مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (3) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (3) 2014

سبل الاستفادة من مخلفات الإنتاج النباتي، وآثارها الاقتصادية في محافظة اللاذقية

صفاء مالك نعامه*

الدكتور إبراهيم حمدان صقر**

(تاريخ الإيداع 18 / 2 / 2014. قبل للنشر في 14 / 5 / 2014)

□ ملخّص □

تم إجراء هذا البحث في محافظة اللاذقية خلال العام 2012، وهدف إلى التعرف على الواقع الراهن لمخلفات الإنتاج والتصنيع الزراعي النباتي في المحافظة، وعرض أهم الأساليب الحديثة للاستفادة منها ورفع قيمتها الغذائية. وقد بينت النتائج أن معظم المخلفات الزراعية الناتجة لا يتم الاستفادة منها بالشكل الأمثل، بل يتم رميها وتراكمها، مما يسبب هدر كميات كبيرة منها، وتلويثها للبيئة. حيث كان متوسط نسبة الإستثمار75% لمخلفات البقوليات، و65% لمخلفات الخضراوات، و 60 لمخلفات النجيليات، و 40% لمخلفات الأشجار المثمرة.

كما بينت نتائج البحث أن الاستخدام الأمثل لمخلف الشعير يؤدي الى إيجاد مصدر رخيص الثمن لوحدات البروتين اللازمة للحيوان، حيث أن تكلفة الوحدة الواحدة من البروتين المهضوم الناتج عن معاملة الأتبان باليوريا تبلغ /0.5/ ل.س، وهي تمثل 5/1 من كلفة وحدة البروتين المهضوم الناتج عن استخدام الشعير كعلف. وقد حقق استخدام تبن القمح في زراعة الفطر المحاري، نتائج اقتصادية مهمة حيث قدر صافي الربح الناتج من زراعة مساحة 10م^2 من الفطر المحاري باستخدام 30 كغ من تبن القمح ، بنحو 81000 ل.س.

وبينت النتائج أيضاً أهمية المخلفات الزراعية في إنتاج الغاز الحيوي والسماد الناتج عنه، والذي حقق زيادة في إنتاجية محصول الذرة الشامية بنسبة 35.7%، والقمح 12.5% وتبن الحبوب 20%، والفول البلدي بنسبة 6.6 %، والخضار مابين 14.1– 20.6%.

الكلمات المفتاحية: المخلفات الزراعية، الإنتاج النباتي، السماد العضوي، الغاز الحيوي

* **طالبة دراسات عليا (ماجستير)– قسم الإقتصاد الزراعي– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

** **أستاذ – قسم الإقتصاد الزراعي– كلية الزراعة– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (3) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (3) 2014

The ways of utilization of the plant production residue, and its economic impacts, in the Governorate of Lattakia

Safaa Nhamah*
Dr. I. Saqer**

(Received 18 / 2 / 2014. Accepted 14 / 5 /2014)

□ ABSTRACT □

This research was conducted in Lattakia province during the year 2012 first, to identify the current status of the production residues and agro-processing materials in the province and, second, to introduce modern methods of taking advantage of them and raising their nutritional value.

Results showed that, the most agricultural residues are not optimally used, instead, they were disposed and accumulated causing substantial losses and environmental pollution.

Results showed that, the investment average ratio of legume, vegetables, cereals, and fruit trees were 75%, 65%, 60% and 40% consensually

This research conclusion shows that, the optimal use of barley residue is a source of cheap protein units that are necessary for animals feeds; where the cost per unit of digested protein resulting from urea treated hays amounts to 0.5 S.Y.P. This amount represents one fifth of the cost of protein unit from barley.

Also, the use of wheat straw in the cultivation of oyster mushrooms achieve significant economic results, the net profit resulting from the cultivation area of 10 m2 of oyster mushrooms using 30 kg of wheat straw was about 81000 S.P.

In addition to that, the research results show the importance of agricultural waste in biogas production and the resulting compost, which in turn has achieved excellent results when fertilizing crops with it. The increase in the yield of maize, wheat, faba bean and vegetables were 35.7%, 12.5%. 6.6% and 14.1-20.6% consensually.

Key words: Agricultural residues, Plant Production, Organic fertilizers, Biogas.

* **Postgraduate Student (Msc)., Fac., Of Agric., Tishreen Univ., Syria.**
** **Professor, Dep. Agriculture Economic., Fac., Of Agric., Tishreen Univ., Syria.**

مقدمة:

أدركت العديد من الدول، منذ زمن ليس بالبعيد، أهمية المخلفات الزراعية في الاقتصاد والصناعة، وبدأت بالعمل على تحويل تلك المخلفات إلى مادة ذات قيمة اقتصادية يتم التنافس على كيفية استغلالها. وأصبح اهتمام هذه الدول لا يتوقف عند حدّ الإنتاج الزراعي، وكيفية زيادة كمية المحصول لتحقيق أعلى إنتاجية ممكنة، وإنّما يمتد إلى كيفية إيجاد أسلوب جديد متكامل يضمن الاستفادة من المخلفات الزراعية الناتجة من تلك المحاصيل بإعادة استخدامها وتحويلها، من المفهوم المعتاد عليه بأنها عبء كبير على المُزارِع والبيئة بتراكمها وتكدسها وإحراقها، إلى قيمة اقتصادية تتنوع استخداماتها واستثماراتها.

إن أهم مشكلات الإنتاج الحيواني هو عدم توفر كميات كافية من العلف، ومن هنا ظهرت الحاجة إلى تطوير مصادر علفية غير تقليدية إلى جانب الأعلاف المركزة والتقليدية، خاصةً وأن معظم المزارعين اعتادوا على تقديم المخلفات النباتية للحيوانات بشكلها الخام، مثل: تفل الشوندر، الأتبان بأنواعها، بقايا تقليم الأشجار... وغيرها، لذلك لا بدّ من العمل على تحسين وتصنيع هذه المخلفات ، إذ أنّ استثمار المخلفات وفق التقانات الحديثة من حيث زيادة محتواها الغذائي من الطاقة والعناصر المعدنية، يؤدي إلى خلق قيمة مضافة للاقتصاد الوطني، كما تؤدي عمليات تجميع ونقل وتصنيع المخلفات النباتية إلى توفير فرص عمل جديدة، وانتشارها إلى مناطق كثيرة، نظراً لتوزع أماكن وجود هذه المخلفات، بالإضافة إلى المزايا البيئية التي تتحقق باستثمار هذه المخلفات، مقارنةً بالأضرار الكبيرة الناجمة عن حرقها، الأمر الذي يترتب عليه الحفاظ على البيئة، والاستفادة من المخلفات في آنٍ واحد (الخطيب، 1998).

يمكن حصر مجالات استخدام المخلفات الزراعية في تغذية الحيوان، وتوليد الطاقة، والتسميد، وتصنيع عجينة الورق، وتصنيع ألواح خشبية عالية الجودة كمخلفات عباد الشمس، القطن، ومخلفات تقليم العنب، وإنتاج المواد المصنعة (كحول إيتيلي، البيوغاز، الخل، سائل ثاني أوكسيد الكربون، وغيرها) (مرشدي وآخرون، 2000).

يُقدّر ما يستخدم من المخلفات المُنتَجة في سورية سنوياً بنحو 48% فقط، وبشكلها الخامي دون تحسين، كما تقدر كمية المخلفات الزراعية غير المستخدمة بنحو 3.5 مليون طن (الموازنة العلفية في سورية، أكساد، 2008)، عدا عن المخلفات الصناعية الغذائية، وهذا يؤكد على أهمية استثمار المخلفات، خاصة إذا ما أخذنا بالحسبان الاحتياج السنوي للحيوانات من المادة الجافة التي تصل إلى نحو 11 مليون طن، متوفر منها حسب تقديرات وزارة الزراعة نحو 9 مليون طن حسب دراسة أجريت في المركز الوطني للسياسات الزراعية.

مشكلة البحث:

إن محدودية المساحة الممكن استثمارها في زراعة المواد العلفية، وعدم قدرة المحاصيل العلفية على منافسة المحاصيل الاستراتيجية، أدتا إلى حدوث فجوة علفية كبيرة، استلزمت استيراد كميات كبيرة من الأعلاف، وتخصيص جزء كبير من القطع الأجنبي لعملية الاستيراد، في حين تهدر كميات كبيرة من المخلفات الزراعية ، بالرغم من أهميتها الغذائية والاقتصادية، كما أدى التوسع في الإنتاج الزراعي إلى ظهور مشاكل متزايدة ترتبط بعملية الاستفادة من المخلفات الناتجة عنها.

لذا، كان لا بد من حصر كميات هذه المخلفات بأنواعها، لتعظيم الاستفادة منها في مجالات كثيرة ومختلفة، خاصةً وأن 50 % منها يتم حرقه (طليمات، 1999)، الأمر الذي ينتج عنه تلوث البيئة وإهدار الطاقات المُتاحة.

ومن الضروري أيضاً العمل على تصنيع هذه المخلفات وفق الاعتبارات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وضمن الظروف المحلية.

أهمية البحث وأهدافه:

إن استثمار كامل المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية بالشكل الأمثل يعطي قيمة اقتصادية كبيرة، فضلاً عن القيمة المضافة الناتجة عن عمليات التحسين والتصنيع لهذه المخلفات، وتوفير فرص عمل في عمليات الجمع والتقليم والنقل والتصنيع... إلخ، والتوفير في القطع النادر على المستوردات البديلة، والفوائد البيئية الناتجة التي لا يُستهان بها، وتوفير الأعلاف للثروة الحيوانية محلياً، إضافة إلى خفض تكاليف الإنتاج، وتوفير كميات كبيرة من محاصيل الحبوب المستخدمة في تغذية الحيوانات، وتوجيهها لتغذية الإنسان.

وانطلاقاً مما سبق، وحفاظاً على البيئة والثروات الطبيعية، كان من الضروري القيام بدراسة المخلفات النباتية في محافظة اللاذقية، خاصة مع الزيادة الكبيرة الحاصلة في هذه المخلفات نتيجة التكثيف الزراعي، وارتفاع معدلات الإنتاجية الزراعية.

وعليه، فإن هذا البحث يهدف إلى:

1- التعرف على الوضع الراهن لمخلفات الإنتاج الزراعي النباتي، وعمليات التصنيع الزراعي النباتي، في محافظة اللاذقية.

2- عرض أهم الأساليب الحديثة للاستفادة من المخلفات الزراعية، وتحسين قيمتها الغذائية.

3- الآثار الاقتصادية الناتجة عن الاستفادة من المخلفات الزراعية.

طرائق البحث ومواده:

نفذّ البحث في محافظة اللاذقية، نظراً لتوفر كميات كبيرة من المخلفات النباتية الناتجة عن العديد من المحاصيل، حيث دُرست مخلفات الإنتاج الزراعي النباتي الناتجة عن المحاصيل التالية:

- النجيليات: (القمح، الشعير، الذرة الصفراء).
- البقوليات: (الجلبانة، العدس، البيقية، الفاصولياء، اللوبياء، الفول السوداني، الحمص).
- محاصيل الخضار: (الملفوف، القرنبيط، دوار الشمس، البطاطا، البندورة، البطيخ، الباميا، الباذنجان، الكوسا، الفليفلة، القرع واليقطين، الخيار والقثاء).
- محاصيل الأشجار المثمرة: (الكرمة، الحمضيات، التفاح، الزيتون)، وذلك وفقاً لبيانات مديرية الزراعة في محافظة اللاذقية.
- كما درست المخلفات الناتجة عن مطاحن اللاذقية (مطحنة الساحل، مطحنة جبلة، مطحنة اللاذقية)، والشركات العاملة في مجال إنتاج العصائر، والبالغ عددها 18 شركة (حسب احصائيات غرفة الصناعة في محافظة اللاذقية)، وقد توزعت هذه الشركات بين مناطق اللاذقية والقرداحة وجبلة والحفة.
- معمل سماد المزرعة في منطقة المزيرعة في ريف اللاذقية.
- معمل السماد التابع لمنشأة المستقبل للصناعات الغذائية.
- مناطق إنتاج الفطر المحاري في قرية الهنادي في ريف اللاذقية.

جُمعت البيانات المتعلقة بالمخلفات الزراعية من خلال القيام بجولات ميدانية إلى المَزارِع، والدوائر الحكومية المختلفة، والمعامل الصناعية. وعموماً، فقد تم جمع بيانات البحث على النحو الآتي:

- بيانات أولية من خلال تصميم استمارات، تتضمن المعلومات الأولية، والمتمثلة في حصر وتصنيف المخلفات الزراعية، وتحديد كمياتها المنَتَجة، وغير المستثمر منها، وتقدير أسعارها،ومصير المخلفات التي لم تستثمر، وتم ملء هذه الاستمارة من قبل دوائر مديرية الزراعة والصناعة والتموين، وجميع الجهات ذات الصلة بموضوع المخلفات. ولا بد من الإشارة إلى أنه لم يتم في هذا البحث قياس لكميات هذه المخلفات، وإنما تم الاعتماد على بيانات تقديرية من الجهات المذكورة سابقاً، وفقاً لمؤشرات محددة.

- بيانات ثانوية صادرة عن جامعة تشرين، والمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، و وزارة الزراعة، و وزارة الصناعة، حيث تم الحصول على هذه البيانات من المراجع والإحصائيات المتوفرة في هذه الجهات.

اعتُمد في هذا البحث على الأسلوب الوصفي التحليلي، حيث أدخلت البيانات وأجريت جميع الحسابات وفق برنامج Excel.

النتائج والمناقشة:

1- مخلفات النجيليات:

قدرت كمية المخلفات الناتجة عن محاصيل المجموعة النجيلية في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007-2011 نحو 58557 طناً (الجدول 1)، بمتوسط قدره 11711 طن/سنة، كان المستثمر منها نحو 60 % فقط، إذ بلغت كمية مخلفات القمح خلال نفس الفترة 44759 طناً، بمتوسط سنوي قدره 8952 طن/سنة، ليشغل بذلك المرتبة الأولى بين المحاصيل النجيلية، بنسبة بلغت 76.43 % من إجمالي المخلفات النجيلية، تلاه محصول الذرة الصفراء بمتوسط سنوي بلغ نحو 2184 طن، وبنسبة بلغت 18.64 % من إجمالي المخلفات النجيلية، أما الشعير فقد شغل المرتبة الأخيرة بين المحاصيل النجيلية المدروسة بمتوسط سنوي بلغ نحو 575 طناً، ونسبة بلغت 4.91% من إجمالي المخلفات النجيلية خلال فترة الدراسة. والجدول (1) يوضح ذلك.

الجدول (1). إنتاج مخلفات النجيليات، والمستثمر منها، في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007-2011

الإنتاج :طن

المحصول	2007		2008		2009		2010		2011		المجموع		المتوسط		نسبة إنتاج المخلف من المحصول من إجمالي المخلفات النجيلية (%)	نسبة المستثمر من مخلفات المحصول (%)
	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر مه		
الشعير	649	390	571	343	1099	660	454	273	105	63	2878	1729	575	346	4.91	60.2
القمح	14204	8522	8543	5126	11523	6914	6884	4131	3606	2163	44760	26856	8952	5371	76.44	60
الذرة الصفراء	2565	1539	2922	1753	2214	1328	1511	907	1707	1024	10919	6551	2184	1310	18.65	60
المجموع	17418	10451	12036	7222	14836	8902	8849	5311	5418	3250	58557	35136	11711	7027	100	60

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

2- مخلفات المحاصيل البقولية:

قدرت كمية المخلفات الناتجة عن المحاصيل البقولية في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007-2011 نحو 9299 طناً (الجدول 2)، بمتوسط سنوي قدر بنحو 1861 طن/سنة. وقد حقق محصول الفاصولياء أعلى إنتاج للمخلفات حيث بلغ متوسط إنتاج المخلف السنوي نحو 610 طناً، وبنسبة 32.79% من إجمالي المخلفات البقولية، تلاه محصول الحمص بمتوسط سنوي قدر بنحو 562 طناً، بنسبة بلغت 30.20% من إجمالي المخلفات البقولية، أما محصول اللوبياء فقد شغل المرتبة الثالثة بين المحاصيل البقولية المدروسة بمتوسط سنوي قدر بنحو 351 طناً، وبنسبة بلغت 18.8 % من إجمالي المخلفات البقولية خلال فترة الدراسة. أما المحصول البقولي الأقل إنتاجاً للمخلفات فكان محصول البيقية، بمتوسط إنتاج للمخلف بلغ نحو49 طناً، وبنسبة لا تتجاوز 2.6% من إجمالي المخلفات البقولية المدروسة خلال نفس الفترة.وهذا ما يوضحه الجدول (2).

الجدول (2). مخلفات البقوليات، والمستثمر منها، في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007- 2011

الإنتاج: طن

المحصول	2007		2008		2009		2010		2011		المجموع		المتوسط	
	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه
عدس	66	53	72	58	150	120	90	72	21	17	399	320	80	64
حمص	639	511	723	578	522	418	474	379	450	360	2808	2246	562	449
جلبانة	126	101	108	86	111	89	93	74	81	65	519	415	104	83
بيقية	72	58	45	36	48	38	39	31	39	31	243	194	49	39
فول سوداني	233	187	139	111	50	40	69	55	36	29	527	422	105	84
فاصولياء	1725	1208	8	5	10	7	5	3	1302	911	3050	2134	610	427
لوبياء	369	258	378	264	378	265	266	186	362	253	1753	1226	351	245
المجموع	3230	2376	1473	1138	1269	977	1036	800	2291	1666	9299	6957	1861	1391

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

3-مخلفات محاصيل الخضار:

قدّرت كمية المخلفات الناتجة عن محاصيل الخضار في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007-2011 نحو 85362 طناً (الجدول 3)، بمتوسط قدره17072 طن/سنة. شغل محصول البندورة المرتبة الأولى في إنتاج المخلفات بين محاصيل الخضار المدروسة بمتوسط إنتاج سنوي قدر بنحو 8515 طناً، وبنسبة 49.87% من إجمالي مخلفات محاصيل الخضار، استثمر منها 5109 طناً، تلاه في المرتبة الثانية محصول الباذنجان بمتوسط كمية مخلفات بلغت نحو3511 طناً، وبنسبة 20.56 % من إجمالي مخلفات الخضار، أما محصول الكوسا فقد شغل المرتبة الثالثة بين محاصيل الخضار المدروسة بمتوسط سنوي قدر بنحو 2938 طناً، وبنسبة بلغت 17.2 % من إجمالي مخلفات الخضار خلال فترة الدراسة. أما المحصول الأقل إنتاجاً للمخلفات فكان محصول البطيخ، بمتوسط إنتاج سنوي للمخلف قدر بنحو 12 طناً فقط، وبنسبة لا تتجاوز 0.06% من إجمالي مخلفات الخضار المدروسة خلال نفس الفترة، والجدول (3) يبين ذلك.

الجدول (3). مخلفات محاصيل الخضار، والمستثمر منها، في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007- 2011

الإنتاج: طن

المحصول	2007		2008		2009		2010		2011		المجموع		المتوسط	
	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه
ملفوف	668	535	576	461	495	396	487	390	420	336	2646	2118	529	424
قرنبيط	300	240	220	176	204	163	203	162	101	81	1028	822	206	164
دوار الشمس	52	31	27	16	20	12	23	14	18	11	140	84	28	17
بطاطا	265	159	389	233	169	102	140	84	227	136	1190	714	238	143
بندورة	9407	5644	9082	5449	7968	4781	8426	5056	7690	4614	42573	25544	8515	5109
بطيخ	10	7	29	20	3	2	9	6	7	5	58	40	12	8
باميا	124	86	145	101	94	66	105	73	80	56	548	382	110	76
باذنجان	3552	2309	4345	2824	3252	2114	3156	2051	3252	2114	17557	11412	3511	2282
كوسا	3673	2571	2493	1745	3107	2175	3341	2339	2074	1452	14688	10282	2938	2056
فليفلة	525	368	465	325	291	204	428	299	373	261	2082	1457	416	291
قرع ويقطين	209	125	188	113	142	85	229	137	176	105	944	565	189	113
خيار وقثاء	474	379	422	338	382	305	352	281	278	222	1908	1525	382	305
المجموع	19259	12454	18381	11801	16127	10405	16899	10892	14696	9393	85362	54945	17072	10989

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

4-مخلفات الأشجار المثمرة :

قدّرت كمية المخلفات الناتجة عن الأشجار المثمرة في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007-2011 بنحو 30311 ألف طنً (الجدول 4)، بمتوسط سنوي قدر بنحو 6062 ألف طن/سنة. شغل محصول الحمضيات المرتبة الأولى بإنتاج المخلفات بمتوسط إنتاج بلغ نحو 3376 ألف طن، وبنسبة 55.68 % من إجمالي مخلفات الأشجار المثمرة، تلاه بالمرتبة الثانية محصول الزيتون بمتوسط سنوي قدر بنحو 2686 ألف طن، وبنسبة 44.31 % من إجمالي مخلفات الأشجار المثمرة، أما محصول التفاح فقد شغل المرتبة الثالثة بين الأشجار المثمرة المدروسة بمتوسط سنوي قدر بنحو 33 طناً، وبنسبة بلغت 0.54 % من إجمالي مخلفات الأشجار خلال فترة الدراسة. أما المحصول الأقل إنتاجاً للمخلفات فكان محصول الكرمة، بمتوسط إنتاج بلغ نحو6 طناً فقط، وبنسبة لا تتجاوز 0.09% من إجمالي مخلفات الأشجار المدروسة خلال نفس الفترة، والجدول (4) يبين كميات مخلفات الأشجار المثمرة ، والمستثمر منها، في المحافظة.

الجدول (4). مخلفات الأشجار المثمرة، والمستثمر منها، في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007- 2011

الإنتاج: طن

المحصول	2007		2008		2009		2010		2011		المجموع		المتوسط	
	إنتاج المخلف	المستثمر منه	انتاج المخلف	المستثمر منه	انتاج المخلف	المستثمر منه	انتاج المخلف	المستثمر منه	انتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه	إنتاج المخلف	المستثمر منه
الزيتون	720393	288157	4207929	1683172	1545546	618218	3950487	1580195	3006521	1202608	13430875	5372350	2686175	1074470
الحمضيات	2798195	1119278	3262565	1305026	3424268	1369707	3405127	1362051	3989662	1595865	16879818	6751972	3375964	1350386
التفاح	30794	12318	32932	13173	33876	13550	32310	12924	34536	13814	165	66	33	13
الكرمة	6644	2658	6154	2462	6170	2468	6208	2483	5154	2062	30	12.1	6	24
المجموع	3556026	1422411	7509040	3003833	5009860	2003943	7394132	2957653	7035873	2814349	30310888	12124355	6062178	2424872

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

5-مخلفات معامل العصير:

قدّر متوسط إنتاج المخلفات من معامل العصير في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007-2011 نحو 5191 طناً (الجدول 5)، شغل محصول البرتقال المرتبة الأولى بالكمية المصنعة، حيث بلغت كمية المخلف الناتج عنه نحو 2486 طناً، وبنسبة 47.89 % من متوسط إجمالي مخلفات المعامل المدروسة، في حين جاء محصول العنب بالمرتبة الثانية، بكمية مخلفات قدرت بنحو 1089 طناً، وبنسبة 20.97 % من إجمالي مخلفات المعامل المدروسة، أما محصول المشمش فقد شغل المرتبة الثالثة، حيث بلغت كمية المخلف الناتج عنه نحو468 طناً، وبنسبة 9.01 % من متوسط إجمالي مخلفات معامل العصير المدروسة. وفيما يلي الجدول (5) الذي يبين متوسط إنتاج معامل العصير من المخلفات في المحافظة.

الجدول (5). متوسط مخلفات معامل العصير في محافظة اللاذقية خلال الفترة 2007- 2011

الإنتاج: طن

المحصول المصنع	كمية المادة الأولية	كمية المخلف	نوع المخلف	مصير المخلف
الليمون الحامض	1477	895	قشور ولب وبذور	تصنيع أسمدة
كريفون	149.3	89	قشور ولب وبذر	تصنيع أسمدة
بندورة	1092	164	قشور ولب وبذر	علف للحيوانات
برتقال	4143	2486	قشور ولب وبذر	رمي في مكب النفايات
مشمش	1171	468	قشور ولب وبذر	رمي القشور وبيع البذور
عنب	3633	1089	عرموش ولب وبذر	علف للحيوانات
المجموع	116653	5191		

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

6-مخلفات المطاحن:

بلغ متوسط الأقماح المطحونة في مطاحن اللاذقية خلال الفترة من 2007-2011 نحو 111208 طن، بمتوسط إنتاج دقيق بلغ 115419.5 طن، ومتوسط إنتاج نخالة 26781.5 طن، ومتوسط شوائب 2413 طن، وقد تم الاستفادة من كامل المخلفات الناتجة عن هذه المطاحن، باستثناء الشوائب التي تمثلت بالحصى والأتربة والأجسام الغريبة.

7- سبل الاستفادة من مخلفات الإنتاج الزراعي النباتي:

من خلال البحث الميداني تبين أن أهم هذه السبل تتمثل في النقاط الآتية:

أ- إنتاج السماد العضوي:

ويتم بتخمير المخلفات الزراعية، وتحويلها إلى سماد عضوي صناعي، عن طريق تكسيرها وتقطيعها بواسطة آلات الدِراس، وذلك من أجل زيادة السطح النوعي المعرض للتحلل، حيث تنحصر أسس التخمير الهوائي في رفع نسبة الرطوبة في هذه المخلفات، مع رفع عناصر النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم الضرورية لتنشيط الكائنات الدقيقة التي تقوم بعملية التخمير. أما إنتاج السماد العضوي تحت الظروف اللاهوائية، فيتم باستخدام اللقاح الميكروبي (أكساد، 2011).

وضمن هذا المجال، تم زيارة منشأة لإنتاج السماد العضوي بالاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية والحيوانية، حيث تقوم بتصنيع سماد عضوي عالي الجودة انطلاقاً من تخمير مجموعة من المخلفات الزراعية المتمثلة بمخلفات تقليم الأشجار المثمرة كالكرمة والزيتون، و مخلفات محاصيل التبغ و البقوليات و القطن*، ومخلفات تصنيع تفل الشوندر و السمسم**، **بالإضافة إلى مخلفات الإنتاج الزراعي الحيواني من روث الأبقار والأغنام والدواجن.

* يتم الحصول على مخلفات القطن من المحافظات الشمالية و الشرقية.

** يتم الحصول على مخلفات الشوندر والسمسم من معامل السكر والطحينة ،من محافظة حماه.

تقدر الكمية المُصنّعة من المخلفات، في كل طبخة سماد، بنحو 600–800 طن، ينتج عنها سماد عضوي عالي القيمة السمادية يقدر بنحو 450– 600 طن سماد، أي بنسبة 75% من طبخة السماد، وقد قدرت كلفة إنتاج الطن الواحد من هذا السماد العضوي بنحو 21 ألف ليرة سورية، يباع بسعر الجملة بمبلغ 28 ألف ليرة سورية، أي أن ربح المنشأة من بيع 1 كغ من السماد الناتج يقدر بنحو 7 ليرة سورية.

وقد حقق استخدام هذا السماد نتائج ممتازة، ظهرت بوضوح في تجربة موثقة لمديرية الزراعة في منطقة الحويز، لصالات مزروعة بمحصول البندورة، وذلك من حيث تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة المسمدة به، إضافة إلى زيادة نمو النباتات وتحسين إنتاجيتها، حيث أعطت الصالة التي لا تتجاوز مساحتها 800 متر مربع، إنتاجاً أعلى من الشاهد بمقدار 1 طن.

وقد انتشر استخدام هذا السماد في كل المحافظة، إذ يمكِّن في حال استخدامه من الاستغناء عن الأسمدة الكيميائية، حيث ثبت وبالتحليل الكيميائي لهذا السماد الناتج عن تصنيع المخلفات الزراعية (الذي قام بإجرائه مدير المنشأة بوجود الباحث عام 2011 في مديرية الزراعة ومركز الهنادي)، أنه غني بالعناصر الغذائية الكبرى والصغرى حيث احتوى على ما يأتي:

آزوت 5%، البوتاس 4%، الفوسفور 3.8%، الزنك 12.6ppm، الحديد 666 ppm، البورون 8.5ppm ، الموليبديوم 6.5ppm ، النحاس 8ppm .

ولا بد من الإشارة إلى أن المعمل يؤمن فرص عمل لعدد من سكان القرية، حيث يوجد 8 عمال دائمين، و20 عاملاً موسمياً، بمتوسط أجور تتراوح من 20–25 ألف ليرة سورية للعامل العادي، و45–50 ألف ليرة سورية للعامل الفني.

ب–إنتاج الفطر المحاري :

يتم استخدام خلطة من المخلفات الزراعية مع بعض الإضافات، ويتم زراعة الفطر في هذه الخلطة. ويمكن إنتاج الفطر تجارياً ومنزلياً في جميع الأماكن التي تتوفر فيها التهوية الجيدة والنظافة، ويمكن ضبط الحرارة والرطوبة الجوية فيها مثل الأقبية والملاجئ وغرف المؤن ومستودعات التخزين، والغرف والقبب الطينية والمغاور وغيرها (صقر وآخرون، 2011).

ويتطلب نجاح زراعة الفطر القيام بما يلي:

1- تجهيز خلطة غذائية (كومبوست) بشكل جيد.
2- إنتاج الفطر في أماكن ملائمة.
3- زراعة ميسيليوم ذو نوعية جيدة.

وقد تمت زيارة عدد من المزارعين في بعض قرى محافظة اللاذقية، والذين لديهم تجارب ناجحة في إنتاج الفطر المحاري، خاصة تلك التجارب التي أجريت في قرية الهنادي بالتعاون بين الأهالي ومديرية الزراعة في المحافظة، حيث تمت الاستفادة من خلطات المخلفات الزراعية في زراعة ميسيليوم الفطر المحاري، وإنتاج نوعية عالية الجودة منه.

ولإنتاج هذا الفطر، يلجأ المُزارِع بالدرجة الأولى إلى تعقيم التبن، وذلك بِغَليه على نار الحطب لمدة خمس دقائق، أو على الغاز إذا استدعت الحاجة، وفي هذه الحالة تقدر تكلفة الغاز المستخدم في الغلي بحدود 75 ليرة سورية.

ينتج من زراعة 1 ليتر تقاوى نحو30 كغ فطر محاري، ويمكن أن يُزرع 8 ليتر تقاوى بمساحة 10 م^2، وبالتالي ينتج عن هذه المساحة 240 كغ فطر محاري، علماً أن سعر الليتر الواحد من التقاوي هو 500 ل.س. وتحتاج زراعة الليتر الواحد إلى 30 كغ تبن و1.5 كغ كلس مطفأ (جبصين)، إضافة إلى نحو3/1 كغ من النايلون والقطن المعقم، وبالتالي تقدر تكلفة إنتاج 1كغ تقاوى بنحو50 ليرة سورية، وسعر مبيع 1كغ فطر نحو300 ليرة سورية، ولا تتجاوز مدة الموسم الكامل(من الزراعة حتى نهاية الإنتاج) 60 يوم. والجدول رقم (6) يوضح تكاليف زراعة 1 ليتر تقاوى من الفطر المحاري.

الجدول(6). تكاليف زراعة 1 ليتر تقاوى من الفطر المحاري

المادة	الكمية	الواحدة	سعر الكيلو غرام الواحد أو الليتر (ل.س)	التكلفة الإجمالية (ل.س)
تقاوى	1	ليتر	500	500
تبن	30	كغ	20	600
كلس مطفأ(جبصين)	1.5	كغ	20	30
نايلون	350	غ	600	220
قطن معقم+ خيوط				75
غاز				75
المجموع				1500

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

يحتاج الفطر المحاري إلى عناية يومية من تهوية وترطيب للأكياس، تقدر مدتها بنحو 15 دقيقة يومياً، أي ساعة كل 4 أيام، وبالتالي يكون عدد ساعات العمل الإجمالية اللازمة للإشراف على كامل الموسم 15 ساعة، أي ما يعادل 2 يوم عمل تقريباً (باعتبار أن يوم العمل = 8 ساعات). وإذا ما افترضنا أن أجرة يوم العمل 750 ليرة سورية، والمشرف هو شخص واحد، فإن تكلفة الإشراف على زراعة الفطر المحاري، هي :

750×2 ×1= 1500 ليرة سورية. وبالتالي فإن الكلفة الإجمالية لإنتاج 30 كغ فطر هي 1500+ 1500=3000 ليرة سورية، وهي كلفة مستلزمات الإنتاج + أجور الأيدي العاملة.

أما بالنسبة لإيرادات المزارع المحققة من زراعة مساحة 10م^2 ، فإن الجدول (7) يبين أن إنتاج 8 ليتر من التقاوى في المساحة السابقة هي 240 كغ من الفطر، سعر الكغ الواحد 300 ليرة (كما ذكر سابقاً)، إضافة إلى أن كل 1 كغ تبن مستخدم في زراعة التقاوى، ينتج عنه في نهاية الموسم 1كغ تبن مُخمّر، يُستفاد منه في التسميد، ويباع بسعر 50 ل.س للكيلو غرام الواحد (الجدول 7).

الجدول(7)، إيرادات المزارع المحققة من زراعة مساحة 10م^2 فطر محاري.

البيان	الكمية	الواحدة	السعر /ل.س	الإيرادات /ل.س
التبن	240	كغ	50	12000
الفطر	240	كغ	300	72000
مجموع الإيرادات				84000
صافي الربح = الإيرادات – التكاليف				81000

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

وبما أن مدة الموسم الكامل من الزراعة حتى نهاية الإنتاج، لا تتجاوز 60 يوم، فيمكن للمزارع إنتاج الفطر المحاري أربع مرات سنوياً، وبالتالي يكون صافي أرباح المُزارع في السنة = 81000 ×4 = 324000 ليرة سورية لكل 10 م^2 مساحة مزروعة بالفطر المحاري.

ج-البلوكات العلفية:

هي مواد علفية جافة أو خضراء أو مفرومة، تستخدم إما وحدها، أو مع مواد علفية مركزة ومتممات، وتُضغَط في قوالب بعد إضافة مواد لاصقة إليها. وتمتاز هذه البلوكات العلفية بأنها ذات قيمة غذائية عالية، وبانخفاض كلفة نقلها وسهولة توزيعها، كما يؤدي استخدامها إلى تقليل الفقد بالأعلاف، إضافة إلى أنه يتم تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية قبل استخدامها.

ولا بد من الإشارة إلى أن المواد الداخلة في تركيب البلوكات العلفية، لا تحتاج عموماً إلى معاملات مسبقة قبل الاستخدام، وإذا ما تمت بعض العمليات فهي بسيطة جداً، كالتقطيع والفرم. ومن أهم مستلزمات تصنيع البلوكات العلفية، هي الآتية:

40 كغ نواتج تقليم (زيتون)، 25 كغ مولاس، 5 كغ كلس مطفأ، 1 كغ ملح طعام، 22 كغ نخالة قمح، 5 كغ كسبة قطن مقشورة، 2 كغ يوريا، ينتج عنها نحو 100 كغ علف. والجدول (8) يبين تكلفة 100 كغ من البلوكات العلفية.

الجدول(8). تكلفة 100 كغ من البلوكات العلفية

المادة	الكمية (كغ)	سعر الكيلو غرام الواحد (ل.س)	التكلفة الإجمالية (ل.س)
نواتج تقليم	40	–	–
مولاس	25	25	625
ملح طعام	1	25	25
نخالة	22	20	440
كسبة قطن مقشورة	5	40	100
كلس مطفأ(جبصين)	5	20	100
يوريا	2	50	100
المجموع	100		1390

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

أي أن تكلفة الكيلوغرام الواحد من العلف (عالي القيمة الغذائية، وغني بالبروتين، وقابل للتخزين)، تقدر بنحو 14 ليرة سورية فقط (100/1390 =13.9).

د- معاملة الأتبان باليوريا:

يلزم لكل 100 كغ من المادة الجافة من التبن 4 كغ يوريا تُحل في 40 ليتر من الماء. أي أن كل 25 كغ من المادة الجافة من التبن يلزمها 1 كغ يوريا. وبالتالي فإن 1 كغ من المادة الجافة من التبن تحتاج إلى 0.04 كغ (40 غ) يوريا. فإذا علمنا أن سعر 1 كغ من اليوريا يساوي 50 ل.س، فإن سعر الكمية المضافة من اليوريا إلى 1 كغ من التبن = 50 × 0.04 =2 ل.س. وبما أن كل واحد كغ من اليوريا يرفع البروتين بمقدار 4 % (4 درجات) (صقر وآخرون، 2011) ، فإن الدرجة الواحدة من البروتين أصبحت تكلفتها: 2 / 4 = 0.5 ل.س. وهذه التكلفة أقل بخمسة أمثال فيما لو استُخدم الشعير كعلف، إذ أن كل واحد كغ شعير فيه 9 % بروتين خام – متعارف عليه علمياً- فإذا كان متوسط سعر 1 كغ من الشعير 20 ل.س فإن سعر وحدة البروتين = 9/20 = 2.22 ل.س. وهو ما يُعادل تقريباً خمسة أضعاف تكلفة وحدة البروتين من خلال إضافة اليوريا إلى التبن. و الجدول رقم (9) يوضح تكلفة 1 كغ من التبن المعامل باليوريا.

الجدول (9). تكلفة 100 كغ من التبن المعامل باليوريا.

المادة	الكمية /كغ	سعر الكيلو غرام الواحد/ ل.س	التكلفة الإجمالية / ل.س
تبن	100	20	2000
يوريا	4	50	200
شريحة نايلون	1	500	500
المجموع			2700

المصدر: أعد الجدول بالاعتماد على استبيانات البحث، 2011-2012.

أي أن كلفة 1 كغ من التبن المعامل باليوريا نحو 27 ل.س، وهو تبن عالي القيمة الغذائية.

هـ- إنتاج البيوغاز:

تعد تكنولوجيا البيوغاز من التكنولوجيات المنتشرة في العديد من دول العالم لمعالجة مخلفات الصرف الصحي، ومخلفات المزرعة النباتية والحيوانية، بطريقة اقتصادية وآمنة صحياً لحماية البيئة من التلوث، مع إنتاج غاز الميثان كمصدر جديد ومتجدد للطاقة يساهم إلى حدّ كبير في ترشيد استهلاك الطاقة التقليدية، كالبترول. والبيوغاز خليط من غازَي الميثان (50-70 %)، وثاني أكسيد الكربون (20-25 %)، ومجموعة غازات أخرى، مثل كبريتيد الهيدروجين والنيتروجين والهيدروجين، تتراوح نسبتها بين(5-10 %). والبيوغاز غاز غير سام، عديم اللون، وله رائحة، وتتراوح القيمة الحرارية للبيوغاز بين 3170-6625 كيلو كالوري / م3 تبعاً لمحتواه من غاز الميثان (صقر وآخرون،2011). ويستخدم الغاز الناتج استخداماً مباشراً في أعمال الطهي، والإضاءة، والتسخين، والتبريد، وتشغيل آلات الاحتراق الداخلي، مثل: الطواحين والآلات الزراعية، كما يمكن إنتاج الطاقة الكهربائية بمولدات تعمل بالبيوغاز. وعموماً، يُمكن للمتر المكعب الواحد من البيوغاز أن يغطي إحدى الاحتياجات الآتية (صقر وآخرون، 2011):

-تشغيل موقد متوسط الشعلة لمدة 2-3 ساعات.

-تشغيل مصباح بقوة 100 شمعة لمدة 8-10 ساعات.
-تشغيل ثلاجة 10قدم لمدة1-2 ساعة.
-توليد طاقة كهربائية 1.3 - 1.5 ك . و. س.
-تشغيل فرن متوسط الحجم لمدة 2 ساعة.
-تشغيل مكواة ملابس متوسطة الحجم لمدة 3 ساعات.

ويطلق على المخلوط المتبقي من عملية تخمر المخلفات العضوية، والخارج من المخمر اسم سماد البيوغاز، وهو سماد عضوي جيد غني في محتواه من المادة العضوية والعناصر السمادية الكبرى والصغرى، وبالكميات الملائمة للنبات، فضلاً عن احتوائه على الهرمونات النباتية والفيتامينات ومنظمات النمو، ويكون خالياً من الميكروبات المرضية واليرقات والبويضات وبذور الحشائش، حيث تهلك هذه الميكروبات أو اليرقات تماماً أثناء تخمر المخلفات العضوية، مما يجعله سماداً نظيفاً لا يلوّث البيئة، ولا خطورة من استخدامه في تسميد جميع المحاصيل (صقر وآخرون، 2011).

وقد أوضحت التجارب الحقلية، زيادة في إنتاجية المحاصيل المُسمَّدة بسماد البيوغاز بالمقارنة مع تلك المحاصيل المُسمَّدة بالأسمدة البلدية والكيماوية، حيث بلغت الزيادة في محصول الذرة الشامية بحدود 35.7%، والقمح: 12.5%، وتبن الحبوب: 20%، ومحصول الأرز بنسبة 5.9%، والفول البلدي بنسبة 6.6 % ، والقطن: 27.5%، والخضار مابين 14.1- 20.6%. وكان للأثر المتبقي لسماد البيوغاز بعد جني المحصول الأول دورٌ في زيادة إنتاجية المحصول التالي في الدورة الزراعية، حيث بلغت الزيادة في محصول القمح غير المسمّد بعد الأرز الذي تم تسميده بسماد البيوجاز 11.4 %، وكانت الزيادة للفول البلدي بعد القطن 22.7%.(صقر وآخرون، 2011).

وعلى الرغم من أهمية استخدام هذه التقنية العالية، إلا أنه لا يوجد في محافظة اللاذقية حتى تاريخه أية منشأة لتصنيع الغاز الحيوي، لكن تم زيارة منشأة حديثة في منطقة الشيخ بدر في طرطوس لإنتاج البيوغاز انطلاقاً من مخلفات نباتية وحيوانية، وقد أثبتت هذه المنشأة فعاليتها وقدرتها على إنتاج الغاز بشكل دائم للمزرعة، والاستفادة منه بعمليات التدفئة والاستخدامات المنزلية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1- إن الاستخدام الأمثل لمخلف الشعير يؤدي الى إيجاد مصدر رخيص الثمن لوحدات البروتين اللازمة للحيوان، وقد قدرت تكلفة الوحدة الواحدة من البروتين المهضوم الناتج عن معاملة الأتبان باليوريا بنحو /0.5/ ل.س، وهي تمثل 20% من كلفة وحدة البروتين المهضوم الناتج عن استخدام الشعير كعلف، مما يسلط الضوء على أهمية المخلفات الناتجة عن الشعير.

2- ارتفاع نسبة الاستفادة من مخلفات البقوليات مقارنة بالمستَثمَر من مخلفات النجيليات والخضراوات والأشجار المثمرة حيث كان متوسط نسبة الاستثمار75% لمخلفات البقوليات، و65% لمخلفات الخضراوات، و 60 لمخلفات النجيليات، و 40% لمخلفات الأشجار المثمرة. و يعود هذا الفرق في نسبة استثمار هذه المخلفات إلى طريقة الحصاد اليدوية المتبعة للمحاصيل ، إضافة لارتفاع القيمة الغذائية لهذه المخلفات نتيجة غناها بالبروتين.

3-إن ارتفاع الإنتاج من مخلف البندورة، وكذلك معدل الاستفادة منه مقارنة بالخضراوات الأخرى، إنما يعود إلى زيادة المساحة المزروعة من البندورة في محافظة اللاذقية، كونها من المحاصيل الرئيسة في هذه المحافظة، سواء كانت زراعة في الأرض المفتوحة، أو بالزراعات المحمية.

4-ارتفاع معدل الإنتاج من مخلفات الحمضيات كان الأعلى مقارنة مع مخلفات الزيتون، رغم زيادة المساحة المخصصة لزراعة الزيتون. و يعزى ذلك إلى التقليم المستمر لأشجار الحمضيات، أو لزيادة الفاقد في المحصول نتيجة إصابة الثمار بذبابة الحمضيات.

5- ارتفاع القيمة الغذائية للمخلفات الناتجة عن محصول الكرمة، وأهمية مخلفات التقليم الناتجة عنها في صناعة السماد العضوي والكومبوست. وبالرغم من ذلك فإن الإنتاج من المخلف، والمستثمر منه، كان الأقل في المحافظة.

6- إن معظم المخلفات النباتية في المحافظة لا يتم الاستفادة منها، ويتم رميها أو حرقها، مما يؤدي إلى هدر قيمتها، وتلوث البيئة نتيجة تراكمها، وعدم الاستفادة منها.

7- إن تصنيع المواد العلفية الجاهزة، والخشنة، والبقايا بأنواعها، بعد رفع قيمتها الغذائية يجعل عملية نقلها اقتصادية، نظراً لضغط حجمها، وسهولة نقلها، وتداولها، وتصنيعها على شكل مضغوطات، وأعلاف متكاملة، حيث أن تكلفة 1 كغ من العلف(عالي القيمة الغذائية، وغني بالبروتين، وقابل للتخزين) قدرت بنحو 14 ليرة سورية.

8- حقق استخدام تبن القمح في زراعة الفطر المحاري، نتائج إقتصادية مهمة حيث قدر صافي الربح الناتج من زراعة مساحة 10م^2 من الفطر المحاري، باستخدام 30 كغ من تبن القمح، بنحو 81200 ليرة سورية.

التوصيات:

1-الاهتمام بمخلفات المحاصيل النجيلية نظراً لأهميتها الكبيرة كعلف، ومساهتمها في سد الفجوة العلفية الحاصلة، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الإنتاج الحيواني وخفض تكاليفه.

2-زيادة الاهتمام بالمخلفات الناتجة عن الأشجار المثمرة، حيث أن نسبة استثمارها لا تتجاوز 40%، بالرغم من المساحة الكبيرة المزروعة بها، و ارتفاع القيمة الغذائية لمخلفاتها، سواء مخلفات تقليم أو فاقد من الثمار، و إدخال تربية الحيوان في الأنظمة الزراعية المختلفة وخاصة مناطق التشجير المثمر.

3-التركيز على أساليب تصنيع المخلفات التي لا تحتاج لرؤوس أموال كبيرة، أو طاقة مكلفة، مع الاعتماد على مصادر الطاقة والخامات المحلية، مع ضرورة إجراء الابحاث التطبيقية اللازمة لرفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية حسب نوع المخلف، وذلك بواسطة التقانات الحديثة.

4-ضرورة إنشاء مراكز لتصنيع المخلفات في القرى بما يتناسب مع طبيعة المخلفات في كل منطقة، الأمر الذي يؤدي إلى توفير فرص عمل جديدة، وبالتالي تحسين الواقع المعاشي لهذه القرى وتنميتها.

5-ضرورة إنشاء مركز معلومات عن المخلفات، ومدى توافرها، ومناطق تواجدها، وتحديد أساليب الاستفادة المثلى منها وفق خطة تتفق مع خطط التنمية المستدامة.

المراجع:

1-أبو عقادة، عبد القادر راشد. "تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية بخلطها بالأعلاف الخضراء"، دراسة حالة: إمكانية الاستفادة من مخلفات القطن، 1984، 150 ص.

2-أبو عقادة، عبد القادر راشد ."آفاق الاستفادة من المخلفات الزراعية في تغذية الحيوان" ،225،2000 ص.

3-الخطيب، رفعت. دراسة " المخلفات الزراعية في سورية"، 1998، 280 ص.

4-الشيخ، إبراهيم، وآخرون. "تأثير استخدام البلوكات العلفية كعلف تكميلي على أداء النعاج العواسية التي ترعى بقايا الحصاد للحبوب في المناطق الجافة"، المجلة الزراعية العراقية- وقائع المؤتمر الثاني لعلوم الثروة الحيوانية والمكننة الزراعية . المجلد (3) عدد ملحق2002.

5-صقر، ابراهيم وآخرون. "الواقع الاقتصادي والاجتماعي لمربي الثروة الحيوانية في المنطقة الساحلية- الجمهورية العربية السورية"، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) – 112،2000 ص.

6-صقر، ابراهيم وآخرون. "دراسة اقتصادية حول الاستفادة من مخلفات الإنتاج الزراعي كأعلاف لتنمية الثروة الحيوانية في الجمهورية العربية السورية"، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) – 2011، 125 ص.

7-طليمات، فرحان منير. " اتجاهات تحسين الاستفادة من المخلفات الزراعية في سورية"، دراسة أعدت في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) 1999، 107 ص.

8-عامر، طلعت ومزهر، بيان والباروكي، مرسل. "إمكانية الاستفادة من مخلفات تقليم الأشجار المثمرة في تصنيع الكومبوست في محافظة السويداء" 2005، 125 ص.

9-كامل ،حسام الدين محمد،والوزيري ،أحمد محمد ، "الاستفادة من مخلفات تصنيع الخضار والفواكه في تغذية الحيوان "،2000، 109 ص.

10- مرشدي، علاءالدين محمد علي، وآخرون. "المخلفات الحيوانية والإفادة منها"،2000، 250 ص.

11- منظمة الأغذية والزراعة FAO. "الاستفادة من المخلفات الزراعية في إقليم الشرق الأدنى"، دراسة تكنولوجية اقتصادية، 2010.

12- المجموعة الإحصائية الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء في الجمهورية العربية السورية، 2011.

13- المجموعة الإحصائية الزراعية في الجمهورية العربية السورية، 2009.

المراجع الأجنبية

1- FAO, Feed Supplementation Blocks, Urea-molasses multinutrient blocks: simple and effective feed supplement technology, for ruminant agriculture.2009

2- Hadjipanayiotou. M. ; L . verhaghe. ,M .Allen.;Abd El-Rahman Kronfoleh.;M .Alwadi.;M.Anin.;T.Naigm.;H.El-Said and Abdul Kader Al Haress. Urea blocks . I.Methodology of block making and different formulae tested in Syria .Livestock research for rural development.Volume 5,Number 3,December 1993.

3- Salman, A. D. ; A.Nefzaoui.;M.Bounejmateand,H.Halila.2002.Feed blocks: one option to improve feed resources for small ruminants raised within crop-livestock systems under semi –arid condition .Dry land pasture, forage &range network news. Issue 19.July 2000.