots\dots\dots (5)$$

حيث (TC) تمثل القيمة التقديرية للتكاليف الكلية المقدرة بالدينار للدونم الواحد او البيت البلاستيكي او للنفق البلاستيكي .

Y الانتاج الكلي لمحصول الخيار بالطن / للدونم او البيت البلاستيكي او النفق البلاستيكي .

وبقسمة الدالة المقدرة على (Y) نحصل على دالة متوسط التكاليف الكلية لمحصول الخيار بالطن للدونم الواحد او البيت البلاستيكي او النفق البلاستيكي .(القاق ،2014:246).

$$ATC = B_0 + B_1Y + B_2Y^2 \dots\dots\dots (6)$$

وباجراء التفاضل الاول لدالة التكاليف الكلية نحصل على دالة التكاليف الحدية لمحصول الخيار بالطن للدونم الواحد او البيت البلاستيكي او النفق البلاستيكي . (نجا ،2006 : 314) .

$$MC = B_0 + B_1Y + B_2Y^2 \dots\dots.. (7)$$

الجدول (5)

تقدير دوال التكاليف الكلية ومتوسط التكاليف الكلية والتكاليف الحدية لانتاج محصول الخيار وفق نظم الانتاج المختلفة في محافظة السليمانية

المحاصيل	عنصرى الإنتاج / الدالـــة	
انتاج الخيار بطريقة الزراعة المكشوف	دالة التكاليف الكلية	T.C = 825.9 Y – 42.03 Y^2 + 1.04 Y^3 (8.360)** (-4.566)** (3.55)** F = 455.3 ** R^2 = 0.982 R^{-2} = 0.961
	متوسط التكاليف الكلية	A.T.C = 825.9 – 42.03 Y + 1.04 Y^2
	التكاليف الحدية	M.C = 825.9 – 84.06 Y + 3.12 Y^2
انتاج الخيار بطريقة الزراعة بالبيوت البلاستيكية	دالة التكاليف الكلية	T.C = 495.6 Y – 10.1 Y^2 + 0.100 Y^3 (4.558)** (-6.802)** (4.228)** F = 639.3 ** R^2 = 0.962 R^{-2} = 0.940
	متوسط التكاليف الكلية	A.T.C = 495.6 – 10.1 Y + 0.100 Y2
	التكاليف الحدية	M.C = 715.86 – 20.2 Y + 0.3 Y^2
انتاج الخيار بطريقة الزراعة بالافاق	دالة التكاليف الكلية	T.C = 697.5 Y – 23.66 Y^2 + 0.389 Y^3 (16.3)** (-8.82)** (7.58)** F = 312.8 ** R^2 = 0.952 R^{-2} = 0.950
	متوسط التكاليف الكلية	A.T.C = 697.5 – 23.66 Y + 0.389 Y^2
	التكاليف الحدية	M.C = 697.5 – 47.32 Y + 1.17 Y^2

المصدر : من اعداد واحتساب الباحث استنادا البيانات عينة الدراسة باستخدام الحاسب الآلي.

يستدل من معادلات الجدول (5) ان حجم الانتاج (Y) من محصول الخيار بالطريقة المكشوفة لعينة الدراسة يحدد مستوى التكاليف بنسبة (98%) حيث بلغ معامل التحديد المعدل R^{2-} نحو (0.961), و ثبتت معنوية نموذج الدالة و معاملاتها احصائيا عند مستوى معنوية (1%) اذ بلغت قيمة (F) المحتصبة (455.3) و كذلك قيمة (t) للمعادلات المقدرة (Y, Y^2, Y^3) بلغت (3.55) و(-4.566) و (8.360) على الترتيب .

كما ويبين من ذات الجدول رقم (5) ايضا ان حجم الانتاج (Y) من محصول الخيار المنتج بطريقة البيوت البلاستيكية بعينة الدراسة يحدد مستوى التكاليف بنسبة

(96%) حيث بلغ معامل التحديد المعدل R^{2-} نحو (0.940), و ثبتت معنوية نموذج الدالة و معاملاتها احصائيا عند مستوى معنوية (1%) اذ بلغت قيمة (F) المحتسبة (639.3) و كذلك قيمة (t) للمعادلات المقدرة (Y, Y^2, Y^3) بلغت (4.228) و(-6.802) و (4.558) على الترتيب .

و بالنسبة الى حجم الانتاج (Y) من محصول الخيار المنتج بطريقة الانفاق لعينة الدراسة يحدد مستوى التكاليف بنسبة (95%) حيث بلغ معامل التحديد المعدل R^{2-} نحو (0.950) ، و ثبتت معنوية نموذج الدالة و معاملاتها احصائيا عند مستوى معنوية (1%) اذ بلغت قيمة (F) (312.8) و كذلك قيمة (t) للمعادلات المقدرة (Y, Y^2, Y^3) بلغت (7.58) و(-8.82) و (16.3) على الترتيب .

خامساً : مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول الخيار المنتج بنظم الزراعة المختلفة في محافظة السليمانية

1-حجم الانتاج الفعلي :

يشير الجدول رقم (6) ان حجم الانتاج الفعلي قد بلغ نحو (16 طن/دونم) عند تكلفة بلغت (6714 الف دينار/طن) كما بلغ الايراد الكلي عند حجم الانتاج الفعلي نحو (8000 الف دينار/طن), في حين بلغ صافي العائد فوق التكاليف الكلية عند حجم الانتاج الفعلي (1226 الف دينار/دونم) في انتاج محصول الخيار بطريقة الزراعة المكشوفة .

بلغ حجم الانتاج الفعلي عند انتاج محصول الخيار في البيوت البلاستيكية نحو (40 طن/دونم) عند تكلفة بلغت (10064 الف دينار/طن) كما وبلغت الايراد الكلي عند حجم الانتاج الفعلي نحو (20000 الف دينار/طن), في حين و بلغ صافي العائد فوق التكاليف الكلية عند حجم الانتاج الامثل (9936 الف دينار/طن) .

وبلغ حجم الانتاج الفعلي نحو (24 طن/دونم) عند تكلفة بلغت (8489 الف دينار/طن) كما بلغ الايراد الكلي عند حجم الانتاج الفعلي نحو (12000 الف دينار/طن), كما و بلغ صافي العائد فوق التكاليف الكلية عند حجم الانتاج الفعلي (3511 الف دينار/طن) في انتاج محصول الخيار بطريقة الزراعة بالافاق .

جدول رقم (6)

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول الخيار المنتج بنظم الثلاثة في محافظة السليمانية .

المحاصيل	المؤشرات	الوحدة	الإنتاج الفعلي	الإنتاج الامثل	الانتاج
انتاج محصول الخيار بطريقة المكشوف	كميــة الإنتـاج	طن / دونم	16	20.2	22.2
	العائد الكلى	الف دينار/طن	8000	10100	11100
	إجمالى التكاليف	الف دينار/طن	6714	8105.3	8999.6
	صافى العائد	الف دينار/طن	1286	1994.7	2100.4
	صافى الايراد الوحدة	الف دينار/طن	80.4	98.7	94.6
انتاج محصول الخيار المنتج بالبيوت البلاستيكية	كميــة الإنتـاج	طن / دونم	40	50.6	67
	العائد الكلى	الف دينار/طن	20000	25300	33500
	إجمالى التكاليف	الف دينار/طن	10064	12030	18441
	صافى العائد	الف دينار/طن	9936	13270	15059
	صافى الايراد الوحدة	الف دينار/طن	248.4	262.2	224.7
انتاج محصول الخيار بطريقة الانفاق	كميــة الإنتـاج	طن/دونم	24	30	36
	العائد الكلى	الف دينار/طن	12000	15000	18000
	إجمالى التكاليف	الف دينار/طن	8489	10134	12529
	صافى العائد	الف دينار/طن	3511	4866	5471
	صافى ايراد الوحدة	الف دينار/طن	146.29	162.2	151.9

المصدر:الجدول من اعداد واحتساب الباحثة استنادا الى البيانات عينة الدراسة باستخدام الحاسب الالي .

-حسبت من بيانات عينة الدراسة كمتوسط حسابي .

-حسبت من دوال التكاليف المقدرة.

-الايراد الكلي = كمية الانتاج * متوسط سعر الطن على اساس سعر الطن = 500 الف دينار/طن (الدراسة الميدانية)

-صافي العائد = الايراد الكلي – الكلفة الكلية

2-حجم الانتاج الامثل :

يمكن حساب الانتاج الامثل رياضيا بايجاد التفاضل الجزئي لدالة متوسط التكاليف المتغيرة ومساواتها بالصفر (او مساواة دالة متوسط التكاليف مع دالة التكاليف الحدية) (سليمان و مشهور ، 79-80) ، وقدر حجم الانتاج الامثل حوالي (20.2 طن/الدونم) في الزراعة المكشوفة عند ادنى تكلفة متوسطة نحو (8105.3 الف دينار / طن) ، كما قدر الايراد الكلي عند حجم الانتاج الامثل بحوالي (10100الف دينار/طن), كما و بلغ صافي العائد فوق التكاليف الكلية عند حجم الانتاج الامثل (1994.7 الف دينار/طن). وقدر حجم الانتاج الامثل بحوالي 50.6 طن للدونم في زراعة بالبيوت البلاستيكية عند ادنى تكلفة متوسطة بلغت نحو(12030 الف دينار / دونم) ، كما قدر الايراد الكلي عند حجم الانتاج الامثل بنحو (25300الف دينار/طن), كما و بلغ صافي العائد فوق التكاليف الكلية عند حجم الانتاج الامثل (13270 الف دينار/طن). وفي الزراعة بطريقة الانفاق قدر الانتاج الامثل بحوالي 30 طن للدونم وكانت ادنى تكلفة متوسطة نحو (10134 الف دينار / طن) . كما وقدر الايراد الكلي عند حجم الانتاج الامثل بحوالي (15000الف دينار/طن) ، و بلغ صافي العائد فوق التكاليف الكلية عند حجم الانتاج الامثل (4666 الف دينار/طن).

3-حجم الانتاج الاقتصادي :

يعبر الانتاج الاقتصادي عن الكفاءة الاقتصادية القصوى في المشروع وعنده تتحقق الارباح القصوى(شمس، 2009 :180) ، ومن الجدول (6) نجد ان الانتاج الاقصى لمحصول الخيار قدر بنحو(22.2 طن للدونم) في الزراعة المكشوفة وبلغت الارباح القصوى (اقصى صافي عائد) حوالي(2100.4 الف دينار للدونم)،وفي نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية قدر الانتاج الاقتصادي بحوالي (67 طن للدونم) وبلغ اقل ربح ممكن عند هذا المستوى الانتاجي حوالي (15059 الف دينار للدونم) ،كما وقدر الانتاج الاقتصادي لمحصول الخيار المنتج بطريقة الزراعة بالانفاق بحوالي (36 طن للدونم) والارباح بلغت بشكلها الاقصى نحو (5471 الف دينار للدونم) .

ومن الاهمية بمكان ان نشير هنا واستناداً لما سبق ذكره ان انتاج محصول الخيار في محافظة السليمانية لدى الزراع عينة الدراسة يحقق مستوى كفاءة اقتصادية اعلى في نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية حيث قدر صافي العائد المتحقق للطن حوالي (224.7 الف دينار) يليه الانتاج في نظام الانفاق حيث بلغ صافي العائد للطن نحو (151.9 الف دينار) بينما جاءت الكفاءة الاقتصادية لمحصول الخيار في نظام الزراعة المكشوفة اقل منها بالمقارنة بالنظامين السابقين حيث قدر عائد الطن من محصول الخيار بنحو (94.6 الف دينار) فقط ، وذلك في ظل متوسط سعر الطن من الخيار بالعينة حوالي (500 دينار/كغم) للوراعة بطريقة المكشوفة والبيوت البلاستيكية ونحو (400 دينار/كغم) للزراعة بطريقة الانفاق .

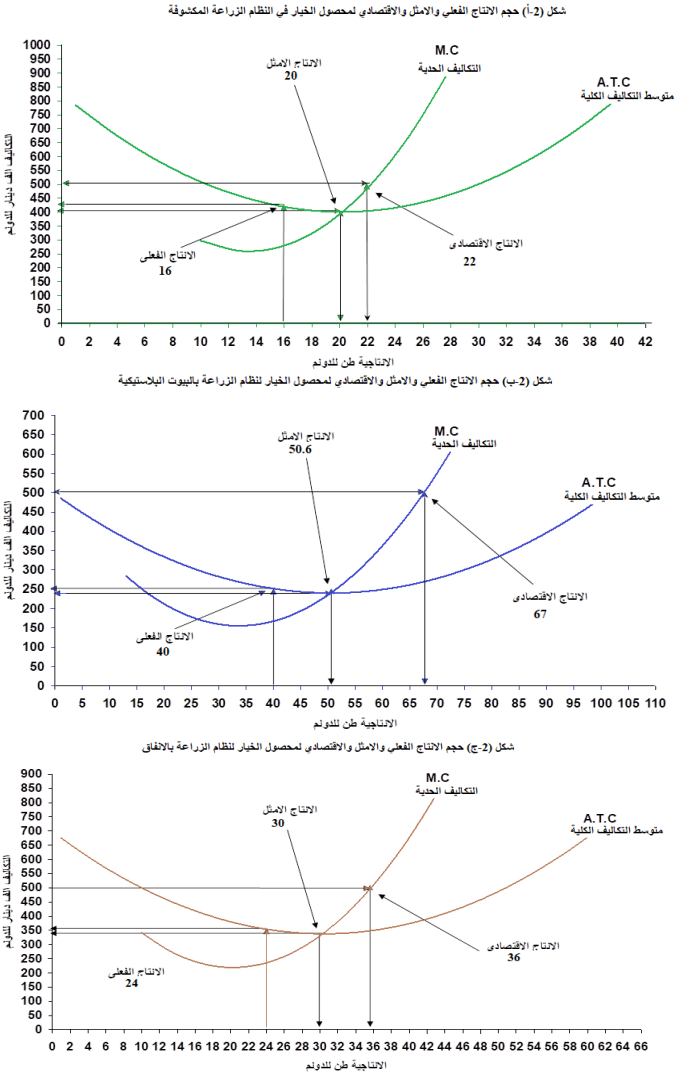
ويمكن القول ان الانتاج الفعلي لمحصول الخيار في النظم الثلاث اقل من الانتاج الامثل وقد يرجع ذلك الى عدم استخدام المنتجين في زراعة الخيار للعناصر الانتاجية وخاصة الاسمدة الكيماوية والمبيدات في صورة وحدات مقننة طبقا لبرامج محدد يراعي فيه احتياجات النبات في الاعمار المختلفة و كذلك عدم اتباع التوصيات الفنية

والارشادية الى حد كبير في هذا المجال .

يضاف لما تقدم انه في انظمة الزراعة بالبيوت البلاستيكية والانفاق يكون هناك في اغلب الاحيان متخصصين يشرفون على العمليات الانتاجية حيث يتمتعون بخبرة كبيرة في تلك الانظمة مقارنة مع واقع الحال في الزراعة بالطريقة المكشوفة (التقليدية).

شكل رقم (2)

حجم الانتاج الفعلي والامثل والاقتصادي لمحصول الخيار في النظمة الانتاجية الثلاثة



المصدر :من اعداد الباحثة استنادا الى بيانات الجدول رقم (6) من الدراسة الميدانية .

سادساً : تحليل الميزانيةالمزرعية لمحصول الخيار المنتج بنظم الانتاج المختلفة (المكشوفة والبيوت البلاستيكية و الانفاق) بعينة الدراسة في محافظة السليمانية

يهتم هذا الجزء من الدراسة بتحليل الميزانية المزرعية لمحصول الخيار المنتج بالنظم الثلاث لعينة الدراسة بغرض التعرف على اهم بند من بنود التكاليف واهميتها النسبية ومدى تاثير كل بند من بنود هذه الميزانية على الارباح ، اذ يعتبر نموذج تحليل الميزانية احد الاساليب الهامة في قياس الكفاءة الاقتصادية حيث يستخدم هذا الاسلوب في مقارنة الكفاءة الاقتصادية لانشطة او اساليب انتاجية مختلفة . كما ان نموذج تحليل الميزانية المزرعية ما هو الا نموذج (ستاتيك) لاسلوب انتاجي معين يتضمن القيم المتوقعة كعلاقات المدخلات بالمخرجات ، كما يهتم بتنظيم الموارد المزرعية لغرض تعظيم المنافع .ويعتمد تحليل الميزانية المزرعية على تقييم الكفاءة الاقتصادية للمزرعة في فترة محاسبية معينة عادة ما تكون سنة .(عطية و شحاتة ،2016 : 135)

يستدل من بيانات الجدول رقم (7) الى اهم مؤشرات الميزانية المحصولية باستخدام بيانات الاستبيان لعينة الدراسة (زراعة محصول الخيار المنتج بنظم الانتاج المختلفة المكشوفة والبيوت البلاستيكية والانفاق) في محافظة السليمانية باقليم كوردستان / العراق الى ان اجمالي التكاليف المتغيرة للدونم بلغت نحو (5769.5 , 7916 , 6339.5 الف دينار / طن) لانتاج محصول الخيار في الزراعة المكشوفة والبيوت البلاستيكية والانفاق على التوالي بينما بلغ اجمالي التكاليف الثابتة حوالي (1000 , 2150 , 2150 الف دينار / طن) لكل من الطرق الزراعية الثلاث على التوالي ، وبما يمثل نحو (14.77%) و (21.36 %) و (25.33%) من اجمالي التكاليف الكلية للدونم على الترتيب .

وكانت اعلى العناصر تكلفة بانتاج محصول الخيار المنتج بطريقة الزراعة المكشوفة بمحافظة السليمانية هو كل من ايجار الارض والعمل البشري والتقاوي والشتلات ويمثلان نسبة (13.29%) و (5.54 %) و (4.65%) من اجمالي التكاليف الكلية على التوالي ، و كانت اعلى تكلفة انتاج محصول الخيار المنتج بالبيوت البلاستيكية بمحافظة السليمانية هو تكاليف اهلاك شبكة الري و ايجار الارض والوقود ويمثلا نسبة (11.92 %) و (9.44%) و (7.45) على التوالي من اجمالي التكاليف الكلية ، اما فيما يخص انتاج محصول الخيار المنتج بطريقة الزراعة بالانفاق فقد كانت اعلى العناصر تكلفة فيها هو تكالف اهلاك شبكة الري و ايجار الارض ومصروفات النثرية ويمثلان (14.14%) و (11.19) و (5.3) على الترتيب من اجمالي التكاليف الكلية .

اما تكاليف الاسمدة المستخدمة في الانتاج لمحصول الخيار بطريقة الزراعة المكشوفة فانها قد شكلت كل من النسب الاتية (22.75 %) و(19.01 %) و(17.37%) و (12.19%) من اجمالي التكاليف الكلية و لكل من السماد العضوي والسماد البوتاسيومي والسماد الفوسفاتي والسماد النتروجيني على التوالي ، وبالنسبة لتكاليف الاسمدة المستخدمة في الانتاج لمحصول الخيار المنتج بطريقة الزراعة بالبيوت البلاستيكية فانها قد شكلت كل من النسب الاتية (36.51 %) و(5.42 %) و(4.65 %) و (3.93%) من اجمالي التكاليف الكلية و لكل من والسماد العضوي والسماد الفوسفاتي والسماد البوتاسيوم والسماد النتروجيني على التوالي ، في حين تكاليف الاسمدة المستخدمة في الانتاج لمحصول الخيار بطريقة الزراعة بالانفاق قد شكلت كل من النسب الاتية (15.55%) و (15.16 %) و(13.85%) و (11.66%) من اجمالي التكاليف الكلية و لكل من السماد العضوي والسماد البوتاسيوم والسماد الفوسفاتي والسماد النتروجيني على الترتيب .

وبلغ الايراد الكلي لانتاج محصول الخيار بطريقة الزراعة المكشوفة (8000) الف دينار/ طن ، وبصافي العائد للدونم الواحد من المحصول (محل الدراسة) قد بلغ نحو (1230.5) الف دينار/ طن اي ان اربحية الدينار المستثمر قد بلغ نحو (0.18) الف دينار اي ان كل دينار مستثمر من هذا المحصول يكون عائده نحو (0.18) الف دينار/طن .اما اربحية الطن من انتاج محصول الخيار (محل الدراسة) قد بلغت نحو (76.9) الف دينارللطن وان نسبة العائد للتكاليف قد بلغت نحو (1.18) الف دينارللطن . وبما انها اكبر من الواحد الصحيح فهي تشير الى وجود كفاءة اقتصادية في انتاج محصول الخيار المنتج بطريقة الزراعة المكشوفة في منطقة الدراسة .

وبلغ الايراد الكلي من انتاج محصول الخيار المنتج في البيوت البلاستيكية (20000) الف دينار/ طن , وبصافي العائد للدونم الواحد من المحصول (محل الدراسة) قد بلغ نحو (9934) الف دينار/ دونم اي ان ربحية الدينار المستثمر قد بلغ نحو (0.99) الف

دينار اي ان كل دينار مستثمر من هذا المحصول يكون عائده نحو (0.99) الف دينار . اما اربحية الطن من انتاج محصول الخيار (محل الدراسة) قد بلغت نحو (248.4) الف دينار وان نسبة العائد للتكاليف قد بلغت نحو (1.99) الف دينار . وبما انها اكبر من الواحد الصحيح فهي تشير ايضاً الى وجود كفاءة اقتصادية في انتاج محصول الخيار المنتج في البيوت البلاستيكية في منطقة الدراسة .

وبلغ الايراد الكلي في الانتاج لمحصول الخيار بطريقة الزراعة الانفاق للدونم (12000) الف دينار/ طن , وبصافي العائد للدونم الواحد من المحصول (محل الدراسة) قد بلغ نحو (3510.5) الف دينار/ دونم ، اي ان ربحية الدينار المستثمر قد بلغ نحو (0.41) الف دينار ، اي ان كل دينار مستثمر من هذا المحصول يكون عائده نحو (0.41) الف دينار . اما اربحية الطن من انتاج محصول (محل الدراسة) قد بلغت نحو (146.3) الف دينار وان نسبة العائد للتكاليف قد بلغت نحو (1.41) الف دينار . وبما انها اكبر من الواحد الصحيح فهي تشير الى وجود كفاءة اقتصادية في انتاج محصول الخيار المنتج بطريقة الانفاق في منطقة الدراسة .

وبتقدير نقطة التعادل التي تساوي عندها التكاليف الكلية مع الايرادات الكلية , اي النقطة التي لاتحقق عندها الوحدة ارباحا او خسائر ويتم حسابها طبقا للمعادلة الاتية : (Debertin , 2012: 69)

كمية التعادل = العائدالكلي – التكاليف المتغيرة / سعر بيع الوحدة .....(8)

فمن بيانات الجدول رقم (7) عنه نجد ان حجم الانتاج عند نقطة التعادل قد بلغت نحو (10.2) طن في محافظة السليمانية عند انتاج محصول الخيار بطريقة الزراعة المكشوفة ، وان حجم الانتاج عند نقطة التعادل في انتاج الخيار بالبيوت البلاستيكية قد بلغ نحو (4.1) طن وبالنسبة لانتاج محصول الخيارالمنتج بكريقة الزراعة بالانفاق فقد بلغت حجم الانتاج عند نقطة التعادل فيه نحو (10) طن , ومما لاشك فيه انه كلما انخفضت حجم الانتاج عند نقطة التعادل ومستوى الانتاج الحالي لانظمة الانتاج الثلاثة لزراعة محصول الخيار في محافظة السليمانية ستمثل منطقة امان يعتمد عليها المزارع عن حدوث مخاطر مستقبلية .

جدول رقم (7)

تحليل الميزانية المزرعية لمحصول الخيار المنتج بنظم الانتاج المختلفة بمحافظة السليمانية :

البند		تحليل الخيار المنتج بطريقة المكشوفة		بطريقة البيوت البلاستيكية		تحليل الخيار المنتج بطريقة الانفاق	
		التكلفة	%	التكلفة	%	التكلفة	%
التكاليف المتغيرة							
سماد العضوي	الف دينار /دونم	1540	22.75	3675	36.51	1320	15.55
سماد نيتروجيني	الف دينار /دونم	825	12.19	396	3.93	990	11.66
سماد فوسفاتي	الف دينار /دونم	1176	17.37	546	5.42	1176	13.85
سماد بوتاسي	الف دينار /دونم	1287	19.01	468	4.65	1287	15.16
عمل بشري	الف دينار /دونم	375	5.54	600	5.96	375	4.42
عمل الي	الف دينار /دونم	35.5	0.52	71	0.71	35.5	0.42
التقاوى	الف دينار /دونم	315	4.65	546	5.42	315	3.71
مبيدات	الف دينار /دونم	11	0.16	264	2.62	11	0.13
وقود	الف دينار /دونم	150	2.22	750	7.45	380	4.48
مصروفات نثريه	الف دينار /دونم	55	0.81	600	5.96	450	5.3
اجمالى التكاليف المتغيرة	الف دينار /دونم	5769.5	85.23	7916	78.64	6339.5	74.67
التكاليف الثابتة		-	-	-	-	-	-
ايجار الارض للدونم موسم زراعة	الف دينار /دونم	900	13.29	950	9.44	950	11.19
اهلاك شبكة الرى	الف دينار /دونم	100	1.48	1200	11.92	1200	14.14
اجمالى التكاليف الثابتة	الف دينار /دونم	1000	14.77	2150	21.36	2150	25.33
اجمالى التكاليف الكلية	الف دينار /دونم	6769.5	100	10066	100	8489.5	100
كمية الانتاج طن للدونم	طن للدونم	16		40		24	
سعر الوحدة المنتجة	الف دينار	500		500		500	
الايراد الكلى	الف دينار /دونم	8000		20000		12000	
صافى العائد الدونمى	الف دينار /دونم	1230.5		9934		3510.5	
الهامش الكلى	الف دينار /دونم	2230.5		12084		5660.5	
نسبة العائد للتكاليف الكلية	الف دينار /دونم	1.18		1.99		1.41	
نسبة العائد للتكاليف المتغيرة	الف دينار /دونم	1.39		2.53		1.89	
اربحية الدينار المستثمر	الف دينار	0.18		0.99		0.41	
اربحية الطن	الف دينار /طن	76.9		248.4		146.3	
تكلفة الطن	الف دينار /طن	423.09		251.65		353.73	

المصدر : من اعداد الباحثة استنادا الى بيانات الدراسة الميدانية .

الاستنتاجات

يمكن ان نشير لاهم الاستنتاجات التي تم التوصل اليها الدراسة :

1. يعاني اقليم كوردستان / العراق من وجود فجوة غذائية لعموم محاصيل الخضر ومنها محصول الخيار مما يؤدي الى استمرار الاعتماد على الاستيرادات لسد هذه الفجوة حيث بلغت نسبة الاعتماد على الانتاج المحلي ما بين (39.3%- 66.58 %) من مجمل الطلب الاستهلاكي لهذا المحصول .
2. بالنظر لعدم مواكبة الانتاج المحلي لسد النقص بالطلب على محصول الخيار لجأت حكومة اقليم كوردستان/العراق الى تشجيع الاستثمارات بمجال الزراعة بانظمة الانتاج الثلاثة وخاصة المغطاة بالبيوت البلاستيكية والانفاق لما لها من اثر في زيادة الانتاج واضافة كميات في غير مواسم انتاجها ، الا ان هذه التجربة ما زالت بحاجة الى الكثير من الدراسات والبحوث لمساعدة المزارعين على الوصول بانتاجهم للكفاءة الانتاجية والاقتصادية المطلوبة.
3. توصل الدراسة الى تحديد العناصر الانتاجية الاكثر اهمية والاكثر تاثيرا بانتاج محصول الخيار المنتج بنظم الانتاج الثلاثة (الزراعة المكشوفة و بالبيوت البلاستيكية والانفاق) في محافظة السليمانية وهما كل من السماد العضوي والسماد النتروجيني ، وقد تم تقدير دالة الاستجابة المحصولية المقدرة واشتقاق دالة منحى الناتج المماثل وخط منحى التوليفات الاقل تكلفة .
4. بلغت المرونة الاجمالية لعناصر الانتاج المستخدمة لانتاج محصول الخيار في الزراعة المكشوفة حوالي (1.032) و في زراعة بالبيوت البلاستيكية حوالي (1.033) وحوالي (1.146) في زراعة الانفاق وهذا يفسر طبيعة العائد على السعة المتزايدة في زراعة محصول الخيار وفق نظم الانتاج الثلاث المستخدمة .
5. كان سماد النتروجيني في التوليفات المثلى يزيد عنه في حالة التوليفات الفعلية بنسبة (1.9 %) فقط في حالة الزراعة بالطريقة المكشوفة ، وبالعكس فقد تنتقص تكلفة التوليفات المثلى من عنصري السماد العضوي والسماد النتروجيني منها في التوليفات الفعلية التي استخدمها الزارعون في نظم الانتاج بالبيوت البلاستيكية والانفاق بنسبة (-1.9%) و (-3.1%) على التوالي .
6. ثبتت معنوية تاثير عناصر السماد اجمالاً وهي كل من السماد العضوي والسماد النيتروجيني والسماد الفوسفاتي و السماد البوتاسي عند مستوى معنوية (5%) في كل من الزراعات المبحوثة (الزراعة المكشوفة - الزراعة بالبيوت البلاستية - الزراعة بالانفاق).

ويعتبر العمل البشري والتقاوي من اهم العناصر في انتاج محصول الخيار حيث ثبت تاثيره معنوي احصائيا وايجابيا في نظم الزراعة الثلاثة عند مستوى معنوية (1%) في كل من الزراعة المكشوفة والزراعة بالبيوت البلاستيية والانفاق ، اما بالنسبة للعمل الالي و المبيدات فقد ثبتت معنوية تاثيره عند مستوى (5%) في كل من الزراعة المكشوفة والزراعة بالبيوت البلاستيكية والانفاق.

7. بلغ حجم الانتاج الامثل حوالي 20.2 طن للدونم في الزراعة المكشوفة (عند ادنى تكلفة متوسطة) لانتاج محصول الخيار حوالي (8105 الف دينار / دونم) ، وحوالي (50.6 طن للدونم) في الزراعة بالبيوت البلاستيكية (عند ادنى تكلفة متوسطة) نحو (12030 الف دينار / دونم) ونحو (30 طن للدونم) في الزراعة بطريقة الانفاق عند ادنى تكلفة متوسطة حوالي (10134 الف دينار/ دونم) . وقد بلغ الانتاج الاقتصادي (عند اقصى الربح) لمحصول الخيار حوالي (22.2 طن للدونم) في الزراعة المكشوفة وفي نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية قدر

الانتاج الاقتصادي بحوالي (67 طن للدونم) في حين قدر الانتاج الاقتصادي لمحصول الخيار بطريقة الزراعة بالانفاق بحوالي (36 طن للدونم) .

8. ان الانتاج الفعلي لمحصول الخيار في محافظة السليمانية يتم في مرحلة الانتاج الاولي مرحلة (غير اقتصادية) في النظم الثلاثة حيث بلغ حوالي 16 طن للدونم في حالة الزراعة المكشوفة ونحو(40 طن للدونم) في نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية ونحو(24 طن للدونم) في حالة نظام الزراعة بطريقة الانفاق.
9. قدر صافي العائد المتحقق للطن حوالي (9934 الف دينار) في نظام الزراعة بالبيوت البلاستيكية ثم ياتي الانتاج في نظام الانفاق بصافي عائد للطن حوالي (3511 الف دينار) وجاء مستوى الكفاءة الاقتصادية لمحصول الخيار في نظام الزراعة المكشوفة اقل بالمقارنة بالنظامين السابقين حيث قدر عائد الطن من محصول الخيار بحوالي (1231 الف دينار) فقط .
10. بلغ اجمالي التكاليف المتغيرة نحو (5769.5) الف دينار/ دونم شكلت نحو (85.23%) من اجمالي التكاليف وبلغ اجمالي التكاليف الثابتة نحو (1000) الف دينار/ دونم شكلت نسبة (14.77%) من اجمالي التكاليف الكلية في الزراعة المكشوفة ، بينما بلغ اجمالي التكاليف المتغيرة نحو(7916) الف دينار/ دونم شكلت نحو (78.64%) من اجمالي التكاليف وبلغ اجمالي التكاليف الثابتة نحو (2150) الف دينار/ دونم شكلت نسبة (21.36%) من اجمالي التكاليف الكلية في زراعة بالبيوت البلاستيكية ، في حين بلغ اجمالي التكاليف المتغيرة نحو(6339.5) الف دينار/ دونم شكلت نحو (74.67%) من اجمالي التكاليف وبلغ اجمالي التكاليف الثابتة نحو (2150) الف دينار/ دونم شكلت نسبة (25.33%) من اجمالي التكاليف الكلية في زراعة الانفاق.
11. تم التحقق من فرضية الدراسة والتي تشير الى ان الارتقاء بالكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول الخيار المنتج وفق نظم الانتاج المختلفة باقليم كردستان/العراق ستساهم في تقليص الفجوة الغذائية وتحقيق الامن الغذائي المنشود وتحقيق الاكتفاء الذاتي من هذا المحصول الخضري .

المقترحات

انطلاقاً من الاستنتاجات التي تم توصلت اليها هذه الدراسة يمكن تقديم عدد من المقترحات التي نعتقد بانها قد تساهم في الارتقاء بمستوى الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول الخيار المنتج وفق طرق الانتاج المختلفة (المكشوفة ، البيوت البلاستيكية ، الانفاق) باقليم كردستان / العراق والذي سيعمل على تحقيق الامن الغذائي وتقليص الفجوة الغذائية وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي وكما يلي :

1. الاستخدام الامثل للكميات المثلى الاقتصادية من عنصري الانتاج السماد العضوي والسماد النتروجيني كونهما من العناصر الفعالة زيادة الانتاج لمحصول الخيار في النظم الثلاثة وذلك من خلال زيادة كفاءة استخدامهما بهدف الوصول الى الحجم الاقتصادي وتقليل الخسارة التي يتكبدها المزارع بسبب الانتاج بمرحلة غير اقتصادية (المرحلة الاولى) .
2. الضرورة ان يكون هناك جهاز ارشادي زراعي متخصص يقوم بالاشراف على عمل كل من الزراعة المكشوفة والبيوت البلاستيكية والانفاق ومساعدة المزارعين على التوسع بانتاج محاصيل الخضر عموما ومحصول الخيار على وجه الخصوص من خلال ايجاد الحقول الارشادية النموذجية واجراء التجارب الحقلية ونقل التكنلوجيات الحديثة بمثل هذه المشاريع والتشجيع على الاستخدام الامثل للاسمدة ولاسيما تلك التي اثبتت جدواها الاقتصادية .
3. ضرورة ان يكون هناك سياسة اقراضية زراعية سليمة متخصصة بمنح القروض بمشاريع انتاج الخضروات والعمل بطريقة التسليف الموجه من خلال ربط اعطاء السلف بضمان نجاح العمل الزراعي ويتم ذلك من خلال وجود الجهات الارشادية الزراعية مع الجهات المانحة للقروض تقدم النصح والارشاد ومتابعة تنفيذ العمل لاجل تحقيق انفاق سليم للاموال لضمان نجاح هذه المشاريع .

ولعل من الامور المؤكدة بهذا المجال هو امكانية اعطاء التسليف العيني من خلال توفير التجهيزات والمستلزمات المطلوبة بالانتاج من اغطية وهياكل بناء واسمدة وبذور ومبيدات ومنظومات ري وغيرها لضمان الجودة بهذه التجهيزات من ناحية وتوفيرها باسعار مناسبة بعيدة عن استغلال بعض التجار الجشعين المتعاملين بتجارة هذه المستلزمات من جهة ثانية .

4. ضرورة واهمية وجود مراكز للدراسة العلمي الزراعي المتخصصة باجراء البحوث الزراعية من خلال وجود وحدة دراسةية تعمل بمجال انتاج الخضر بمختلف الطرق الانتاجية لوصول لافضل السبل للاستخدام الكفوء لعناصرالانتاج وتحقيق الكفاءة الانتاجية والاقتصادية , وقد يكون من المهم ايضا بهذا المجال فتح اقسام علمية متخصصة بالمعاهد والكليات الزراعية وتطوير الكوادر العلمية من خلال زجهم بدورات داخل وخارج البلد والاطلاع على التجارب العالمية واجراء التجارب المشتركة مع دول العالم المتقدمة بهذا المجال .
5. ضرورة السعي لحماية المنتج الزراعي المحلي وبالاخص مزارعي الخضروات من خلال وضع سياسية كمركية تهدف لتوفير شروط مناسبة تحقق الضمان لمنافسة المنتجات المحلية للمنتجات المماثلة المستوردة .
6. اعتبار قضية الاكتفاء الذاتي من محاصيل الخضر قضية وطنية وامن قومي وذلك من خلال اعتبار هذه المحاصيل المدخل الاساسي لتحقيق ذلك عبر رفع الكفاءة الانتاجية والاقتصادية والتوسع الافقي بزيادة المساحات المزروعة والتوسع العمودي باستخدام الاساليب التكنلوجية الحديثة في مجمل العمليات الانتاجية والتسويقية لهذه المحاصيل .

المصادر

المصادر باللغة العربية :

كتاب:

خياط ، كمال محمد سعيد ،2005 ." الاقتصاد الزراعي"مطبعة شهاب ،اربيل .

سليمان و مشهور، ابراهيم و احمد ،2006." الادارة الاقتصادية لمشروعات الانتاج الحيواني والدواجن" ، المصر ، جامعة زقاقير ، نشر خاص .

الشرقاوي ، السيد محمود ،2016. " رؤى نقدية دراسةية في مجال العلوم الاقتصادية والاقتصادية الزراعية فيما بين النظرية والتطبيق " ، الاسكندرية ، الجزء الثالث.

نجا ، علي عبد الوهاب ، 2006." نظرية الاقتصادية الجزئية" ، دارالجامعية ،مصر .

الشريفات، علي جدوع ،2006 ."مبادئ الاقتصاد الزراعي"دار الزهران ،عمان .

الرسائل الجامعية :

شحاتة ، احمد عطية محمد ،2016 ."دراسة اقتصادية لانتاج وتسويق مزارع امهات ومعامل تفريخ دواجن التسمين في محافظتي الشرقية و الاسماعيلية " اطروحة الدكتوراه، جامعة قناة السويس ، قسم الاقتصاد والارشاد والمجتمع الريفي ،مصر .

الدوريات :

احمد ،حاتم احمد احمد، 2009." كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في محافظة الاسماعيلية" ، رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ، جامعة قناة سويس ،مصر.

بهلول و الخياط ، أسماء محمد الطوخي و إيمان رمضان يونس ، 2021." تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية لانتاج عسل النحل بمحافظة القليوبية " ، مجلة الاسكندرية للتبادل العلمي، مجلد 42 العدد 2 ،ابرل-يونو ،مصر.

الجبوري و السامرائي ، عمر روكان محمود و حسن ثامر زنزل ،" الحجم الامثل لانتاج محصول الطماطة المزروعة في الانفاق الواطئة (المغطاة) في محافظة السليمانية قضاء كلار للموسم الانتاجي 2014 قضاء كلار _ أنموذج تطبيقي" ،مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (16) العدد (3)لسنة 2016 .

حبيب و إسماعيل و العزيز ،وائل و اسكندر و علي عبد ،2013. " الكفاءة الاقتصادية لإنتاج البرتقال في سورية " ، مجلة جامعة الديمشق للعلوم الزراعية – (مجلد 29 ، العدد 1) ،سوريا .

حسن، سعد فليح ،2011."الرز زراعته وانتاجه في العراق "، مجلة ديالى للعلوم الزراعية ، 3) 2 : (511 - 528 ، 2011.

شمس، سامي السيد ،2004." اثر نقص الكفاءة الانتاجية الزراعية على رفاهية المجتمع" ، مجلة حوليات العلوم الزراعية بمشتهر مجلد 42 (4) .

القاق و فرح و القلاو حسين ،عبد اللطيف عطية ومحمد إسماعيل و حسن رمزى و محمد على عبده،2014. " دوال الإنتاج والتكاليف لمحصول القمح بمحافظة الدقهلية " مجلة الإسكندرية للتبادل العلمى – (مجلد٣٥ العدد٣)يوليو-سبتمبر ،مصر .

القيسي ، خالد محمد حسين ،2018." دراسة اقتصادية لانتاج محصول الخيار المنتج بالبيوت البلاستيكية باقليم كردستان / العراق" منشور في المؤتمر العلمي الثامن من التنمية الزراعية ، جامعة القيوم ، مصر .

وزارة الزراعة باقليم كوردستان / العراق , وحدة التخطيط , انتاج المحاصيل الزراعية باقليم كردستان /العراق , سنوات 2016- 2021 , اربيل ,اقليم كوردستان/ العراق (بيانات غير منشورة).

المصادر باللغة الإنجليزية :

Debertin, D. L. (2012). Agricultural production economics: The art of production Theory (No. 1114-2016-91819).

Hussain, E. A.; H . J. Mohammed and N. J. Mohammed. 2016. Use probability regression. models to study the factors affecting efficiency of the production of tomato. Euphrates J. Agric. Sci., 47(2):

Kalirajan, K. P., & Shand, R. T. (1999). Frontier production functions and technical efficiency measures. Journal of Economic surveys, 13(2).

Kreps, D. M. (2019). Microeconomics for managers. Princeton University Press.

Reynolds, R. L. (2011). Basic microeconomics. A Textbook Equity Open College Textbook. Boise State University. Fearless copy print. Remix. ISBN-13, 978-1461175810.

Tchibozo Guy, Microéconomie approfondie, (Paris , ARMOND COLIN, 1997).