J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

نموذج قياسي آني لمحددات الطلب على اللحوم الحمراء

د/ أمل محمد أمين د/ رشا صالح منصور

معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

Corresponding Author: amlameen167@gmail.com

الملخص:

يعد قطاع اللحوم الحمراء أحد الأنشطة الإنتاجية الزراعية الهامة في مصر، حيث تعد من المصادر الرئيسة للدخل الزراعي، ومصدراً رئيساً من مصادر البروتين الحيواني اللازم لتغذية السكان . ويشكل إنتاج اللحوم الحمراء أهمية خاصة في مصر؛ حيث يعد مصدر دخل للكثير من الأسر في الريف والحضر، ومصدراً أساسياً لاحتياجات الأسرة من البروتين الحيواني، ويدخل القطاع ضمن المجالات الاستثمارية المتميزة على النطاق التجاري المكثف.

وتتمثل مشكلة البحث الرئيسية في عجز الطاقة الإنتاجية عن الوفاء بالاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة من اللحوم الحمراء حيث تبلغ كمية الاستهلاك نحو 1.089 مليون طن من اللحوم الحمراء في الوقت الذي تقدر فيه الكمية المنتجة بنحو 0.612 مليون طن مما أدى إلى وجود فجوة بين الإنتاج والاستهلاك تقدر بنحو 0.486 مليون طن عام 2022 ، لذلك اهتم البحث بالتعرف علي أهم العوامل المؤثرة على إنتاج اللحوم الحمراء وذلك لتقليل ألفجوة الغذائية منها ، كما يتضح أيضا من معادلة الإنتاج للحوم الحمراء إلى تزايد الانتاج بنحو 1.23 % ، 3.44% لكل زيادة بنسبة 1% في كلا من كمية الاتبان الجافة بالألف طن والسعر المزرعي بالجنية للكيلو جرام لكل منهم على الترتيب. بينما يتناقص كمية الانتاج بنسبة بلغت حوالي 1.96% في لكل زيادة في كمية الاستيراد بنسبة 1%، ويزداد الانتاج بنحو 0.78 مع الزمن، أي أن أكثر المتغيرات تأثيرا في حجم الإنتاج للحوم في سنة معينة هو كمية الاتبان الجافة بالألف طن والسعر المزرعي بالجنية للكجم وكمية الواردات، الزمن لكلا منهم على الترتيب وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 86% من التغيرات الحادثة في الإنتاج من اللحوم الحمراء ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية: النموذج القياسي الآني، التنبؤ، الانحدار المتعدد، اللحوم الحمراء

https://doi.org/ 10.21608/jaesj.2024.322371.1199

المقدمة:

يعتبر القطاع الزراعي من أهم القطاعات الاقتصادية التي تسهم بدور كبير فى تنمية الاقتصاد المصري، بالإضافة إلى أن الثروة الحيوانية تعتبر مصدراً لتقديم الخامات لكثير من الصناعات الهامة كالصناعات الغذائية أو الصناعية كالمنسوجات وغيرها ، وقد شهدت السنوات الأخيرة تحولات كثيرة في السياسات الاقتصادية ولعل من أهمها: زيادة حجم استثمارات البنية التحتية ، وتشجيع تطور السوق وآلياته، وجذب رؤوس الأموال من الداخل والخارج إلى هذا القطاع ، وتحقيق العدالة الاقتصادية والاجتماعية داخل المجتمع، وإعادة

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

هيكلة القطاعات الاقتصادية المختلفة، والاتجاه إلى التكنولوجيا الحديثة للمساعدة فى توفير حاجات افراد المجتمع.

كما يعد قطاع اللحوم الحمراء أحد الأنشطة الإنتاجية الزراعية الهامة في مصر، حيث تعد من المصادر الرئيسة للدخل الزراعي، ومصدراً رئيساً من مصادر البروتين الحيواني اللازم لتغذية السكان . ويشكل إنتاج اللحوم الحمراء أهمية خاصة في مصر؛ حيث يعد مصدر دخل للكثير من الأسر في الريف والحضر، ومصدراً أساسياً لاحتياجات الأسرة من البروتين الحيواني.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث الرئيسية في عجز الطاقة الإنتاجية عن الوفاء بالاحتياجات الاستهلاكية المتزايدة من اللحوم الحمراء حيث تبلغ كمية الاستهلاك نحو 1.089 مليون طن من اللحوم الحمراء في الوقت الذي تقدر فيه الكمية المنتجة بنحو 0.612 مليون طن مما أدى إلى وجود فجوة بين الإنتاج والاستهلاك تقدر بنحو 0.486 مليون طن عام 2022 ، لذلك اهتم البحث بالتعرف علي أهم العوامل المؤثرة على إنتاج اللحوم الحمراء في مصرحتي يمكن معه العمل لتقليل ألفجوة الغذائية منها .

ويواجه قطاع انتاج اللحوم الحمراء فى السنوات الأخيرة العديد من التحديات والمشكلات الإنتاجية والتسويقية التي أثرت عليه، وترتب عليها ارتفاع ملحوظ فى أسعار منتجات القطاع، وعزوف كثير من المستهلكين عن استهلاك اللحوم الحمراء ومنتجاتها، وإفلاس وخروج أعداد كبيرة من المنتجين فى هذا القطاع.

أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في دراسة أهم العوامل المؤثرة على كمية الإنتاج الحيواني للحوم الحمراء من خلال دراسة العلاقة الارتباطية والسببية وتحديد التأثيرات المباشرة وغير المباشرة بينهما بالإضافة الي معرفة أهم محددات الانتاج والاستهلاك والواردات للحوم الحمراء في مصر، وذلك لتقديم توصيات لأصحاب القرار والاهتمام بأهم العوامل لرفع قيمة الإنتاج الحيواني حتى يكون دفعة قوية في النمو الاقتصادي.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

لتحقيق أهداف البحث تم استخدم أسلوب التحليل الوصفي والكمي في معالجة موضوعات البحث. وقد تم استخدام أساليب التحليل الإحصائي المختلفة مثل: الاتجاه العام والنسب المئوية وتحليل الانحدار المتعدد والتنبؤ وعمل نموذج آني لمتغيرات البحث وتم الاعتماد على البيانات الثانوية من المصادر المختلفة مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي أعداد مختلفة، www.teademap.org.

نتائج البحث:

اولاً: تطور الإنتاج والاستهلاك وتقدير الفجوة للحوم الحمراء في مصر خلال ألفترة (2005-2022)

يتضمن هذا الجزء تطور الإنتاج المحلى من اللحوم ومتوسط نصيب ألفرد من اللحوم، وكذلك المتاح للاستهلاك من اللحوم على مستوى جمهورية مصر العربية ونسبه الاكتفاء الذاتي من اللحوم والفجوة من اللحوم خلال الفترة (2005-2022).

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

1- تطور الإنتاج المحلى من اللحوم الحمراء:

يوضح الجدول رقم (1) أن متوسط الإنتاج المحلى من اللحوم في مصر قد بلغ حوالي 0.96 ألف طن خلال الفترة (2005-2022) بحد أدنى 0.512 ألف طن عام 2020 وحد أقصى بلغ نحو 0.980 ألف طن عام 2009 وبمتوسط سنوي بلغ نحو 785.6 ألف طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام بالجدول رقم (2) تبين تناقص انتاج اللحوم الحمراء بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو 22.59 ألف طن سنوياً. وقد بلغ معامل التحديد نحو0.69، مما يشير إلى أن 69% من التغيرات في الانتاج من اللحوم الحمراء يرجع إلى عامل الزمن والباقي ترجع لعوامل أخرى لم تؤخذ في الاعتبار في النموذج.

جدول (1): تطور الإنتاج والمتاح للاستهلاك ومتوسط نصيب ألفرد من اللحوم الحمراء خلال الفترة (2005-2022)

السنة	الإنتاج من اللحوم	الاستهلاك (بالألف طن)	متوسط نصيب ألفرد كجم/سنة	نسبة الاكتفاء الذاتي%	الفجوة ألف طن
2005	853	1133	15.00	75.3	280
2006	877	1312	17.07	66.8	435
2007	915	1382	17.67	66.2	467
2008	959	1176	14.77	81.5	217
2009	980	1196	14.74	81.9	216
2010	791	1052	12.71	75.2	261
2011	787	1033	12.22	76.2	246
2012	788	1052	12.17	74.9	264
2013	780	1118	12.65	69.8	338
2014	769	1223	13.53	62.9	454
2015	793	1408	15.23	56.3	615
2016	791	1167	12.36	67.8	376
2017	792	1155	11.98	68.6	363
2018	639	1263	12.83	50.6	624
2019	544	1003	9.99	54.2	459
2020	512	924	9.03	55.4	412
2021	589	1021	9.13	57.69	432
2022	612	1098	9.18	55.74	486
المتوسط	785.6	1162.3	13.4	67.7	376.7
الحد الاني	512	924	9.03	50.6	216
الحد الأقصى	980	1408	17.67	81.9	624

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعي، إحصاءات الثروة الحيوانية، أعداد مختلفة.

2- **تطور اجمالي المتاح للاستهلاك**:

تبين من الجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي العام للمتاح للاستهلاك من اللحوم بلغ نحو 1162.3 ألف طن، حيث بلغ الحد الأدنى نحو 924 ألف طن عام 2020 وبلغ حدة الأقصى نحو 1408 ألف طن عام 2015.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام بالجدول رقم (2) تبين تناقص المتاح للاستهلاك بمقدار غير معنوي إحصائيا بلغ نحو 9.47 ألف طن مما يشير الى الثبات النسبي لاستهلاك اللحوم الحمراء وأنها تدور حول متوسطها الحسابي خلال فترة الدراسة.

3- **تطور متوسط نصيب ألفرد من اللحوم الحمراء:**

تبين من الجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي العام لنصيب ألفرد من اللحوم الحمراء بلغ نحو 13.4 كجم/سنة خلال الفترة (2005-2022)، حيث بلغ الحد الأدنى نحو 9.03 كجم/سنة في عام 2020 حدة الأقصى نحو 17.67 كجم /سنة فى عام 2007.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام بالجدول رقم (2) تبين تناقص متوسط نصيب ألفرد من اللحوم الحمراء سنوياً بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو 0.38 كجم/ سنه، وقد بلغ معامل التحديد نحو0.62، مما يشير إلى أن 62% من التغيرات في متوسط نصيب ألفرد من اللحوم الحمراء يرجع إلى عامل الزمن والباقي ترجع لعوامل أخرى لم تؤخذ في الاعتبار في النموذج.

جدول رقم (2): معادلات الاتجاه الزمنى العام للميزان الغذائي للحوم الحمراء فى مصر خلال الفترة (2005-2022)

المسلسل	المتغير	معادلة الاتجاه العام	F	R^2
1	الإنتاج المحلى من اللحوم الحمراء	$\hat{Y}$= 977.6-22.59 X (24.78) (-5.54)**	30.64	0.69
2	المتاح للاستهلاك من اللحوم الحمراء	$\hat{Y}$ =1242.8 - 9.47 X (18.03) (-1.33)	1.76	0.11
3	متوسط نصيب ألفرد من اللحوم	$\hat{Y}$= 16.62 - 0.38 X (21.71) (-4.82)**	23.26	0.62
4	الاكتفاء الذاتي من اللحوم الحمراء	$\hat{Y}$ = 80.08 - 1.45 X (21.61) (-3.79)**	14.37	0. 51
5	حجم الفجوة من اللحوم الحمراء	$\hat{Y}$ = 265.2 + 13.12 X (4.34) (2.07)**	4.3	0.24

حيث: $\hat{Y}$: تشير إلى القيمة التقديرية للمتغير التابع
X: يشير إلى متغير الزمن خلال الفترة (2005-2022)
R^2 : تشير إلى قيمة معامل التحديد
F: تشير إلى معنوية النموذج ككل
**: تشير إلى معنوية معاملات الانحدار والنموذج ككل عند مستوي معنوية 0.05.
( ) : تشير إلى عدم معنوية معاملات الانحدار والنموذج ككل عند مستوي معنوية 0.05.
المصدر: جمعت وحسبت من التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بجدول (1) باستخدام برنامج SPSS.

4- **تطور الاكتفاء الذاتي من اللحوم الحمراء:**

تبين من الجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي العام الاكتفاء الذاتي خلال الفترة (2005-2022) بلغ نحو 67.7% حيث بلغ الحد الأدنى نحو 50.6% عام 2018 وبلغ حدة الأقصى نحو 81.9% عام 2009.

وتوضح نتائج تقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام بالجدول رقم (2) تناقص نسبة الاكتفاء الذاتي من اللحوم الحمراء بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو 1.45 % وقد بلغ معامل التحديد نحو0.51، مما يشير إلى أن 51% من التغيرات في نسبة الاكتفاء الذاتي من اللحوم

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

الحمراء يرجع إلى عامل الزمن والباقي ترجع لعوامل أخرى لم تؤخذ في الاعتبار في النموذج .

5- **تطور حجم الفجوة من اللحوم الحمراء:**

يتبين من الجدول رقم (1) أن المتوسط السنوي العام لحجم الفجوة من اللحوم خلال الفترة (2005-2022) بلغ نحو 376.7 ألف طن حيث بلغ حده الأدنى نحو 216 ألف طن عام 2010 وبلغ حدة الأقصى نحو 624 ألف طن عام 2018.

ومن نتائج معادلة الاتجاه الزمني العام بالجدول رقم (2) تبين زيادة الفجوة من اللحوم الحمراء بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو 13.12 ألف طن، وقد بلغ معامل التحديد نحو0.24، مما يشير إلى أن 24% من التغيرات في الانتاج من اللحوم الحمراء يرجع إلى عامل الزمن والباقي ترجع لعوامل أخرى لم تؤخذ في الاعتبار في النموذج.

ثانياً: العوامل المؤثرة على انتاج اللحوم الحمراء في مصر:

لدراسة اثر بعض المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على انتاج اللحوم الحمراء فى مصر خلال الفترة (2005-2022) تم اجراء العديد من المحاولات للتوصل الى علاقة تتفق مع مبادئ النظرية الاقتصادية والاحصائية والقياسية بين الكمية المنتجة من اللحوم الحمراء بالألف طن كمتغير تابع والمتغيرات المستقلة التالية قروض الثروة الحيوانية بالمليون جنية، مساحة البرسيم المستديم والتحريش بالألف فدان ،كمية البرسيم المستديم والتحريش بالألف طن ،كمية الاعلاف الخضراء الشتوية الاخرى بالألف طن ، كمية الاعلاف الجافة بالألف طن ، كمية الاعلاف المركزة بالألف طن، كمية كسب وبقايا الفول الصويا بالألف طن ، سعر الطن المستورد من اللحوم الحمراء بالجنيه للطن وكانت افضل الصور تمثيلاً لهذه العلاقة الصورة اللوغاريتمية المزدوجة كما هو موضح بالجدولين (3، 4) .

وقد انتهت نتيجة النموذج الخطي المتعدد إلي عدم معنوية العلاقة بين كل متغير من هذه المتغيرات والمتغير التابع بسبب وجود مشكلات الاقتصاد القياسي وعلي رأسها مشكلة الارتباط الذاتي الخطي والتي أكدتها تقديرات معاملات الارتباط البسيط بمصفوفة معاملات الارتباط ، بينما اتضح من نموذج الانحدار المرحلي (Stepwise Regression) أن أكثر العوامل تأثيراً علي الكمية التقديرية لإنتاج اللحوم الحمراء بالألف طن هو كمية البرسيم المستديم والتحريش بالألف طن ، كمية كسب وبقايا الصويا بالألف طن ، سعر الطن المستورد جنية للطن ، كما بالمعادلة السابقة ، إذ تشير قيمة "F" إلى معنوية المعادلة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05، كما توضح قيمة معامل التحديد المعدل (R^{-2}) أن حوالى 90% من التغيرات الحادثة في الكمية التقديرية لإنتاج اللحوم الحمراء بالألف طن تعزى إلى المتغيرات المستقلة المبينة بالمعادلة ، مما يدل علي أن هناك عوامل أخري يتأثر بها الكمية التقديرية لإنتاج اللحوم الحمراء ولم تؤخذ في الاعتبار .

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

جدول (3): **العوامل المؤثرة على انتاج اللحوم الحمراء في مصر خلال الفترة (2005-**2022)

السنوات	انتاج اللحوم الحمراء بالألف طن	قروض الثروة الحيوانية بالمليون جنية	مساحة البرسيم المستديم والتحريش بالألف فدان	كمية البرسيم المستديم والتحريش بالألف طن	كمية الاعلاف الخضر الشتوية الأخرى بالألف طن	كمية الاعلاف الجافة بالألف طن	كمية الاعلاف المركزة بالألف طن	كمية كسب وبقايا الصويا بالألف طن	سعر الطن المستورد جنية للطن
2005	853	5137	2109	54916	53.84	16087	6897	582	1406
2006	877	5460	2127	55155	21.22	16099	6228	301	1353
2007	915	5822	2322	60121	10.19	16542	6828	292	1637
2008	959	6477	2039	54070	140.16	16513	7436	285	1384
2009	980	9477	1854	48337	753.95	16960	8143	349	1676
2010	791	4485	1922	50963	1.39	18139	7351	263	3686
2011	787	4458	1908	50406	173.86	18387	8880	988	2099
2012	788	3489	1777	46608	149.19	18566	8601	838	3932
2013	780	2684	1669	44318	13.06	16887	7194	288	4212
2014	769	3107	1532	41608	6.88	17155	7433	843	4664
2015	793	4236	1526	42001	27.99	17423	7870	1344	1950
2016	791	3672	1554	44597	11.81	17692	7911	1456	2667
2017	792	4013	1692	48031	12.47	17963	8120	1524	3011
2018	639	4205	1571	45907	15.57	18563	8232	1602	3665
2019	544	4397	1814	55935	16.49	18762	8344	1728	2909
2020	512	4588	1579	47000	17.39	19012	8454	1803	3193
2021	589	4655	1652	51009	16.11	20911	8542	1905	3403
2022	612	4760	1589	52310	17.28	21092	8609	1989	3368

المصدر جمعت وحسبت من:

1- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، احصاءات الثرة الحيوانية، أعداد مختلفة.
2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
3- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الكتاب الاحصائي السنوي أعداد مختلفة.

جدول (4): التقدير الاحصائي لاهم العوامل المؤثرة على انتاج اللحوم الحمراء في مصر خلال الفترة (2005-2022)

النموذج	R^{-2}	F
$LN\ Y = 2522.6 + 0.001\ LN\ X_3 + 0.12\ LN\ X_7 - 0.07\ LN\ X_8$ (6.4)* (2.90)* (4.55) * (-3.88)**	0.90	22.45

حيث: Y : الكمية التقديرية لإنتاج اللحوم الحمراء بالألف طن .
X_1 : قيمة قروض الثروة الحيوانية بالمليون جنية .
X_2 : مساحة البرسيم المستديم والتحريش بالألف فدان .
X_3 : كمية البرسيم المستديم والتحريش بالألف طن .
X_4 : كمية الاعلاف الخضر الشتوية الأخرى بالألف طن .
X_5 : كمية الاعلاف الجافة بالألف طن .
X_6 : كمية الاعلاف المركزة بالألف طن .
X_7 : كمية كسب وبقايا الصويا بالألف طن .
X_8 : سعر الطن المستورد جنية للطن .
المصدر: جدول (3) بالدراسة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

ثالثاً- تقدير معالم النموذج القياسي الآني لمجموعة اللحوم الحمراء

دالة العرض Supply Function:

يتضمن جانب العرض في نموذج الطلب المصري للحوم الحمراء علاقتين رئيسيتين تتضمن الأولى العوامل المؤثرة على انتاج اللحوم الحمراء، بينما تتمثل الثانية في العوامل المؤثرة على كمية الواردات من اللحوم الحمراء لمصر حيث يواجه الطلب المصري على اللحوم الحمراء عجزاً مستمراً ومتزايداً سنوياً الأمر الذي أدى إلى زيادة الواردات.

1- حيث توضح المعادلة التالية دالة الواردات:

حيث: $Y_{1t} = f(Y_{3(t-1)}, x_1, x_2, x_3, x_4)$	
كمية الواردات من اللحوم الحمراء بالألف طن	Y_{1t}
كمية الاستهلاك من اللحوم الحمراء بالألف طن في السنة السابقة	$Y_{3(t-1)}$
الدخل القومي لمصر بالدولار	X_1
سعر الصرف	X_2
عدد السكان بالألف نسمة	X_3
سعر الاستيراد اللحوم الحمراء بالدولار للطن	X_4
الزمن	T

2- دالة الانتاج: يمكن توضيحها في المعادلة التالية:

حيث: $Y_{2t} = f(Y_{1(t-1)}, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11})$	
حجم الإنتاج اللحوم الحمراء بالألف طن	Y_{2t}
كمية الواردات من اللحوم الحمراء بالألف طن في السنة السابقة	$Y_{1(t-1)}$
عدد رؤوس الحيوانات المنتجة للحوم الحمراء بالألف رأس	X_5
اجمالي كمية الاتبان الجافة بالألف طن	X_6
اجمالي كمية الاعلاف المركزة بالألف طن	X_7
اجمالي كمية المحاصيل العلف الخضراء بالألف طن	X_8
اجمالي مساحة المحاصيل العلف الخضراء بالألف فدان	X_9
السعر المزرعي للحوم الحمراء بالجنية للكيلو	X_{10}
قروض الثروة الحيوانية بالمليون جنية	X_{11}
الزمن	T

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

دالة الطلب Demand Function

يتكون جانب الطلب للحوم في صورة دالة الاستهلاك للحوم الحمراء وهذه الدوال يمكن توضحها في الصورة الرياضية التالية:

1- حيث توضح المعادلة التالية دالة الاستهلاك:

حيث: $Y_{3t} = f(Y_{2(t-1)}, x_1, x_3, x_{12})$	
كمية الاستهلاك من اللحوم الحمراء بالألف طن	Y_{3t}
كمية الإنتاج من اللحوم الحمراء بالألف طن في السنة السابقة	$Y_{2(t-1)}$
الدخل القومي لمصر بالدولار	X_1
عدد السكان بالألف نسمة	X_3
السعر التجزئة للحوم الحمراء بالجنية للكجم	X_{12}
السعر التجزئة للحوم البيضاء بالجنية للكجم	X_{13}
السعر التجزئة للحوم للأسماك بالجنية للكجم	X_{14}
الزمن	T

- نتائج التقدير الإحصائي:

يتضح من النتائج السابقة أن النموذج زائد التعريف Over identified ولذلك كانت طريقة المربعات الدنيا ذات الثلاث مراحل (3SLS) Three stages least Squares أنسب الطرق المستخدمة لتقدير النموذج القياسي التالي حيث جاءت نتائج التحليل الإحصائي كما يلي:

1- معادلة الواردات

$$\ln Y_{1t} = 4.22 - 0.54 \ln X_2 - 1.94 \ln X_4 + 1.23 \ln Y_{3(t-1)}$$
$$(2.56) \quad (-4.24) \quad (-5.56) \quad (5.45)$$
$$R^2 = 0.62 \qquad R^{-2} = 0.58 \quad D.W=1.91$$

2- معادلة الانتاج:

$$\ln Y_{2t} = 1.73 + 1.23 \ln X_6 + 3.44 \ln X_{10} - 1.96 \ln Y_{1(t-1)} + 0.78\ T$$
$$(3.12) \quad (3.67) \quad (3.12) \quad (-5.12) \quad (5.03)$$
$$R^2 = 0.90 \qquad R^{-2} = 0.86 \quad D.W=1.78$$

3- معادلة الاستهلاك:

$$\ln Y_{3t} = 0.45 + 0.54\ X_3 - 0.66 + 0.76 \ln Y_{2(t-1)}$$
$$(4.2) \quad (5.7) \quad (-4.6) \quad (4.11)$$
$$R^2 = 0.70 \qquad R^{-2} = 0.67 \quad D.W=1.87$$

Source: WWW.FAO.org , WWW.Tradmap.org , WWW.world bank.com .

المصدر: جدول (5)، (6) ،(7) بالبحث

اولاً: الواردات

كما توضح معادلة الواردات للحوم الحمراء إلى تزايد الواردات بنحو 1.23 % لكل زيادة بنسبة 1% في الاستهلاك العام السابق بينما يتناقص حجم الواردات بنسبة بلغت حوالي 0.54% 1.94% لكل زيادة في سعر الصرف وسعر الاستيراد للحوم الحمراء بنسبة 1%.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

أي أن أكثر المتغيرات تأثيرا في حجم الواردات للحوم الحمراء في سنة معينة كان الاستهلاك العام السابق ثم سعر الصرف وسعر الاستيراد. وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 58% من التغيرات الحادثة في الواردات من اللحوم الحمراء ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

جدول (5) أهم العوامل المؤثرة على كمية الواردات من اللحوم الحمراء خلال الفترة (2005-2022)

معادلة كمية الواردات								
T	x4	x3	x2	x1	Y1	Y2	Y3	السنوات
الزمن	سعر الاستيراد اللحوم الحمراء بالدولار للطن	عدد السكان بالألف نسمة	سعر الصرف	الدخل القومي لمصر بالمليون دولار	كمية الانتاج من اللحوم الحمراء بالألف طن	كمية الاستهلاك من اللحوم الحمراء بالألف طن	كمية الواردات من اللحوم الحمراء بالألف طن	
1	1835.24	75524	5.779	91810	853	1133	151.74	2005
2	1842.70	76874	5.733	101587	877	1312	223.91	2006
3	1930.42	78232	5.635	119973	915	1382	256.82	2007
4	3442.31	79636	5.433	146881	959	1176	143.09	2008
5	4284.27	81135	5.545	172129	980	1196	96.88	2009
6	1501.05	82761	5.622	196292	791	1052	495.52	2010
7	4324.25	84529	5.933	216784	787	1033	154.17	2011
8	4837.14	86422	6.056	245180	788	1052	191.94	2012
9	8353.43	88405	6.870	267961	780	1118	101.01	2013
10	19152.20	90425	7.078	292268	769	1223	63.47	2014
11	3313.25	92443	7.691	309136	793	1408	440.45	2015
12	5745.51	94447	10.025	325199	791	1167	205.27	2016
13	2807.14	96443	17.783	292428	792	1155	374.1	2017
14	2024.59	98424	17.767	274940	639	1263	591.4	2018
15	2910.51	100388	16.771	269856	544	1003	526.66	2019
16	4997.01	102334	15.759	307450	512	924	250.52	2020
17	4534.05	117731	16.06	324245	589	1021	345.67	2021
18	6534.50	123045	17.94	334562	612	1098	409.5	2022

Source: WWW.FAO.org , WWW.Tradmap.org , WWW.world bank.com .

ثانياً: الانتاج

كما يتضح أيضا من معادلة الإنتاج للحوم الحمراء إلى تزايد الانتاج بنحو 1.23 %، 3.44% لكل زيادة بنسبة 1% في كلا من كمية الاتبان الجافة بالألف طن والسعر المزرعي بالجنية للكيلو جرام لكل منهم على الترتيب. بينما يتناقص كمية الانتاج بنسبة بلغت حوالي 1.96% في لكل زيادة في كمية الاستيراد بنسبة 1%، ويزداد الانتاج بنحو 0.78 مع الزمن، أي أن أكثر المتغيرات تأثيرا في حجم الإنتاج للحوم في سنة معينة هو كمية الاتبان الجافة بالألف طن والسعر المزرعي بالجنية للكجم وكمية الواردات، الزمن لكلا منهم على الترتيب وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 86% من التغيرات الحادثة في الإنتاج من اللحوم الحمراء ترجع إلى التغير

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

جدول (6) أهم العوامل المؤثرة على كمية الانتاج من اللحوم الحمراء خلال الفترة (2005-2022)

معادلة كمية الانتاج											
T	x11	x10	x9	x8	x7	x6	x5	Y1	Y2	Y3	السنوات
الزمن	قروض الثروة الحيوانية بالمليون جنية	السعر المزرعي للحوم الحمراء بالجنية للكجم	اجمالي مساحة المحاصيل العلف الخضراء بالألف فدان	اجمالي كمية المحاصيل العلف الخضراء بالألف طن	اجمالي كمية الاعلاف المركزة بالألف طن	اجمالي كمية الاتبان الجافة بالألف طن	عدد رؤوس الحيوانات المنتجة للحوم الحمراء بالألف رأس	كمية الواردات من اللحوم الحمراء بالألف طن	كمية الاستهلاك من اللحوم الحمراء بالألف طن	كمية الانتاج من اللحوم الحمراء بالألف طن	
1	5137	18.8	2109	54916	6897	16087	17547	151.74	1133	853	2005
2	5460	19.1	2127	55155	6228	16099	17726	223.91	1312	877	2006
3	5822	20.1	2322	60121	6828	16542	19053	256.82	1382	915	2007
4	6477	20.4	2039	54070	7436	16513	19159	143.09	1176	959	2008
5	9477	21.0	1854	48337	8143	16960	18232	96.88	1196	980	2009
6	4485	22.4	1922	50963	7351	18139	18363	495.52	1052	791	2010
7	4458	23.4	1908	50406	8880	18387	18015	154.17	1033	787	2011
8	3489	24.7	1777	46608	8601	18566	18989	191.94	1052	788	2012
9	2684	25.2	1669	44318	7194	16887	18530	101.01	1118	780	2013
10	3107	28.3	1532	41608	7433	17155	18558	63.47	1223	769	2014
11	4236	34.8	1526	42001	7870	17423	18247	440.45	1408	793	2015
12	3672	45.9	1554	44597	7911	17692	18422	205.27	1167	791	2016
13	4013	67.1	1692	48031	8120	17963	18272	374.1	1155	792	2017
14	4205	65.7	1571	45907	8232	18563	18729	591.4	1263	639	2018
15	4397	66.4	1814	55935	8344	18762	19115	526.66	1003	544	2019
16	4588	62.0	1579	47000	8454	19012	19258	250.52	924	512	2020
17	4655	65.2	1652	51009	8542	20911	20931	345.67	1021	589	2021
18	4760	71.1	1589	52310	8609	21092	21093	409.5	1098	612	2022

Source: WWW.FAO.org , WWW.Tradmap.org , WWW.world bank.com .

ثالثاً: الاستهلاك

مما سبق يتبين من معادلة الاستهلاك للحوم الحمراء إلى تزايد الاستهلاك بنحو 0.54% و0.76 % لكل زيادة بنسبة 1% في عدد السكان بالألف نسمة، كمية الانتاج العام السابق. بينما يتناقص حجم الاستهلاك بنسبة بلغت حوالي 0.66% لكل زيادة في سعر التجزئة للحوم الحمراء بنسبة 1%أي أن أكثر المتغيرات تأثيرا في حجم الاستهلاك للحوم الحمراء في سنة معينة كان عدد السكان وسعر التجزئة للحوم الحمراء وكمية الانتاج من اللحوم في العام السابق. وقد ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوى 0.05، كما ثبتت معنوية النموذج ككل كما تبين أن حوالي 67% من التغيرات الحادثة في الاستهلاك من اللحوم الحمراء ترجع إلى التغير في المتغيرات المستقلة محل الدراسة.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

جدول (7) أهم العوامل المؤثرة علي كمية الاستهلاك من اللحوم الحمراء خلال ألفترة (2005-2022)

معادلة كمية الاستهلاك									
T	x14	x13	x12	x3	x1	y1	y2	y3	
الزمن	السعر التجزئة للأسماك بالجنية للكجم	السعر التجزئة للحوم البيضاء بالجنية للكجم	السعر التجزئة للحوم الحمراء بالجنية للكجم	عدد السكان بالألف نسمة	الدخل القومي لمصر بالمليون دولار	كمية الواردات من اللحوم الحمراء بالألف طن	كمية الانتاج من اللحوم الحمراء بالألف طن	كمية الاستهلاك من اللحوم الحمراء بالألف طن	السنوات
1	12.74	8.02	26.1	75524	91810	151.74	853	1133	2005
2	13.74	8.11	28.3	76874	101587	223.91	877	1312	2006
3	14.36	10.15	30.8	78232	119973	256.82	915	1382	2007
4	15.39	12.18	32.0	79636	146881	143.09	959	1176	2008
5	16.73	14.22	34.0	81135	172129	96.88	980	1196	2009
6	19.43	16.77	51.4	82761	196292	495.52	791	1052	2010
7	21.06	17.25	57.9	84529	216784	154.17	787	1033	2011
8	24.68	20.87	61.9	86422	245180	191.94	788	1052	2012
9	28.34	22.35	66.2	88405	267961	101.01	780	1118	2013
10	31.79	24.54	74.0	90425	292268	63.47	769	1223	2014
11	32.87	25.87	86.7	92443	309136	440.45	793	1408	2015
12	33.28	31.33	97.7	94447	325199	205.27	791	1167	2016
13	45.84	38.46	139.3	96443	292428	374.1	792	1155	2017
14	46.72	37.55	123.3	98424	274940	591.4	639	1263	2018
15	50.69	49.24	144.5	100388	269856	526.66	544	1003	2019
16	49.99	48.66	138.2	102334	307450	250.52	512	924	2020
17	35.11	61.07	180.9	117731	324245	345.67	589	1021	2021
18	43.44	63.45	220.3	123045	334562	409.5	612	1098	2022

Source: WWW.FAO.org , WWW.Tradmap.org , WWW.world bank.com .

استخدام النماذج الآنية في التنبؤ بالقيم المستقبلية المتوقعة للحوم الحمراء:

تفيد التوقعات المستقبلية للأوضاع الاقتصادية في تحديد سياسة الدولة واتجاهاتها اللازمة للتماشي مع هذه التوقعات، حيث يمكن التعرف على المستقبل الاقتصادي لبعض السلع الهامة وعلى ضوء هذه المعرفة تحدد الدولة سياستها بالنسبة لهذه السلع. ويمكن استخدام النموذج القياسي المقترح في التقدير للقيم المتوقعة للمتغيرات الداخلية التي يتضمنها النموذج.

التنبؤ باستخدام النماذج الآنية في التنبؤ بالقيم المستقبلية المتوقعة للحوم الحمراء خلال الفترة (2023-2027):

يتضح من الجدول (8) أن متوسط كمية الإنتاج والواردات والاستهلاك الحمراء خلال الفترة (2023-2027) بلغ حوالي 398.33، 474.35، 854.33 ألف طن على الترتيب.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

جدول (8) التنبؤ بطلب وعرض مجموعة اللحوم الحمراء بالألف طن خلال الفترة (2023-2027)

الاستهلاك بالألف طن			كمية الواردات بالألف طن			الانتاج بالألف طن			Model
Model: Random walk			Model: Linear trend			Model: Random walk			
Upper Limit	Lower Limit	Forecast	Upper Limit	Lower Limit	Forecast	Upper Limit	Lower Limit	Forecast	Period
1418.39	346.01	882.20	825.10	57.16	441.13	700.04	187.56	443.80	2023
1487.41	249.13	868.27	850.57	64.92	457.74	716.94	125.19	421.07	2024
1546.55	162.11	854.33	876.62	72.09	474.36	729.13	67.53	398.33	2025
1598.69	82.11	840.40	903.21	78.72	490.97	737.97	13.23	375.60	2026
1645.51	7.42	826.47	930.31	84.85	507.58	744.28	-38.54	352.87	2027
1539.31	169.36	854.33	877.16	71.55	474.35	725.67	70.99	398.33	المتوسط

المصدر: تم التنبؤ باستخدام برنامج STATGRAPHICS

التوصيات

1- العمل على تخفيض تكاليف الانتاج المزرعى على المنتجين عن طريق مراقبة تجارة الاعلاف من خلال وزارة التموين.
2- استيراد السلالات التي تمتاز بزيادة اللحم من الدول التي ثبت تقدمها في هذا المجال
3- توجيه الاهتمام نحو تسمين عجول الأبقار، التي أتضحت أفضليتها من حيث معدلات النمو، خصوصاً إذا ما أمكن تطوير السلالات المحلية بسلالات أجنبيه تتسم بارتفاع واضح في معدلات نموها من خلال وضع مراقبة هيئة الصادرات والواردات.
4- استقرار العمالة من خلال توفير الخبرة لدي العمال، التأمين عليهم بشرط الالتزام بالعمل وإلزام وزارة الزراعة بتقديم الدورات التدريبية للمزارعين.
5- تطوير الجوانب البيطرية من خلال تفعيل الجهود الوقائية والارشادية للحد من انتشار الامراض والعمل على توفير الاشتراطات الامن الحيوي بالنسبة للمزارع من خلال وزارة الزراعة.
6- تحسين المعاملات التمويلية وكذل تحقيق اسعار مجزية للإنتاج الحيواني وتوفير قروض ميسرة للمربين.
7- محاولة التغلب على حجم الفجوة من اللحوم عليها من خلال زيادة الانتاج المحلى من المنتجات الحيوانية وذلك عن طريق تربية السلالات الحيوانية ذات الانتاجية المرتفعة من كل من اللحوم والالبان، والتوسع في تحصين الثروة الحيوانية ضد الامراض، وتفعيل دور الارشاد الزراعي لتوعية المنتجين من خلال المتابعة من وزارة الزراعة.

المراجع:

1. غالي، حنان وديع، فوزية أبوزيد صابر، ميرفت أبو اليزيد سليمان (دكتور) ،(2019) دراسة اقتصادية لإمكانية تحقيق الاكتفاء الذاتي من البروتين الحيواني في مصر. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلد التاسع والعشرون- العدد الأول- ، مارس.

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

2. السعدني، رشاد محمد، شعبان عبد الجيد عبد المؤمن، كمال صالح عبد الحميد الدالي، دكاترة، (2016) الكفاءة الإنتاجية للحوم الحمراء في جمهورية مصر العربية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الثاني، يونيو.
3. الزلاقي، (2001) عصمت محمد صابر(دكتور)، تكنولوجيا اللحوم، مكتبة المعارف الحديثة، الإسكندرية، مصر.
4. محمد، سعدية ابراهيم عبد الجواد (2015) " دراسة اقتصادية لبعض المشروعات الزراعية الصغيرة في مجال الانتاج الحيواني بمحافظة المنوفية" رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.
5. اسماعيل، سمية مصطفي، عطيات محمد السعيد، وليد يحيي سلام، دكاترة، (2017) دراسة اقتصادية لأهم مؤشرات الأمن الغذائي للحوم الحمراء في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع والعشرون، العدد الاول، مارس.
6. الخشن، منال السيد محمد، دكتور، (2017) دراسة اقتصادية قياسية لأسواق اللحوم في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع والعشرون، العدد الاول، مارس
7. سلمان، ناصر محمد عبدالعال (دكتور). (2019) الكفاءة الاقتصادية لإنتاج واستهلاك اللحوم الحمراء في مصر. المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلد التاسع والعشرون- العدد الأول- مارس
8. عبد الراضي، هنادي مصطفي، دكتور، (2016) دراسة اقتصادية لاستهلاك اللحوم الحمراء بجمهورية مصر العربية ومحافظة الإسكندرية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السادس والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر.

A SIMULTANEOUS ECONOMETRIC MODEL OF THE DETERMINANTS OF DEMAND FOR RED MEAT

Aml Mohamed Ameen **Rasha Saleh Mansour**

Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

Summary:

The red meat sector is one of the important agricultural production activities in Egypt, as it is one of the main sources of agricultural income and a major source of animal protein needed to feed the population. Red meat production is particularly important in Egypt. It is a source of income for many families in rural and urban areas, and an essential source of the family's needs for animal protein. The sector is part of the distinguished investment areas on an intensive commercial scale.

The main research problem is the inability of production capacity to meet the increasing consumer needs for red meat, as the amount of consumption amounts to about 1.089 million tons of red

J. Agric. & Env. Sci. (Damanhour University) 2024, 23 (2): 387-400
Print: ISSN 1687-1464 Online: 2735-5098

meat, while the amount produced is estimated at about 0.612 million tons, which led to a gap between production and consumption estimated at about 0.486 million. tons in 2022. Therefore, the research was concerned with identifying the most important factors affecting the production of red meat in order to reduce the nutritional gap from it. As is also evident from the production equation for red meat, production increases by about 1.23% and 3.44% for every 1% increase in the amount of dry meat. In thousand tons and the agricultural price in pounds per kilogram for each of them, respectively. While the quantity of production decreases by about 1.96% for every increase in the quantity of imports by 1%, production increases by about 0.78 over time, meaning that the most influential variables on the volume of meat production in a given year are the quantity of dry milk in thousand tons, the farm price in pounds per kg, and the quantity of imports., time for each of them, respectively. The statistical significance was proven at the level of 0.05, and the significance of the model as a whole was proven. It was also shown that about 86% of the changes occurring in the production of red meat are due to the change in the independent variables under study.

key words: simultaneous econometric model, prediction, multiple regression, red meat