



**المركز العربي
لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة
أكساد**

**دراسة اقتصادية حول
الاستفادة من مخلفات الإنتاج والتمنيع الزراعي
كأعلاف لتنمية الثروة الحيوانية
في الدول العربية
(الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، العراق، المغرب)**

دمشق 2014

المحتويات

5.....	تقديم
7.....	فريق الدراسة
9.....	مقدمة
11.....	مبررات وأهداف الدراسة
11.....	منهجية الدراسة
12.....	الدراسة المرجعية

الفصل الأول: الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي في الدول العربية

19.....	1-1 الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي في تكوين الناتج الزراعي
19.....	1-1-1 تطور الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي
20.....	1-1-2 نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي
21.....	1-1-3 حجم الفجوة الغذائية
22.....	1-2 الموارد المتاحة في الوطن العربي
22.....	1-2-1 الأراضي
29.....	1-2-2 المياه
33.....	1-2-3 الموارد البشرية
35.....	1-2-4 الثروة الحيوانية

الفصل الثاني: معلومات عامة حول الدول موضوع الدراسة

41.....	1-2 الموقع والمناخ في الأردن
42.....	2-2 الموقع والمناخ في تونس
43.....	3-2 الموقع والمناخ في الجزائر
45.....	4-2 الموقع والمناخ في السعودية
47.....	5-2 الموقع والمناخ في العراق
48.....	6-2 الموقع والمناخ في المغرب
50.....	7-2 مقارنة بين الدول العربية موضوع الدراسة

الفصل الثالث: الوضع الراهن للثروة الحيوانية في الدول العربية موضوع الدراسة

55.....	1-3 الوضع الراهن للثروة الحيوانية في الأردن
58.....	2-3 الوضع الراهن للثروة الحيوانية في تونس
60.....	3-3 الوضع الراهن للثروة الحيوانية في الجزائر
62.....	4-3 الوضع الراهن للثروة الحيوانية في السعودية
64.....	5-3 الوضع الراهن للثروة الحيوانية في العراق
67.....	6-3 الوضع الراهن للثروة الحيوانية في المغرب
69.....	7-3 مقارنة بين الدول العربية المختارة

الفصل الرابع: الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية في الدول العربية المختارة

75	1-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الأردن
81	2-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في تونس
86	3-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الجزائر
91	4-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في السعودية
96	5-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في العراق
100	6-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في المغرب

الفصل الخامس: الوضع الراهن للمخلفات الزراعية في الدول العربية المختارة

109	1-5 الوضع الراهن للمخلفات الزراعية لإنتاج المخلفات الزراعية والصناعية في المنطقة العربية
127	2-5 الموارد العلفية السنوية في الأردن
133	3-5 الموارد العلفية السنوية في تونس
141	4-5 الموارد العلفية السنوية في الجزائر
149	5-5 الموارد العلفية السنوية في السعودية
149	6-5 الموارد العلفية السنوية في العراق
161	7-5 الموارد العلفية السنوية في المغرب
172	8-5 قيم المخلفات الزراعية غير المستثمرة
173	9-5 دور أكساد في مجال الاستفادة من المخلفات الزراعية

الفصل السادس: التقييم الاقتصادي لتقنيات استخدام المخلفات الزراعية

177	1-6 الجدوى الفنية من استخدام المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية
185	2-6 الجدوى الاقتصادية من الاستخدامات الأخرى للمخلفات الزراعية
194	3-6 المعوقات والمحددات التي تواجه تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية وسبل التقليل من آثارها

الاستنتاجات والتوصيات

199	ملحق: مشروع الاستثمار العلفي الأمثل للمخلفات الزراعية
207	ملحق الهوامش
219	المراجع
227	

تقديم

تمتلك الدول العربية ثروة حيوانية ضخمة، حيث بلغت أعداد الحيوانات في الدول العربية عام 2012 نحو 176 مليون رأس من الأغنام، و 90 مليون رأس من الماعز، و 53.3 مليون رأس من الأبقار، و 17.6 مليون رأس من الإبل، و 4.3 مليون رأس من الجاموس، و 1.33 مليون رأس من الخيول، و 6.7 مليون رأس من البغال والحمير، بالإضافة إلى الأعداد الكبيرة من الدواجن، وما يتطلب ذلك من توفير كميات الأعلاف التي تلبى الاحتياجات الغذائية للنمو والإنتاج لهذه الأعداد الكبيرة من الحيوانات. وتشكل الأعلاف نحو 70% من مجموعة العوامل المؤثرة في تكلفة الإنتاج، ويمثل نقص الأعلاف أهم عقبة تقف في طريق تنمية هذه الثروة، لذا فإن أية خطة لزيادة الإنتاج الحيواني محلياً، لا بد وأن تركز على الأسس الكفيلة بزيادة إنتاج الأعلاف وتحسين نوعيتها.

لذلك اهتم المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، بدراسة الأبعاد الحقيقية للمشاكل المرتبطة بتغذية الحيوان في الدول العربية، وأولى أهمية كبيرة للموارد العلفية وتنمية مصادرها التقليدية وغير التقليدية، ومن الدراسات الحديثة التي أنجزها في هذا المجال، 21 دراسة قطرية متخصصة بالموارد العلفية في الدول العربية، وقد كان من أهم نتائج هذه الدراسات الإشارة إلى وجود فجوة علفية في معظم هذه الدول، وبالرغم من حجم المستوردات الكبير لهذه الدول بقي العجز قائماً في بعضها، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة. وبينت هذه الدراسات أهمية استثمار المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية بعد تحسينها ورفع قيمتها الغذائية وتصنيعها لسد جزء من هذه الفجوة العلفية.

وبشكل عام، تُعد المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي منتجات داخل منظومة الإنتاج الزراعي، لذلك يجب التعامل معها على اعتبار أنها ثروة قومية، وموارد إنتاجية متجددة ذات عوائد إيجابية واقتصادية واجتماعية. وهذا يتطلب تعظيم الاستفادة منها، وإعادة استخدامها، وتدويرها إلى منتجات أخرى تساهم في حماية البيئة من التلوث، والحفاظ على الصحة العامة، وخفض تكاليف الإنتاج، وخلق فرص عمل من خلال مشروعات جديدة. وضمن هذا الإطار اتجه المركز العربي "أكساد" لإنجاز عدد من الدراسات، وأنجز في عام 2011 كخطوة أولى على مستوى دولة المجر يمكن تعميمها على باقي الدول العربية - دراسة اقتصادية حول الاستفادة من مخلفات الإنتاج والتصنيع الزراعي كأعلاف لتنمية الثروة الحيوانية في الجمهورية العربية السورية، حيث أشارت الدراسة إلى أن كمية المخلفات النباتية ومخلفات التصنيع الزراعي لعام 2009 في سورية قد بلغت نحو 11997 ألف طن، منها 52% غير مستثمر يمكن في حال استخدامها بعد التحسين أن توفر نحو 50% من مستوردات الأعلاف السنوية في سورية بقيمة وصلت إلى نحو 1.240 مليار دولار.

وتأتي هذه الدراسة كخطوة ثانية في ست دول عربية، هي الأردن، العراق، السعودية، المغرب، الجزائر، تونس، حيث أكدت إلى الحاجة في تطوير المصادر العلفية غير التقليدية المتمثل في المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي إلى جانب مصادر الأعلاف التقليدية المتمثل في المراعي الطبيعية والزراعات العلفية الخضراء والحبوب العلفية التي أصبحت غير قادرة على مواجهة تزايد أعداد قطعان الحيوانات، وزيادة الطلب على المنتجات الحيوانية، وخاصة في ظل التغيرات المناخية الأخيرة، من خلال استغلال هذه المخلفات وفق التقانات الحديثة بعد معالجتها ورفع محتواها الغذائي من الطاقة والعناصر المعدنية، بدلاً مما اعتاد عليه المزارعون بتقديم هذه المخلفات للحيوانات بشكلها الخام ودون أية تحسينات على نوعيتها، مما يؤدي إلى خلق قيمة مضافة للاقتصاد الوطني، كما يؤدي ومن خلال تجميعها ونقلها وتصنيعها إلى تشغيل العمالة المحلية، والحد من استيراد الموارد العلفية، بالإضافة إلى المزايا البيئية التي

تتحقق باستثمار هذه المخلفات التي كانت تُحدثُ ضرراً بليغاً بالبيئة المحيطة بها، وتؤدي إلى الكثير من المشاكل. فيتحول هذا الضرر إلى فوائد ويتم تحقيق هدفين في وقت واحد هما: الحفاظ على البيئة، والاستفادة من هذه المخلفات.

ولا بدّ لي في هذا المجال أن أشير إلى دور المركز العربي (أكساد) في مجال الدراسات والتجارب التطبيقية لأغراض الإنتاج من أجل الاستخدام الأمثل لهذه المخلفات، وتطوير وحدات متنقلة قادرة على تصنيع الأعلاف المتكاملة والتي تدخل في تركيبها المخلفات الزراعية بنسب مرتفعة، وكذلك في تشجيع الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، ودراسات الجدوى الفنية والاقتصادية، واقتراح برامج البحوث والإرشاد لتحديد الوسائل المثلى المناسبة للاستفادة منها وجعلها مواد علفية ذات قيمة غذائية عالية، والتطور والتوسع في استخداماتها بحسب الحاجة، وجعلها منتجات مقبولة اجتماعياً، وردم الهوة بين إنتاج الأعلاف وبين الطلب عليها لتغطية احتياجات الثروة الحيوانية في الدول العربية.

الدكتور رفيق علي صالح
المدير العام

فريق الدراسة

- الدكتور ابراهيم حمدان صقر: خبير اقتصادي - إدارة الاقتصاد والتخطيط- المركز العربي "أكساد".
الدكتور محمد سعد عبد القادر: خبير اقتصادي- إدارة الاقتصاد والتخطيط- المركز العربي "أكساد".
المهندسة رولا نبيه زيادة: إدارة الاقتصاد والتخطيط - المركز العربي "أكساد".
ساهم المهندس محمد قرجولي من إدارة الثروة الحيوانية في أكساد بتقديم المعلومات القيّمة،
والبيانات الهامة التي ساعدت في إنجاز هذه الدراسة.

الإخراج والغلاف برهان عكو - أكساد

مقدمة

تلعب تغذية الحيوان الزراعي دوراً مهماً وأساسياً في تطوير الثروة الحيوانية وتميبتها، وهي تشكل نحو 70 % من مجموعة العوامل المؤثرة في تكلفة الإنتاج، ويمثل نقص الأعلاف أهم عقبة تقف في طريق تنمية الثروة الحيوانية، لذا فإن أية خطة لزيادة الإنتاج الحيواني محلياً، لا بد وأن تركز على الأسس الكفيلة بزيادة إنتاج الأعلاف وتحسين نوعيتها.

وبما أن الحبوب تشكل الغذاء الأساسي للإنسان والحيوان، فإنه من الضروري البحث في إيجاد بدائل غذائية للحيوان حتى لا يُنافس الإنسان في كمية الحبوب المتاحة، حيث أدت التغيرات المناخية، وسوء الإدارة، إلى تقليص مساحات المراعي الطبيعية، وتدني إنتاجيتها من الأعلاف الطبيعية، الأمر الذي أدى إلى زيادة التنافس على الحبوب الغذائية بين الإنسان والحيوان، ويدخل ذلك في إطار توفير أساسيات الأمن الغذائي والتنمية المستدامة، ولازالت البحوث مستمرة في إيجاد بدائل علفية محلية رخيصة الثمن لغذاء الحيوان من المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية، فهذه المخلفات في البلدان العربية متنوعة وكثيرة وغير مُستثمرة، مما يُحتم علينا البحث فيها وفي قيمتها الغذائية، وهذا ما يبرر دراسة بعض هذه المخلفات تفصيلاً وتحسينها ورفع قيمها الغذائية باستخدام التقانات الحديثة واستثمارها في تغذية الحيوان كبديل للعلائق التقليدية المعروفة ومقارنة النتائج المتحصّل عليها.

تساهم المخلفات بأنواعها بتقليص الفجوة في الموازنة العلفية، بالإضافة لتقليل تكلفة الإنتاج، لذلك كان لا بد من البحث عن المخلفات واستخدامها لتغذية الحيوان بعد تحسينها.

تمتلك الدول العربية المدروسة أعداداً كبيرة من الثروة الحيوانية، قدرت في عام 2010 كما يلي:

الجدول م.1. أعداد الحيوانات الزراعية في الدول العربية المدروسة للعام 2010

العدد: ألف رأس

الدولة	أعداد الأغنام	أعداد الأبقار	أعداد الماعز	أعداد الجاموس	أعداد الإبل
الأردن	2175.70	63.40	751.70	0.10	12.5
تونس	7234.07	670.99	1295.94	-	72
الجزائر	22668.80	915.42	4287.30	-	313.99
السعودية	8741.00	404.00	3408.00	-	810
العراق	7945.00	2629.00	1519.00	295	60
المغرب	18030.00	2899.90	5414.00	-	175

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011.

إن وجود هذه الأعداد الكبيرة في تلك الدول يجعل عملية تأمين الأعلاف اللازمة لها أحد الأهداف الأساسية لعملية تنمية هذه الثروة الحيوانية، كما أن زيادة استخدام المخلفات، وتحسين نوعيتها، هو أحد الخيارات الممكنة للمساعدة في تقليص الفجوة الحاصلة في الموازنة العلفية.

كما أن الحاجة إلى تطوير مصادر علفية غير تقليدية، إلى جانب الأعلاف التقليدية، تُعتبر غاية في الأهمية، وخاصةً عند المقارنة مع ما اعتاد عليه المزارعون بتقديم المخلفات للحيوانات بشكلها الخام، ودون أية تحسينات على نوعيتها، مثل: تقل الشوندر، والأتبان بأنواعها، وبقايا تقليم الأشجار... الخ. وسيتم التركيز على تحسين وتصنيع هذه المخلفات لأنها ثروة وطنية لا تُستثمر بالشكل المناسب حالياً.

فاستغلال المخلفات وفق التقانات الحديثة يؤدي إلى خلق قيمة مضافة للاقتصاد الوطني، وذلك بعد معاملتها ورفع محتواها الغذائي من الطاقة والعناصر المعدنية، كما يؤدي - ومن خلال تجميعها ونقلها وتصنيعها - إلى تشغيل وتوزيع العمالة المحلية، نظراً لتوزيع أماكن وجود هذه المخلفات، بالإضافة إلى المزايا البيئية التي تتحقق باستثمار هذه المخلفات التي كانت تُحدث ضرراً بليغاً بالبيئة المحيطة بها، وتؤدي إلى الكثير من المشاكل. وبالتالي يتحول هذا الضرر

إلى فوائد ويتم تحقيق هدفين في وقت واحد هما: الحفاظ على البيئة، والاستفادة من المخلفات. إن التوجه إلى تشجيع استثمار المخلفات، بأنواعها، من قبل القطاعين العام والخاص، وتوفير المستلزمات الضرورية لذلك، هو عمل حكيم سيؤدي دوراً اقتصادياً وبيئياً هاماً، ناهيك عن الفوائد التي ستجني من تخفيف الضغط على المراعي الطبيعية، خاصة أن نسبة ما يُستخدم من هذه المخلفات منخفضة جداً، وسيكون من الأهمية بمكان الاستفادة منها إذا ما أحسن استغلالها. والجدول (م.2) يبين ذلك.

الجدول م.2. المخلفات الزراعية المنتجة، والمستخدم منها، في الدول المدروسة

الدولة	مخلفات المحاصيل الزراعية (ألف طن)	نسبة المستخدم منها %	مخلفات الصناعات الغذائية (ألف طن)	نسبة المستخدم منها %
الأردن	136	20	586	50
تونس	3328	30	760	70
الجزائر	3000	75	720	100
السعودية	4036	70	501	100
العراق	2589	50	78	30
المغرب	9247	75	1864	70

المصدر: الموازنات العلفية للدول العربية - أكساد 2010-2008.

مببرات الدراسة:

نظراً لأهمية تنمية مصادر الموارد العلفية، فقد وضع أكساد في خطته مجموعة من المشاريع الفنية والاقتصادية لتحقيق هذا الغرض، وهذه الدراسة الاقتصادية تقوم على أساس تسليط الضوء على المخلفات الزراعية واستخدامها بأنواعها كافة، في الدول المدروسة، وذلك للأسباب التالية:

1. توفر كميات كبيرة من المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية ومخلفات الإنتاج الحيواني، والهدر الكبير في هذه المخلفات، وعدم الاستفادة منها رغم أهميتها الغذائية والاقتصادية.
2. إن إمكانية التوسع في زراعة المحاصيل العلفية سواء الحبية منها أو الخضراء محدودة نسبياً، بسبب قلة مساحات الأراضي المرورية من جهة، وعدم قدرة المحاصيل العلفية على منافسة المحاصيل الاستراتيجية.
3. العجز المزمّن في مصادر الأعلاف، وهنا تبرز أهمية المخلفات المحسنة كمصدر غير تقليدي للموارد العلفية الواجب استثمارها بشكل أمثل في تغذية الحيوانات، وخاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة، ذات الموارد المحدودة نسبياً.
4. إن وجود فجوة علفية كبيرة، يستلزم استيراد كميات كبيرة من الأعلاف، وبالتالي هدر الكثير من القطع الأجنبي على عملية الاستيراد، في حين يذهب الكثير من المخلفات التي يمكن تحويلها لعلف هدرًا لعدم استخدامها بشكل كامل أو جزئي.
5. حصر كميات المخلفات بأنواعها على مستوى الدول المدروسة، لتعظيم الاستفادة منها في مجالات كثيرة ومختلفة.

أهداف الدراسة:

- بناءً على المبررات السابقة، يمكن إيجاز أهم أهداف هذه الدراسة بالآتي:
- التعرف على الوضع الراهن لمخلفات الإنتاج الزراعي، بشقيه النباتي والحيواني، ومخلفات عمليات التصنيع الزراعي.
 - عرض أهم الأساليب الحديثة للاستفادة من المخلفات الزراعية والتصنيعية، وتحسين قيمتها الغذائية.
 - تقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للعمليات والأساليب الحديثة في الاستفادة من المخلفات الزراعية.
 - تحديد الآفاق المستقبلية لاستعمالات هذه المخلفات.
 - عرض التوصيات والنتائج الهامة التي تخرج بها الدراسة أمام الجهات المختصة، وأصحاب القرار، في الدول المدروسة.

منهجية الدراسة:

- تم في هذه الدراسة اتباع المنهجية الآتية:
1. الحصول على البيانات الأولية اللازمة لانجاز الدراسة من منشورات الجهات المعنية في الدول المدروسة، ومنشورات المركز العربي «أكساد».
 2. الحصول على البيانات الثانوية عبر المراجع والإحصائيات المتوفرة، ووزارات الزراعة، والمنظمات العربية والعالمية، إضافة إلى المواقع الالكترونية المتعددة.
 3. اعتماد أسلوب التحليل الوصفي.

الدراسة المرجعية:

1. في دراسة صدرت عن منظمة الأغذية والزراعة (FAO) عام 1987 حول الإستفادة من المخلفات الزراعية في إقليم الشرق الأدنى، تم تناول الجوانب الفنية والاقتصادية لتقنيات الاستفادة من المخلفات الزراعية ومخلفات الصناعات الزراعية في إقليم الشرق الأدنى، وذلك استناداً إلى نتائج عمليات المسح التي أجريت في 17 بلداً من بلدان الإقليم على هذه المخلفات. حيث تبين وجود كميات كبيرة من المخلفات الزراعية تختلف من حيث أنواعها وخصائصها، وتعتبر من الموارد المتجددة التي يمكن الاستفادة منها كمواد أولية في إنتاج الأسمدة والأعلاف وتوليد الطاقة.
2. أشارت دراسة مصادر الأعلاف في الوطن العربي (أبو عقادة وآخرون، مصر 1984) إلى أن الإنتاج المحلي من الموارد العلفية لعام 1980 ساهم في توفير 93.3% من الاحتياج من المادة الجافة، و83% من الاحتياج من العناصر المهضومة الكلية، و94% من الاحتياج من البروتين الخام المهضوم. بينما أشار (طليمات، 1999) إلى أن إنتاج الأعلاف لعام 1997 في الوطن العربي شكل 71.7% فقط من الاحتياج من المادة الجافة، نتيجة نقص إنتاجية مناطق المراعي الطبيعية من الأعلاف، على الرغم من الزيادة في إنتاج واستخدام المخلفات الزراعية والأعلاف المركزة.
3. ورأى الأستاذ (أبو عقادة، مصر 1984) في دراسة "تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية بخلطها بالأعلاف الخضراء" إمكانية الاستفادة من مخلفات القطن، وهي لوز القطن المصاب أو غير المتفتح من المجموع الخضري الذي قد يكون مازال غصاً في هذا الجزء من النبات وكذلك حطب القطن بعد جفافه، وقد بين كيفية نقل بعض الحزم التكنولوجية مما يوضح كيفية الاستفادة من النواتج الثانوية على مستوى المربي الصغير والكبير، حيث أنه يمكن استخدام التكنولوجيات (التقنيات) البسيطة لتحويل بعض الظواهر الضارة زراعياً إلى نواتج تحقق فوائد كبيرة للبيئة ومزارعي القطن.
4. وفي دراسة أجراها (نور، مصر 1998) بين فيها طرق تحسين وإثراء مخلفات المحاصيل الحقلية لاستخدامها في تغذية المجترات، حيث أن المنافسة بين الإنسان والحيوان على الرقعة الزراعية المحدودة، أدى لإعطاء أولوية لزراعة الغذاء لتغذية الإنسان مباشرة، وتقليص الفرصة أمام الحيوان للحصول على احتياجاته من الأعلاف الطبيعية أو المزروعة، وأصبح متاح للحيوان هو مخلفات المحاصيل الزراعية المختلفة (محاصيل حقلية، خضراوات، فاكهة)، ومعظم هذه المخلفات هي مواد علف خشنة فقيرة لا تتم الاستفادة من أكثر من ثلثها، أما الباقي فيتم حرقه في الحقول، الأمر الذي يؤدي إلى تلوث البيئة. وقد هدف الباحث إلى إلقاء الضوء على محاولات تعظيم الاستفادة من المخلفات النباتية للمحاصيل الحقلية لاستخدامها في تغذية الحيوانات المجتررة، وذلك للمساهمة في توفير الأعلاف الحيوانية اللازمة لزيادة إنتاج المنتجات الحيوانية (لبن، لحم) للمساهمة في تضييق الفجوة الغذائية من هذه المنتجات.
5. تشير الدراسة التي أجراها (الخطيب، سورية 1998)، إلى أن المخلفات الزراعية في سورية والتي تصل إلى حوالي 12.5 مليون طن، لا تُستغل بالشكل الأمثل بسبب غياب المؤسسات والمعامل التي تقوم بجمعها وتحضيرها ومعالجتها لتحسين قيمتها الغذائية وبالتالي تخزينها وإيصالها إلى المربين.
6. ركزت ندوة استخدام مخلفات المحاصيل الزراعية في تغذية الحيوان (كلية الزراعة - جامعة تشرين، 1999) على أهمية استخدام المخلفات الزراعية في تغذية الحيوان، وطرق معالجة هذه المخلفات. وقد تم في هذه الندوة ومن خلال عدة محاور مناقشة الوضع الراهن للحيوانات الزراعية في سورية، والموازنة العلفية، إضافة إلى نتائج المسح لموارد المخلفات الزراعية، والقيمة الغذائية لهذه المخلفات، وطرق تحسينها، واقتصاديات استخدامها في تغذية الحيوانات، وطرق صناعة الأعلاف المتكاملة منها، بالإضافة للاستخدامات الأخرى للمخلفات. وقد أجمعت الآراء في هذه الندوة أن مشكلة التغذية هي المشكلة الأولى التي تواجه استقرار الثروة الحيوانية وعملية تطويرها

في سورية، ونتج عن الندوة مجموعة من التوصيات من أهمها العمل على تصنيع المخلفات الزراعية بأفضل الطرق من أجل تحسين قيمتها الغذائية.

7. تناول (مرشدي وآخرون، السعودية 2000) في كتاب المخلفات الحيوانية والإفادة منها الحديث حول كافة أنواع المخلفات الحيوانية، وتنوع استخداماتها كإنتاج الأسمدة العضوية، وغاز الميثان، وفوسفات النشادر، وكيفية تحليلها وخلطها مع مكونات أخرى لإيجاد استخدامات أخرى لها، كما أفرد باباً لمخلفات الأسماك وطرق التعامل معها.

8. رأى (صقر، أكساد 1999) حول واقع الإنتاج الحيواني في اقتصاديات الدول العربية وآفاقه المستقبلية، أشار فيها إلى امتلاك الوطن العربي لثروة حيوانية كبيرة ولكن إنتاجيتها لا تزال دون المستوى المطلوب، وتطرق إلى أهم معوقات رفع كفاءة الإنتاج إنطلاقاً من الواقع الراهن للموارد المتاحة. وقد ركزت الدراسة على أهمية الاستفادة من المخلفات، وذلك بالتعرف على الوضع الراهن لمخلفات الإنتاج الزراعي ومخلفات التصنيع الزراعي، واتباع الأساليب الحديثة للاستفادة من هذه المخلفات وتحسين قيمتها الغذائية، وتقييم الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية المترتبة على ذلك، بالإضافة لمعرفة الآفاق المستقبلية لاستعمال هذه المخلفات.

9. أشار (طليمات، أكساد 1999) في دراسة بعنوان اتجاهات تحسين الاستفادة من المخلفات الزراعية في سورية التي أجريت في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، إلى أنواع المخلفات الزراعية وطرق معالجتها وتصنيعها لاستخدامها كعلف للحيوانات، حيث تشير عملية متابعة التطور في إنتاج الأعلاف إلى تزايد الأهمية النسبية للمخلفات الزراعية في معظم الدول العربية، وازدياد مساهمتها في إجمالي الموارد العلفية المتاحة، حيث أنه من المتوقع نتيجة محدودية الموارد الزراعية من جهة، وعدم مقدرة المحاصيل العلفية على منافسة المحاصيل الغذائية والصناعية من جهة أخرى، أن يزداد الاتجاه نحو الاستفادة من كافة المخلفات الزراعية في تغذية الحيوان، الأمر الذي يستدعي ضرورة العمل على حصرها وتقييمها، وتحديد الوسائل الملائمة لتحسين قيمتها الغذائية، ودراسة نتائج استخدامها في تغذية الحيوان لمدة طويلة من الزمن على المؤشرات الفسيولوجية والإنتاجية والتناسلية والصحية.

10. رأى (صقر وآخرون، أكساد 2000) في دراسة أجريت في المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة حول الواقع الاقتصادي والاجتماعي لمربي الثروة الحيوانية في المنطقة الساحلية - الجمهورية العربية السورية - أن الاهتمام بالثروة الحيوانية لا بد أن يأخذ بعين الاعتبار تأمين الأعلاف على مدار العام وبأسعار مناسبة، واقترح إقامة الدورات للمربين فيما يتعلق بالأعلاف، باعتبار أن معظم الأسر في منطقة الدراسة تحصل على دخلها السنوي من الزراعة - وبشكل أساسي من الإنتاج الحيواني وخاصة تربية الأبقار المحسنة - الذي يعطي للأسرة استقراراً اقتصادياً. كما ركزت الدراسة على أهم المشاكل التي يعاني منها المربون، وأهمها: قلة الأعلاف، وغلائها، وعدم توفرها على مدار العام، وخلصت هذه الدراسة إلى أهمية إرشاد المربين إلى كيفية تحضير العلائق المناسبة.

11. وقد تناولت ورشة العمل حول استخدام المخلفات الزراعية في تطوير الإنتاج الحيواني المقامة في الجزائر 20-22/10/2001، أهمية استخدام المخلفات الزراعية، وقد توصل المشاركون في ورشة العمل إلى أن انخفاض كمية المنتجات الحيوانية لا يعود إلى نقص الأعداد الحيوانية، بل إلى نقص وموسمية الموارد العلفية. ونظراً لتدهور حالة المراعي، والانخفاض الشديد في زراعة المحاصيل العلفية، والاعتماد على زراعة المحاصيل الحقلية مثل القمح والشعير أساساً، والمحاصيل الزراعية والخضار والفواكه، فإن الأهمية النسبية للمخلفات الزراعية قد ازدادت زيادة كبيرة بسبب إمكانيتها للمساهمة في الموازنة العلفية. وحتى يتم التوصل إلى نسبة ملائمة من المنتجات الحيوانية باستخدام الموارد العلفية المتاحة، فإنه لا بد من استثمار المخلفات الزراعية وترشيد استخدامها في تغذية الحيوان، وتحويلها إلى منتجات نافعة من الألبان واللحوم والألياف والجلود والسماذ العضوي، وهذا ممكن إذا ما تم تجميع المخلفات على الصعيد المحلي في كل منطقة وخلطها مع مكونات أخرى ضمن عليقة متوازنة لكل

- نوع حيواني، ولغاية ووظيفة إنتاجية معينة. كما يمكن تحسين القيمة الغذائية لبعض المخلفات الزراعية بمعاملتها بالمواد الكيماوية أو بتحويلها إلى مواد متخمرة (سيلاج)، وخلطها مع مواد غنية بالطاقة، مثل: المولاس والشعير وغيرها، حتى تبلغ الاستفادة القصوى، وأن يتم وضع برنامج إرشادي يشمل المربين والشباب الذين يمكن أن يعملوا في إنتاج الأعلاف المتكاملة التي تدخل المخلفات الزراعية بدرجة كبيرة في تركيبها .
12. وفي دراسة للمنظمة العربية للتنمية الزراعية (2006) حول تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي، تمت الإشارة إلى تقديم مقترح لمشروع إقليمي للاستفادة من استعمال وإعادة تدوير المخلفات الزراعية والتصنيع الزراعي، والحد من التلوث البيئي في الوطن العربي، من خلال تقييم الوضع الراهن لإنتاج المخلفات، والأساليب والتقانات المستخدمة في معالجتها وتدويرها، والاستخدامات الراهنة للمخلفات، والمعوقات والمحددات التي تواجه تعظيم الاستفادة منها وسبل التقليل من أثارها. وإضافة إلى الهدف الرئيس لهذه الدراسة، فقد هدفت أيضاً إلى تحقيق أهداف فرعية أخرى، مثل: تطوير بدائل تضمن الاستخدام الاقتصادي للموارد المتوفرة، وتقليل المخاطر البيئية، والتعرف على الخيارات الفنية المتاحة من أجل الاستثمار في هذا المجال، وكذلك تفعيل الدور المحوري للمؤسسات الحكومية وغير الحكومية.
13. وفي دراسات الموازنات العلفية التي أجراها (قره جولي وآخرون، أكساد 2008) والتي تشمل 21 دراسة قطرية، تناولت هذه الدراسات الموازنات العلفية في الدول العربية، حيث أنه في الجزائر مثلاً قُدرت الاحتياجات العلفية الكلية اللازمة لصيانة الجسم والإنتاج للثروة الحيوانية بنحو 11.9 مليون طن من المادة الجافة تحتوي 121912 مليون ميغا جول طاقة استقلابية، و 8647 ألف طن بروتين مهضوم، بينما بلغ مجموع الموارد العلفية المحلية المستثمرة 7791 ألف طن مادة جافة، وتبين أيضاً أن المراعي الطبيعية هي المصدر الرئيسي الأكبر لهذه الموارد حيث تصل مساهمتها إلى 33.7% من المادة الجافة و 33.2% من الطاقة الاستقلابية الكلية، و 26.7% من البروتين المهضوم، مما يدل على أهمية المراعي الطبيعية في الجزائر، تليها المخلفات الزراعية بنسبة 26.8% من المادة الجافة وإذا أضيفت لها مخلفات الصناعات الغذائية تكون هذه النسبة 35% أي أعلى من مساهمة المراعي في الموارد العلفية المحلية في الجزائر مما يؤكد أهمية هذه المخلفات، وخاصة أن الجزائر تستورد سنوياً نحو 2745 ألف طن من المادة الجافة. كما أشارت الدراسة إلى أن الموارد المحلية والمستوردة تكفي فقط للمحافظة على حياة الحيوانات المحلية وليس تحسين إنتاجيتها، وإلى أن الفجوة العلفية قائمة ونسبة العجز فيها 11.5% من المادة الجافة، و 16.8% من الطاقة الاستقلابية، و 15.5% من البروتين المهضوم. وقد خلصت الدراسة إلى أهمية وضع خطة تسمية شاملة تهدف إلى تأمين الأعلاف، ومن ضمنها استغلال المخلفات الزراعية وتصنيعها من أجل رفع قيمتها الغذائية.
14. وقد رأى (الرحمون، سورية 2008) في دراسة حول استخدام مخلفات شجرة الزيتون في تغذية الحيوان، أنه يجب إدخال مخلفات عصر الزيتون ومخلفات التقليل في علائق المجترات الصغيرة بعد معاملتها بالأمونياك على مستوى المزرعة، واستعمال البوريا كمصدر للأمونياك. وإجراء الأبحاث حول استعمالها عند الحيوانات في مراحلها الفيزيولوجية المختلفة، والتركيز على استعمال هذه المخلفات عند الماعز نظراً لأنها تستعمل الأعلاف الفقيرة بشكل أفضل من بقية المجترات.
15. وأعدّ (كركوتلي، أكساد 2008) دراسة حول تصنيع البلوكات العلفية من المخلفات الزراعية، رأى فيها أن الأغنام تتعرض في بعض أوقات العام لنقص في الأعلاف، ويبقى اعتمادها الرئيسي على الأعلاف الجافة الفقيرة بقيمتها الغذائية، الأمر الذي يؤدي إلى تراجع في أوزانها وفي إنتاجها، في حين يتوفر العديد من المخلفات الزراعية والحيوانية والمواد الغذائية الأخرى في المناطق القريبة من المربي، أو في أرضه نفسها، وقد وُجد أن أحد الحلول السهلة والرخيصة لهذا الوضع هو استخدام البلوكات العلفية المساعدة في تغذية الحيوان . وفي بحث آخر قام به (كركوتلي، أكساد 2005) بعنوان: "المخلفات الزراعية وطرق تحسين قيمتها الغذائية"، أشار

فيه إلى أنه يجب استخدام كافة الطرق الممكنة لتحسين قيمة المخلفات الزراعية، مما يساهم في ارتفاع معامل الهضم للمادة العضوية وارتفاع نسبة البروتين الخام فيها، وبالتالي رفع قيمته الغذائية، وتحسن درجة استساغتها من قبل الحيوان. كما عرض (كركوتلي، أكساد 2004) أيضاً طرائق تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والصناعية في دراسة أجريت تحت هذا العنوان، الأمر الذي يزيد الكمية التي يستهلكها الحيوان من هذه المخلفات، ويخفض من تكاليف الإنتاج، فكل طن من التبن أو القش المرفوع القيمة الغذائية يوفر نحو ربع طن من العلف المركز تقريباً، ويعود ذلك إلى محتواه من الطاقة والبروتين مع زيادة الكمية المأكولة منه، مما يؤدي إلى زيادة معدل إستفادة الحيوانات الذي ينعكس على زيادة معدل النمو والتسمين والإدرار، والأمان التام في التغذية على المادة المعاملة دون حدوث آثار جانبية للحيوان عندما يتم إدخالها في عليقته تدريجياً على مدى أسبوعين. كما قام (كركوتلي، أكساد 2008) بمسح لمخلفات المحاصيل الحقلية في سورية، وأشار في دراسته هذه إلى أنه من أجل الوصول إلى تقويم كمي للمخلفات الزراعية التي تتوفر في سورية، فإنه يجب حساب كمياتها المنتجة من مقدار الناتج الرئيسي أو المحصول الخاص بكل منها بعد ضربه بالمعامل المحسوب له، والمستنبط من الدراسة التي قام بها الباحث 1984، V.L.، Kossilla، ومن مصادر إدارة الزراعة الأمريكية - 1965. وتم في هذه الدراسة حساب إنتاج قشرة الفول السوداني بضرب حاصل الإنتاج في 0.26 وإنتاج قش الفول السوداني بضرب حاصل الإنتاج في 0.42 من مصادر محسوبة في جمهورية السودان، وقد بلغ إجمالي ما نتج من مخلفات المحاصيل الحقلية في الجمهورية العربية السورية لمتوسط ثلاث سنوات (95-96-97) ما مقداره : (11647) ألف طن، جاءت بالمرتبة الأولى منها مخلفات محصول القمح (تبن القمح)، وجاء بالمرتبة الثانية مخلفات محصول القطن، كما جاءت مخلفات الشعير (تبن الشعير) بالمرتبة الثالثة، أما مخلفات الشوندر السكري الحقلية فقد جاءت بالمرتبة الرابعة بنسبة 2 % من إجمالي المخلفات الناتجة، بينما بلغت نسبة مخلفات الخضار مجتمعة نحو 6 % من إجمالي المخلفات الناتجة، وبلغت مخلفات البقوليات الحبية نحو 1 % من إجمالي المخلفات الناتجة، أما باقي المحاصيل الحقلية فبلغت نسبة كمياتها مجتمعة نحو 5 % من إجمالي المخلفات الناتجة.

16. وفي دراسة أجراها (حكمت، مصر 2009) بعنوان دراسة اقتصادية وخطة عمل لمشروع تدوير الأخشاب وقش الرز في جمهورية مصر العربية، تناول فيها مدى الاستفادة من مخلفات الأخشاب وقش الرز لتحويلها إلى مدخلات للطاقة لتكون رافداً اقتصادياً هاماً، حيث يقوم المشروع على تجهيز المخلفات من قش الرز ومخلفات ورش النجارة من الأخشاب وتحويلها إلى مدخلات للطاقة لها عدة استخدامات، حيث أنها ستُستغلُّ المزيد من الأيدي العاملة من جهة، وسيوجه معظمها للتصدير من جهة أخرى، فتتحول المخلفات إلى رافد اقتصادي بعد أن كان مصيرها الحرق أو الإتلاف، وبوساطة معدّات خاصة سيقوم المشروع بإنتاج نوعين من مدخلات الطاقة، وهما: حطب المواد المستخدم بكثرة في الأردن ولبنان والعديد من دول شمال ووسط أوروبا، ووقود لمحطات توليد الطاقة التي تعمل على الفحم، وذلك لمختلف المواقع التي بها مراحل صناعية لإنتاج البخار.

17. وقد اهتم مشروع تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية الرطبة - المقام بالتعاون بين مديرية الإرشاد الزراعي في الجمهورية العربية السورية والمنظمة العربية للتنمية الزراعية - برفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية الجافة، والاستثمار الأمثل للمخلفات الزراعية الرطبة، وذلك من خلال دراسة الموارد العلفية في سورية وتحديد الفجوة العلفية الموجودة، وحصر المخلفات الزراعية والمستخدم منها في تغذية الحيوان بشكله الخام أو بعد معالجته لرفع قيمته الغذائية. كما تمت دراسة رحلة التشريق للأغنام السورية بحثاً عن العلف، ووجد القائمون على المشروع أن طرق الاستفادة من المخلفات الزراعية - رغم صعوبة تداولها ونقلها وما تتعرض له من تلف وحرث وتطاير، وجعل المربين بطريقة استغلالها المثلى لتكوين علائق متوازنة - قلل من فعاليتها كمصدر رديف ورخيص للمراعي الطبيعية، مما ساهم في اتساع حجم المستوردات العلفية والمنتجات الحيوانية (لحوم وألبان)، وأنه وأمام هذا الواقع ونظراً لتوافر كميات كبيرة من المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية (لم تستثمر أو استثمار جزء

منها بشكله التقليدي) لا بد من تطوير آلية استثمار هذه المخلفات وتحسين قيمتها الغذائية وتصنيعها بشكل يسهل نقلها وتداولها وتسويقها بأسعار اقتصادية، مما يسهم في تعويض النقص الكمي والنوعي للأعلاف، ويقلل من استيرادها ويساعد في تحسين الكفاءة الإنتاجية للحيوانات المحلية، والمشروع عبارة عن تحويل المادة النباتية الخضراء (أعشاب، حشائش، محاصيل خضراء) وبقايا ومخلفات المحاصيل الزراعية الجافة والصناعية الغذائية وبقايا تقليم الأشجار بعد معالجتها بالطرق الفيزيائية والكيميائية لرفع قيمها الغذائية.

18. أكد البرنامج الوطني للأمن الغذائي في الجمهورية العربية السورية الصادر عام 2010 بالتعاون بين المركز الوطني للسياسات الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، على ضرورة الاهتمام بالمخلفات الزراعية والاستفادة منها بكل الطرق الممكنة، وقد كان من ضمن المشاريع المقترحة في هذا البرنامج فيما يتعلق بالاستفادة من هذه المخلفات مشروع إنشاء وحدات تصنيع وحفظ السيلاج من بقايا المحاصيل لتغذية قطعان الأبقار الحلوب، ومشروع الدورات التدريبية على تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية، ومشروع نشر تقانة إنتاج الغاز الحيوي والسماذ العضوي المخمر .

19. أشار (صقر، وزيادة، أكساد 2011) في دراسة اقتصادية حول الاستفادة من المخلفات الزراعية في سورية، إلى أن كمية المخلفات النباتية ومخلفات التصنيع الزراعية في عام 2009 قد بلغت نحو 11997 ألف طن، بلغ غير المُستثمر منها نحو 6238 ألف طن (52%)، والتي بلغت قيمتها نحو 31 مليار ل.س، يمكن أن توفر نحو 50% من قيمة المستوردات من الأعلاف والبالغة نحو 62 مليار ل.س، والتي تمثل كمية 3100 ألف طن من الأعلاف.

20. وقد اهتم أكساد بمجال استخدام المخلفات الزراعية في تغذية الحيوانات وأقام العديد من الدورات التدريبية في هذا المجال، حيث كان التركيز من خلال هذه الدورات على التحديات التي تواجهها الدول العربية في مجال الأمن الغذائي، مما يشير إلى أهمية مضاعفة الجهود من أجل زيادة معدلات إنتاج الغذاء، والاتجاه الأكيد نحو استعمال المخلفات الزراعية، وفوائد هذا الاستخدام من جميع النواحي، وطرق الاستخدام ومجالاته واستخدام التكنولوجيا الحديثة في هذه المجالات.

الفصل الأول
الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي
في الوطن العربي

الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي في الوطن العربي

تبلغ مساحة الوطن العربي نحو 1407 مليون هكتار، أي نحو 10.2 % من مساحة العالم، وتشكل مساحة الأراضي القابلة للزراعة نحو 14 % من المساحة الإجمالية للوطن العربي، أي نحو 197 مليون هكتار، في حين تقدر المساحات التي تزرع منها بالمحاصيل الزراعية المستديمة والموسمية بنحو 54 مليون هكتار، في عام 2102 على سبيل المثال، شكلت نحو 27 % من المساحة القابلة للزراعة، وما نسبته 3.8 % من إجمالي المساحة الجغرافية للوطن العربي، ونحو 1.1 % من المساحة الزراعية في العالم، والتي تقدر بنحو 9.4 مليار هكتار.

ويلاحظ أن المساحة المزروعة لا تشكل سوى ربع مساحة الأراضي القابلة للزراعة تقريباً، نظراً لوقوع نحو 5/4 من الأراضي الزراعية في المناطق الجافة وشبه الجافة، التي لا يتعدى المعدل السنوي لسقوط الأمطار فيها 300 ملم، الأمر الذي يؤثر محدودية وندرة الموارد المائية اللازمة لاستثمار المزيد من الأراضي الزراعية، بالإضافة إلى ضعف الاستغلال الأمثل للأراضي الصالحة للزراعة في بعض الدول العربية، وفي مقدمتها السودان ومصر والعراق. وتختلف الدول العربية من حيث المساحة التي تشغلها الزراعة في كل منها نظراً لعوامل عديدة، من بينها الجغرافية، والبيئية، وتوفر الموارد الطبيعية، بالإضافة إلى السياسات الزراعية المتبعة، والبنيات التحتية المتوفرة، وحجم الاستثمارات في قطاع الزراعة، وتوفر التسهيلات، وغيرها من العوامل وتبعاً لذلك تختلف الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي في الدول العربية.

1-1 الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي في تكوين الناتج الزراعي

1-1-1 تطور الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي

بلغ الناتج الزراعي للدول العربية في عام 2009 نحو 114 مليار دولار، بعد أن كان نحو 102 مليار دولار في عام 2008، وبمعدل نمو بلغ نحو 11.4 % عن العام السابق. وارتفعت نسبة الناتج الزراعي إلى الناتج المحلي الإجمالي للدول العربية (بأسعار الجارية) من 5.1 % في عام 2008 إلى 6.5 % عام 2009. وشملت الزيادة معظم المحاصيل الزراعية كالحبوب والبقوليات والحبوب الزيتية والخضروات والفواكه والمحاصيل السكرية. وفي المقابل، سجل الإنتاج الحيواني بجميع مكوناته معدلات نمو بلغت 2.5 %، في حين حقق الإنتاج السمكي نمواً طفيفاً بلغ 1.3 %.

ويعود سبب النمو في الناتج الزراعي إلى التحسن في أداء النشاط الزراعي في عدد من الدول العربية، التي تمتلك موارد زراعية مثل مصر والسودان والجزائر والمغرب وسورية، وذلك من خلال تطبيق هذه الدول لبعض السياسات الزراعية، من حيث التوسع في استخدام الأساليب الزراعية الحديثة، وتطبيق القوانين المشجعة لزيادة حجم التصدير، ودعم أسعار مستلزمات الإنتاج الزراعي من أسمدة ومبيدات وبيذار وغيرها في إطار برامج الإصلاح الاقتصادي.

كما بلغت قيمة الناتج الزراعي للدول العربية في عام 2010 نحو 124 مليار دولار مقابل نحو 114 مليار دولار في عام 2009، أي بزيادة نسبتها 9.6 %، من خلال الاستمرار بتطبيق السياسات المشار إليها آنفاً. وفيما يتعلق بالإنتاج النباتي، فقد تراجع خلال عام 2010 بنسبة 1.8 %، ويعزى ذلك لانخفاض مستويات الغلة لمجموعة المحاصيل المطرية، وخاصة الحبوب نتيجة للظروف المناخية غير الملائمة، وفي المقابل سجل الإنتاج الحيواني زيادات نسبية مقبولة، والجدول (1-1) يوضح قيمة الناتج الزراعي خلال الفترة 2000-2010.

يتأثر أداء القطاع الزراعي في الوطن العربي بمجموعة متشابهة من العوامل الفنية والاقتصادية الداخلية والخارجية، كما يتأثر بالتطورات التكنولوجية والسياسات الاقتصادية الكلية والقطاعية والتطورات في مجال الإصلاح الاقتصادي، ولأوضاع والعلاقات الاقتصادية الدولية. ويعتبر القطاع الزراعي المركز الرئيسي لاقتصاد العديد من الدول العربية، ما عدا الدول النفطية، ورغم ذلك فإنه يعتبر القطاع الأقل نمواً. ويعزى ضعف مساهمة القطاع الزراعي في الناتج الإجمالي الذي بلغ نحو 6 % للفترة 2000-2010 إلى تدهور الموارد الطبيعية، وانتشار ظاهرة التصحر، وتخلف الأساليب الإنتاجية وانخفاض إنتاج الوحدة المزروعة، والاعتماد على الأمطار رغم فترات الجفاف المتكررة، يضاف

إلى ذلك ضعف السياسات التسويقية والاستثمارية. وقد أدى التدني في إنتاج المحاصيل الزراعية إلى زيادة ملحوظة في حجم الفجوة الغذائية في الوطن العربي، وإلى مزيد من تدهور الأراضي ونقص المياه.

الجدول (1-1). تطور قيمة الناتج الزراعي للدول العربية للفترة 2000-2010
(القيمة: مليون دولار أمريكي)

العام 1	الناتج المحلي الإجمالي 2	الناتج الزراعي 3	% 4 (2÷3)
2000	714797	55909	7.8
2005	1152547	70682	6.1
2007	1585628	89118	5.6
2008	1993973	101596	5.1
2009	1743251	113158	6.5
2010	2027293	124493	6.1
متوسط الفترة*	1536248	92493	6.0
معدل النمو %			
2010-2000	11	8.3	-
2010-2009	16.3	10	-

المصدر: صندوق النقد العربي - التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2011.
*أضيفت من قبل فريق الدراسة.

2-1-1 نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي

تشير الإحصائيات إلى أن نصيب الفرد من الناتج الزراعي في ذلك العام بلغ نحو 256 دولار أمريكي، وهو يعد ضعيفاً إذا ما قورن بمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي البالغ كمعدل وسطي نحو 9867 دولار أمريكي لعام 2010، حيث لا يشكل سوى 2.6 % منه، كما هو وارد في الجدول (2-1)، وهذا يستدعي العمل الجاد لرفع الدخل الناتج عن الزراعة بشقيها الحيواني والنباتي. ويلاحظ أن أعلى متوسط لنصيب الفرد من الناتج الزراعي هو في إقليم المغرب العربي (نحو 306 دولار) وأدنى متوسط هو في إقليم الجزيرة العربية (نحو 196 دولار).

الجدول (2-1). متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والناتج الزراعي لعام 2010
(دولار أمريكي)

الدولة	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	متوسط نصيب الفرد من الناتج الزراعي	%
لبنان	7935.56	397.17	5.0
الأردن	4328.97	129.40	3.0
العراق	3740.52	224.86	6.0
سورية	2403.61	490.33	20.4
فلسطين	1847.64	77.60	4.2
إقليم المشرق العربي*	4051.26	263.872	6.5
مصر	2774.02	370.07	13.3
السودان	1764.45	553.63	31.4
جيبوتي	1503.56	48.81	3.2
الصومال	101.36	63.93	63.1
الإقليم الأوسط*	1535.848	259.11	16.9
ليبيا	12143.25	267.77	2.2

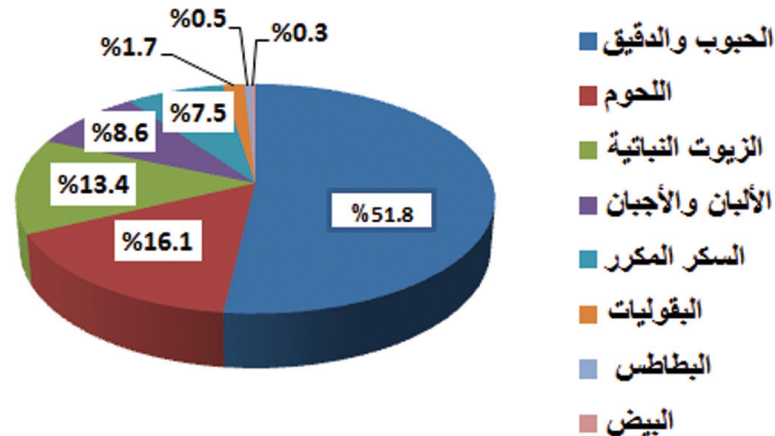
تابع الجدول الجدول (2-1)

الدولة	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي	متوسط نصيب الفرد من الناتج الزراعي	%
تونس	4194.88	300.97	7.2
الجزائر	4541.25	382.60	8.4
المغرب	2866.91	396.88	13.8
موريتانيا	1152.94	182.68	15.8
إقليم المغرب العربي*	4979.846	306.18	6.1
قطر	78466.39	56.14	0.1
الإمارات	36014.37	315.92	0.9
الكويت	31903.66	53.15	0.2
البحرين	18585.42	75.33	0.4
السعودية	16500.06	412.87	2.5
عمان	22786.98	309.00	1.4
اليمن	1262.84	150.52	11.9
إقليم الجزيرة العربية*	29359.96	196.1329	0.7
المتوسط*	9866.616	256.324	2.6

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
* أضيفت من قبل فريق الدراسة.

3-1-1 حجم الفجوة الغذائية

يعيش الوطن العربي حالة عجز غذائي مزمن، وحجم إنتاجه من السلع الغذائية لا يكفي لتغطية المتطلبات الاستهلاكية، الأمر الذي استدعى اللجوء إلى الاستيراد لتغطية العجز، مما يشكل تحدياً كبيراً أمام اقتصاديات الدول العربية، ويسهم في إضعاف أرسدها، وزيادة مديونيتها. فالموارد الموجهة لاستيراد السلع الغذائية، غالباً ما تكون على حساب مستلزمات ضرورية لتعظيم الإنتاج وتحسين التصنيع، وزيادة مقدره الاقتصاد على النمو والمنافسة. وتعتبر الفجوة الغذائية متعددة، ومتشعبة، ومختلفة التأثيرات تبعاً لطبيعة الدول وثقلها السكاني، والتوزيع بين الحضر والريف، وتوافر الموارد الطبيعية والاقتصادية. أما عن التوزيع النسبي لمساهمة المجموعات السلعية الغذائية في الفجوة التجارية الغذائية للدول العربية في عام 2010، والتي بلغت 3.34 مليار دولار، والتي ستصل حسب التقارير الاقتصادية إلى 44 مليار دولار في عام 2020. فهي تتوزع بين الحبوب والدقيق 51.8 %، واللحوم 16.1 %، والزيوت النباتية 13.4 %، والألبان والأجبان 8.6 %، والسكر المكرر 7.5 %، والبقوليات 1.7 %، والبطاطس 0.5 %، والبيض 0.3 %، ويبين الشكل (1-1) التوزيع النسبي للفجوة الغذائية في الدول العربية في عام 2010.



الشكل (1-1). التوزيع النسبي للفجوة الغذائية في الدول العربية في عام 2010

2-1 الموارد المتاحة في الوطن العربي

1-2-1 الأراضي

يتميز الوطن العربي، بحكم موقعه الجغرافي ومصادر المياه المتاحة ومعدلات الهطولات السنوية للأمطار بوجود عدة بيئات فيه حيث تتراوح بين المناطق الصحراوية والقاحلة والمناطق الجافة، وشبه الرطبة ثم الرطبة، وبالتالي تعتبر البلاد العربية مصدراً ضخماً للتنوع الحيوي، ومصدراً لأصول وراثية عديدة، سواء الحيوانية منها أو النباتية أو غيرها. وتتراوح أعداد الأنواع المتواجدة في الدول العربية ما بين 300 إلى 4500 نوع من النباتات منها أكثر من 600 نوع مستوطن، وما بين 50 إلى 276 نوع من الثدييات، و 10 إلى 950 نوع من الطيور. وكذلك وجود عدة استخدامات لأراضيه الزراعية لأغراض الإنتاج النباتي من زراعة مستديمة وموسمية (التي تشغل مساحات مختلفة من سنة إلى أخرى، حسب توقعات معدلات الأمطار لكل عام، وخاصة بالنسبة للزراعات المطرية) وغابات ومراعي طبيعية، ويبين الجدول (3-1) استخدامات الأراضي الزراعية في الوطن العربي البالغة نحو 657 مليون هكتار في عام 2010.

الجدول (1 - 3). استخدامات الأراضي في الوطن العربي لعام 2010
(المساحة : ألف هكتار)

الدولة	مساحة المحاصيل المستديمة		مساحة المحاصيل الموسمية		مساحة المراعي	مساحة الغابات	المساحة المتروكة ²
	المطرية	المروية	المطرية	المروية			
العراق	-	229	721	1912	32629	1194	978
سورية	805	189	2296	1049	8244	581	1325
لبنان	87	55	72	54	16	4	-
الأردن	45	38	119	58	742	82	44
فلسطين	106	8.7	49	19	190	26	-
إقليم المشرق العربي*	1043	518.8	3257	3092	41821	1887	2347
مصر	121	683	92	2792	-	-	-
السودان	68.1	206	18666	1326	117180	64360	706
الصومال	32	-	960	160	42000	9040	326
جيبوتي	-	-	0.041	-	200	6	-
الإقليم الأوسط*	68.154	889	19718.41	4278	159380	73406	1032
المغرب	289	674	5465	745	24850	5229	1829
الجزائر	494	437	3622	447	32956	4228	3424
موريتانيا	50	5	250	17	39340	4340	-
تونس	2162	202	1752	202	4853	664	869
ليبيا	769	159	767	99	13300	600	850
إقليم المغرب العربي*	3764	1477	11856	1510	115299	15061	6972
اليمن	129	222	485	471	7000	1600	303
عمان	-	53	-	20	-	0.49	-
الإمارات	-	189	-	45	305	31	-
الكويت	-	3.64	-	6.5	136	2	-

تابع الجدول الجدول (3-1)

الدولة	مساحة المحاصيل المستديمة		مساحة المحاصيل الموسمية		مساحة المراعي	مساحة الغابات	المساحة المتروكة
	المطرية	المروية	المطرية	المروية			
البحرين	-	2.98	-	0.64	-	-	0.72
إقليم الجزيرة العربية*	129	652.22	485	1212.14	177491	4333.89	3686.72
الإجمالي	5090.68	3537.02	35316.41	10092.14	493991	94687.89	14037.72
%*	0.8	0.5	5.4	1.5	75.25	14.4	2.1

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
* أضيفت من قبل فريق الدراسة.

ويلاحظ من المعلومات الواردة في الجدول أن إجمالي مساحة المراعي في الوطن العربي قد بلغ نحو 494 مليون هكتار، وهو يشكل نحو 35.1% من مساحة الوطن العربي البالغة 1407 مليون هكتار، و75.2% من مجموع الأراضي الزراعية، في حين بلغت المساحات المغطاة بالغابات 94.7 مليون هكتار، وهو يمثل 14.4% من مجموع هذه الأراضي.

كما يلاحظ من خلال الجدول أن مساحة الأراضي المزروعة في العام المذكور قد بلغت نحو 54 مليون هكتار (8.2%)، منها نحو 8.6 مليون هكتار (1.3%) زراعة مستديمة، ونحو 45.4 مليون هكتار (6.9%) زراعة موسمية. كما بلغت المساحات الزراعية المتروكة والتي لا يتم استغلالها في أحد أو بعض المواسم لعدم كفاية مياه الري، أو لاستعادة قدرتها الإنتاجية، أو لأسباب أخرى نحو 14 مليون هكتار (2.1%)، كما هو موضح في الجدول (4-1).

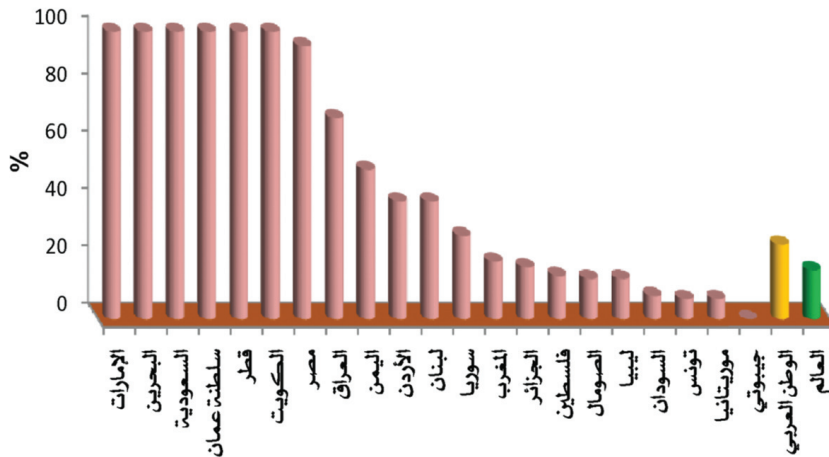
الجدول (4-1). توزع مساحات الأراضي في الوطن العربي

البيان	مساحة المحاصيل المستديمة			مساحة المحاصيل الموسمية			مساحة الغابات	مساحة المراعي الطبيعية	مجموع المساحة المستغلة	مساحة الوطن العربي
	المطرية	المروية	المجموع	المطرية	المروية	المجموع				
مليون هكتار	5.1	3.5	8.6	35.3	10.1	45.4	94.7	494	656.75	1407
%	0.4	0.2	0.6	2.5	0.7	3.2	6.7	35.1	46.7	100
%	0.8	0.5	1.3	5.4	1.5	6.9	2.1	75.2	100	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

1-1-2-1 الأراضي المزروعة:

قُدرت المساحات المزروعة بالمحاصيل الزراعية المستديمة والموسمية في عام 0102 بنحو 56.7 مليون هكتار شكلت نحو 27% من المساحة القابلة للزراعة البالغة 197 مليون هكتار، وقد كونت الزراعة المطرية البالغة نحو 40.4 مليون هكتار ما نسبته 74.8% من إجمالي الأراضي المزروعة. في حين بلغت المساحات الزراعية المروية نحو 13.6 مليون هكتار، شكلت ما نسبته 25.2% من إجمالي المساحات المزروعة، ونحو 6.9% من المساحة القابلة للزراعة. وتعتمد دول مجلس التعاون الخليجي على الزراعة المروية كلياً، بينما تتفاوت نسب الزراعة المروية في الدول العربية الأخرى لتتراوح بين 5% و94.1%. كما هو موضح في الشكل (2-1)³.



الشكل (2-1). نسبة المساحات الزراعية المروية في الدول العربية والعالم في عام 2010

وقد سجلت المساحات المروية في العام 2009 تراجعاً بنسبة 4% عن عام 2008، بسبب محدودية الموارد المائية المتاحة للري المنتظم، وشهدت الأراضي الزراعية المستديمة زيادة بنسبة 0.8%. أما الأراضي المتروكة دون استغلال (بوراً) والتي بلغت مساحتها نحو 14.7 مليون هكتار (2.23%) في عام 2009، فقد توزعت في كل من الجزائر (23.3%)، السعودية (23%)، المغرب (12.4%)، العراق (11%)، سورية (9%)، تونس (5.9%)، ليبيا (5.8%) والسودان (4.8%)، الصومال (2.2%)، اليمن (2.1%)، الأردن (0.3%)، قطر (0.1%).

ويلاحظ أن نسبة الأراضي المتروكة في الدول الخمس الأول شكلت نحو 78.7% من المساحة الإجمالية لتلك الأراضي في الدول العربية. والجدول (5-1) يبين تطور المساحات المزروعة في الدول العربية خلال الفترة 1990-2009. حيث يلاحظ وجود تراجع سنوي بنسبة 0.2% في إجمالي المساحات المزروعة بسبب التراجع السنوي في المساحات المروية بنسبة 0.7% الذي رافقه زيادة بسيطة في المساحات المزروعة مطرياً.

الجدول (5-1). تطور المساحة المزروعة مطرياً وسقياً في الدول العربية*

خلال الفترة 1990-2009 (المساحة: ألف هكتار)

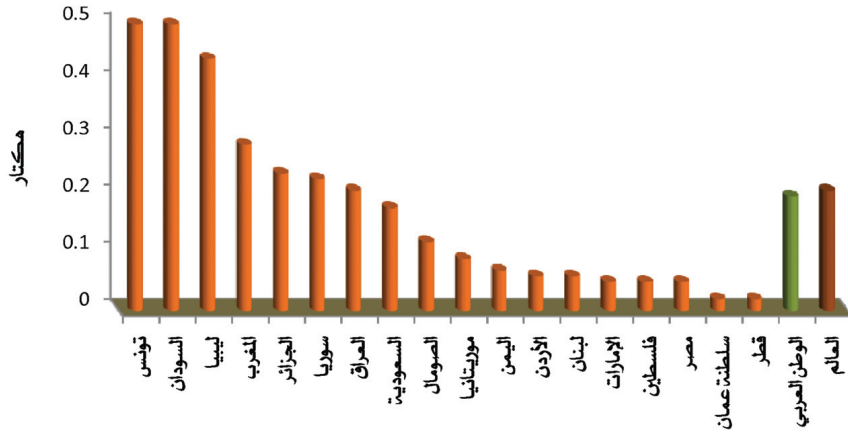
الفترة	المطري	**%	المروي	**%	الإجمالي
1990	35247	75.3	11553	24.7	46800
2000	32998	77.6	9500	22.4	42498
2009	35337	77.8	10089	22.2	45426
المتوسط**	34527	76.9	10381	23.1	44908
معدل النمو السنوي**	0.01%		0.71%		0.16%

المصدر: صندوق النقد العربي - التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2011.

* لا تشمل الأراضي المتروكة (البور) والتي قُدرت عام 2009 بنحو 14.7 مليون هكتار.

** أضيفت من قبل فريق الدراسة.

وقد استقر متوسط نصيب الفرد من الأراضي الزراعية، على مستوى الوطن العربي، بين عامي 2009 و 2010 حيث بقي بحدود 0.20 هكتار، بينما تراجع قليلاً عن المستوى العالمي من 0.21 إلى 0.20 هكتار، ويختلف هذا المتوسط من دولة عربية إلى أخرى، فبينما يبلغ في كل من السودان وتونس نحو نصف هكتار، فإنه ينخفض إلى أقل من 0.07 هكتار في نصف عدد الدول العربية. كما هو موضح في الشكل (3-1)³.



الشكل (3-1). نصيب الفرد من الأراضي الزراعية في الوطن العربي والعالم في عام 2010 (هكتار)

تتوزع المساحة المحصولية في الوطن العربي في عام 2010 والبالغة نحو 56.7 مليون هكتار على محاصيل عديدة، تشكل مجموعة الحبوب نحو 50.5% منها، تليها البذور الزيتية بنسبة 11.8%، والفاكهة 7.6% والخضار 4.6% والأعلاف الخضراء 4.1%، أما مجموعة المحاصيل السكرية فتشكل ما نسبته 0.7%، كما هو موضح في الجدول (6-1).

الجدول (6-1). توزيع المساحة المحصولية ونسبتها في الوطن العربي في عام 2010

النسبة (%)	المساحة (ألف هكتار)	المحصول
50.5	28643	الحبوب
11.8	6695	البذور الزيتية
7.6	4287	الفاكهة
4.6	2617	الخضار
4.1	2317	الأعلاف الخضراء
2.1	1206	البقوليات
1.0	550	الدرنات
0.7	417	المحاصيل السكرية
0.6	365	الألياف
0.1	47	التبغ
16.9	9546	أخرى
100	56690	المجموع

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - تقرير أوضاع الأمن الغذائي 2012.

وقد سجل الإنتاج النباتي في الدول العربية في عام 2010 انخفاضاً بنسبة 1.8% مقارنةً مع العام 2009، نظراً لانخفاض مستويات الغلة لمجموعة المحاصيل البعلية، وفي مقدمتها الحبوب بنسبة 9%، والتي تشغل 50.5% من المساحة المحصولية الإجمالية في الدول العربية. كما هو موضح في الجدول (7-1).

ويلاحظ من الجدول أن المحاصيل المروية قد سجلت نموات متباينة خلال عام 2010 مقارنةً مع العام السابق، إذ سجل إنتاج المحاصيل السكرية زيادة بنسبة 1%، بينما تراجع غلتها بنسبة 3.8%. وبالمقابل حققت الخضروات والفواكه زيادة في الإنتاج بنسب 2.7 و 2.3% على التوالي.

الجدول (1 - 7). نسبة التغير (%) في الإنتاج الزراعي لعام 2010 مقارنة مع عام 2009

المحصول	الإنتاج	المساحة المحصولية	الغلة	المحصول	الإنتاج	المساحة المحصولية	الغلة
الحبوب	6.8-	2.5	9-	البذور الزيتية	2.4	1-	2.5
القمح	8.8-	1.8-	7.2-	الخضروات	2.7	1.2	1.6
الشعير	23.6-	18.1-	6.6-	الفواكه	2.3	1.6	0.7
الدرنيات	2.1-	3.4	5.3-	الألياف	36.2	58.1	13.9-
البقوليات	2.4	2.6	0.2-	المحاصيل السكرية	1	5	3.8-

المصدر: صندوق النقد العربي- التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2011.

2-1-2-1 الغابات :

تبلغ مساحة الغابات في المنطقة العربية نحو 95 مليون هكتار، وهي تمثل نحو 6.78 % من المساحة الإجمالية للوطن العربي، ونحو 2.5 % من إجمالي الغابات في العالم، وهي نسبة تقل بكثير عما هو مطلوب حسب المعايير الدولية والتي تحدد بنسبة 20 % من المساحة الإجمالية لكل دولة. (التقرير الاقتصادي العربي الموحد، لعام 2011). ويتباين توزيع الغابات في الوطن العربي تبايناً كبيراً، ففي الوقت الذي يبلغ مجموع مساحاتها في دول الإقليم الأوسط نحو 73 مليون هكتار (77.1 %)، فإن مجموع مساحاتها في دول إقليم المشرق العربي لم يبلغ سوى 2.5 مليون هكتار (2.6 %)، وكما موضح في الجدول (8-1).

الجدول (8-1). توزيع الغابات حسب أقاليم الوطن العربي

الإجمالي	الأوسط	الجزيرة العربية	المغرب العربي	المشرق العربي	الإقليم
95264	73406	4334	15061	2463	ألف هكتار
100	77.1	4.5	15.8	2.6	%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وإن نحو 98 % من هذه الغابات تتركز في ثمان دول عربية، على رأسها السودان التي تحتضن نحو 67.6 % من المساحة الإجمالية للغابات في الوطن العربي، تليها الصومال والمغرب وموريتانيا والجزائر والسعودية والعراق واليمن، وكما موضح في الجدول (9-1).

الجدول (9-1). توزيع الغابات حسب الدول العربية

اليمن	العراق	السعودية	الجزائر	موريتانيا	المغرب	الصومال	السودان	الدولة
1600	1770	2700	4228	4340	5229	9040	64360	ألف هكتار
1.7	1.9	2.8	4.4	4.6	5.5	9.5	67.6	%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وتوفر الغابات فوائد كثيرة للمواطن العربي، لعل أهمها إمداده بالخشب والطاقة والمرعى، إذ يستخدم الخشب ومشتقاته في مجالات عدة كالبناى وصنع الأثاث والورق... وغيرها. أما المراعي الغابوية فتكتسب أهميتها كونها ملاذ ذو أهمية قصوى أثناء فترات الجفاف. وتلعب الغابات دوراً هاماً في مجال حماية البيئة، إذ أنها تثبت التربة من الانجراف، وتحمي المنشآت المائية، وتسهل تسرب المياه الجوفية، وتوفر الظروف الملائمة للحياة البرية والتنوع الحيوي، كذلك تبرز أهميتها كأماكن للسياحة والاستجمام. وتخضع الغابات في الدول العربية لكثير من التجاوزات عليها كإزالة أجزاء منها أو إزالة بعضها، والاستغلال التجاري الجائر والتحطيب، إضافة إلى الظروف المناخية الصعبة كالجفاف، مما أدى لتقلص مساحاتها وتدهور خصائصها من حيث الإنتاجية والكثافة والتوازن البيئي.

3-1-2-1 المراعي الطبيعية

بلغت مساحة المراعي الطبيعية في الوطن العربي في عام 2010 نحو 494 مليون هكتار، وبذلك شكلت 35.1 % من المساحة الإجمالية للوطن العربي البالغة نحو 1406 مليون هكتار، وتقع معظم أراضي المراعي الطبيعية في الوطن العربي بين خطي الأمطار 200-50 ملم/سنوياً في البيئة المتوسطية، وبين 400-50 ملم/سنوياً في البيئة المدارية. ويتباين توزيع المراعي الطبيعية في الوطن العربي تبايناً كبيراً، ففي الوقت الذي يبلغ مجموع مساحاتها في دول إقليم الجزيرة العربية نحو 178 مليون هكتار (36 %)، فإن مجموع مساحاتها في دول إقليم المشرق العربي لا تبلغ سوى نحو 42 مليون هكتار (8.5 %)، وكما موضح في الجدول (10-1).

الجدول (10-1). توزيع المراعي الطبيعية حسب أقاليم الوطن العربي

الإجمالي	الأوسط	الجزيرة العربية	المغرب العربي	المشرق العربي	الإقليم
49425	159380	177845	115268	41766	ألف هكتار
100	32.2	36	23.3	8.5	%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وإن نحو 90 % من هذه المراعي تتركز في سبع دول عربية، على رأسها السعودية التي تحتضن 34.4 % من المساحة الإجمالية للمراعي الطبيعية في الوطن العربي، تليها السودان والصومال وموريتانيا والجزائر والعراق والمغرب، وكما موضح في الجدول (11-1).

الجدول (11-1). توزيع المراعي الطبيعية حسب الدول العربية

الدولة	السعودية	السودان	الصومال	موريتانيا	الجزائر	العراق	المغرب
ألف هكتار	170000	117180	42000	39340	32938	32635	24850
%	34.4	23.7	8.5	8	6.7	6.6	5

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وتشغل المناطق الجافة وشبه الجافة في الوطن العربي جانباً كبيراً، ومؤثراً، يقارب 60 % من مساحة الوطن العربي، فيما تشغل الصحاري ثلثي المساحة الكلية. وتقدر المساحات المهددة بالتصحّر بنحو 20 % من إجمالي المساحة الكلية للوطن العربي، ويقع معظمها في إقليم المغرب العربي، والإقليم الأوسط (حوض النيل والقرن الأفريقي). وبالإضافة إلى المساحات المتروكة والزراعات العلفية، تعتبر المراعي الطبيعية أهم مصادر الأعلاف في الوطن العربي، والتي تصل نسبتها إلى 79.1 % من مساحة السعودية، و75 % من مساحة العراق، و65.9 % من مساحة الصومال. وكما موضح في الجدول (12-1).

ولا بدّ من الإشارة إلى أن الأهمية الاقتصادية للمراعي الطبيعية تتحدد من خلال الآتي:

- 1- تحتوي أراضي المراعي على الأشجار والشجيرات والأنجم الشوكية التي تعتبر مصدراً هاماً للطاقة لقطاع كبير من السكان، وخاصة في الدول غير البترولية، إضافة إلى عمليات تربية نحل العسل والحياة البرية، وحماية البيئة.
- 2- تؤمن المراعي نحو ثلثي الموارد العلفية المتاحة للثروة الحيوانية في الدول العربية، ويقع الجزء الأكبر من هذه المراعي في المناطق الجافة وشبه الجافة، ومعظمها - كما تم الإشارة إليه - في حالة متردية، إذ لا تتجاوز نسبة المراعي الممتازة 10 % من إجمالي مراعي الوطن العربي، وتبلغ نسبة المراعي الجيدة 20 %، بينما 70 % من المراعي هي مراعي فقيرة ذات إنتاجية ضعيفة ومتفاوتة، متعلقة بنمط الأمطار، وهي أقل بكثير من القدرة الكامنة للبيئة الرعوية. وإذا ما قورنت هذه الإنتاجية مع مثيلاتها في مناطق أخرى من العالم فإنها حقاً منخفضة الإنتاجية، إذ يبلغ متوسط إنتاجية الهكتار من المراعي الطبيعية في الدول العربية نحو 5 كغ من اللحوم، في حين يقترب الرقم من 30 كغ في الدول المتقدمة. ولكن المراعي الطبيعية في الوطن العربي تعاني من التصحر،

وبالإضافة لظاهرة التصحر فإن الدول العربية تعاني من مشكلة الغذاء، كغيرها من الدول النامية. وقد واجهت معظمها في السبعينات أزمة غذاء شديدة، وهي ناجمة عن العجز الغذائي بسبب نمو معدلات الاستهلاك أعلى من نمو الإنتاج الغذائي، والجدير بالذكر أن 43 دولة من دول العالم تعاني من العجز الغذائي، منها عدة دول عربية كمصر والسودان واليمن وموريتانيا والصومال.

3 - تعاني الدول العربية من مشكلة الغذاء، كغيرها من الدول النامية، وقد واجهت معظمها في السبعينات أزمة غذاء شديدة، وهي ناجمة عن العجز الغذائي بسبب نمو معدلات الاستهلاك أعلى من نمو الإنتاج الغذائي، والجدير بالذكر أن 43 دولة من دول العالم تعاني من العجز الغذائي، منها عدة دول عربية كمصر والسودان واليمن وموريتانيا والصومال.

الجدول (1-12). المساحات الرعوية في الدول العربية في عام 2010

*%	النسبة من إجمالي المساحة الجغرافية (%)	المراعي		القطر والإقليم
		المساحة (ألف هكتار)	المساحة الجغرافية (ألف هكتار)	
6.60	75.0	32634.5	43505.25	العراق
1.66	44.3	8212.2	18518	سورية
0.15	8.3	742	8928.72	الأردن
0.03	25.9	161	620.7	فلسطين
0.00	1.5	16	1040	لبنان
8.45	57.5	41765.7	72612.67	إقليم المشرق العربي*
23.71	46.9	117180	250000	السودان
8.50	65.9	42000	63766	الصومال
0.00	0	0	100160	مصر
0.04	8.6	200	2320	جيبوتي
32.25	38.3	159380	416246	الإقليم الأوسط*
7.96	38.2	39340	103070	موريتانيا
6.66	13.8	32938.3	238174.1	الجزائر
5.03	35.0	24850	71085	المغرب
2.69	7.6	13300	175954	ليبيا
0.98	29.8	4839.5	16230	تونس
23.32	19.1	115267.8	604513.1	إقليم المغرب العربي*
34.39	79.1	170000	214969	السعودية
1.42	12.6	7000	55500	اليمن
0.07	1.1	354	30950	عمان
0.06	3.6	305	8360	الإمارات
0.03	7.6	136.22	1781.8	الكويت
0.01	4.4	50	1143	قطر
0.00	0.0	0	70.66	البحرين
35.98	56.9	177845.2	312774.46	إقليم الجزيرة العربية*
100	35.1	494258.7	1406146.23	المجموع

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011. والدراسات القطرية العربية حول "مسح وتصنيف النباتات الرعوية ذات القيمة الغذائية العالية" * أضيفت من قبل فريق الدراسة.

2-2-1 المياه

تتكون المصادر التقليدية للمياه من الأمطار والمياه السطحية والجوفية، أما المصادر غير التقليدية فهي تتكون من مياه التنقية (إعادة الاستخدام) ومياه التحلية. والجدول (13-1) يبين الوضع الراهن للموارد المائية على مستوى الوطن العربي.

الجدول (13-1). الوضع الراهن للموارد المائية على مستوى الوطن العربي في عام 2010
(مليون متر مكعب)

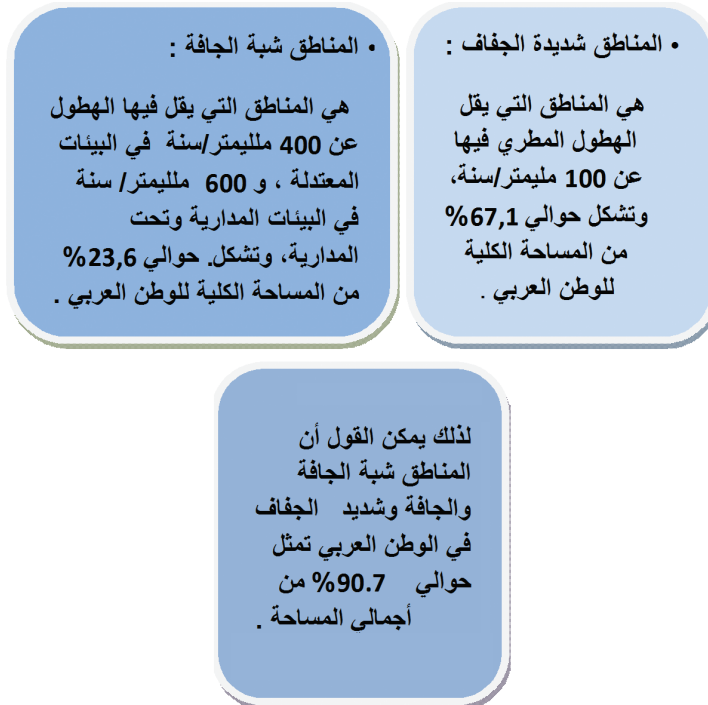
الدولة	الموارد التقليدية			الموارد غير التقليدية			الإجمالي	*%
	جوفية	سطحية	المجموع	إعادة الاستخدام	التحلية	المجموع		
العراق	2000	60850	62850	1500	7.4	1507.4	64357.4	24.99
سورية	5075	4276	9351	1965	0	1965	11316	4.39
لبنان	600	2500	3100	21.5	47.3	68.8	3168.8	1.23
الأردن	275	475	750	61	2.5	63.5	813.5	0.32
فلسطين	185	30	215	2	0.5	2.5	217.5	0.08
إقليم المشرق العربي*	8135	68131	76266	3549.5	57.7	3607.2	79873.2	31.01
مصر	4100	55500	59600	4790	31.7	4821.4	64421.7	25.01
السودان	1000	26000	27000	0	0.6	0.6	27000.6	10.48
الصومال	3300	8160	11460	0	0.1	0.1	11460.1	4.45
جيبوتي	50	200	250	0	0.2	0.2	250.2	0.10
الإقليم الأوسط*	8450	89860	98310	4790	32.6	4822.6	103132.6	40.04
المغرب	7500	22500	30000	350	1.2	351.2	30351.2	11.79
الجزائر	2000	13000	15000	400	74.6	474.6	15474.6	6.01
موريتانيا	1500	5800	7300	67.6	1.7	69.3	7369.3	2.86
تونس	1940	2700	4640	6	8.7	14.7	4654.7	1.81
ليبيا	650	397	1047	110	210	320	1367	0.53
إقليم المغرب العربي*	13590	44397	57987	933.6	296.2	1229.8	59216.8	23.00
السعودية	3850	2230	6080	131	795	926	7006	2.72
اليمن	1400	3500	4900	52	9	61	4961	1.93
عمان	550	918	1468	21.5	47.3	68.8	1536.8	0.60
الإمارات	130	185	315	108	405	513	828	0.32
الكويت	160	0.1	160.1	30	388	418	578.1	0.22
قطر	50	1.4	51.4	33	131	164	215.4	0.08
البحرين	100	0.2	100.2	17.5	75	92.5	192.7	0.07
إقليم الجزيرة العربية*	6240	6834.7	13074.7	393	1850.3	2243.3	15318	5.95
المجموع	36415	209222.7	245637.7	9666.1	2236.8	11902.9	257540.6	100
*%	14.1	81.2	95.3	3.7	0.9	4.6	100	

المصدر: المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة - أكساد، 2010.
* أضيفت من قبل فريق الدراسة.

ويلاحظ من المعلومات الواردة في الجدول أن الموارد المائية التقليدية تشكل 95.4 % من مجمل الموارد المائية والتي معظمها مياه سطحية (81.2 %) والباقي مياه جوفية (14.1 %). في حين لا تشكل الموارد غير التقليدية سوى 4.6 % من مجمل هذه الموارد والتي معظمها مياه إعادة الاستخدام (3.7 %) والباقي مياه التحلية (0.9 %). ويلاحظ أيضاً أن توزيع الموارد المائية ما بين أقاليم الوطن العربي يشير إلى أن نحو 40 % من مجمل هذه الموارد من نصيب الإقليم الأوسط، ونحو 31 % من نصيب إقليم المشرق العربي، ونحو 23 % من نصيب إقليم المغرب العربي، في حين لم يكن نصيب إقليم الجزيرة العربية سوى 6 % من مجمل هذه الموارد.

1-2-2-1 الأقطار:

يتميز الوطن العربي، بحكم موقعه الجغرافي، بقلة الأمطار لوقوع أراضيها في بيئات جافة وشبه جافة وقاحلة، حيث تتلقى 66 % من مساحته هطولاً سنوياً يقل عن 100 ملم، وهي لا تصلح للزراعة المطرية فيما عدا بعض المنخفضات والوديان التي تتجمع فيها المياه، وتتلقى 20 % من المساحة هطولاً سنوياً يتراوح بين 200 و 300 ملم، وهي تعتبر مناطق هامشية للزراعة المطرية. وكما هو موضح في الشكل (4-1).



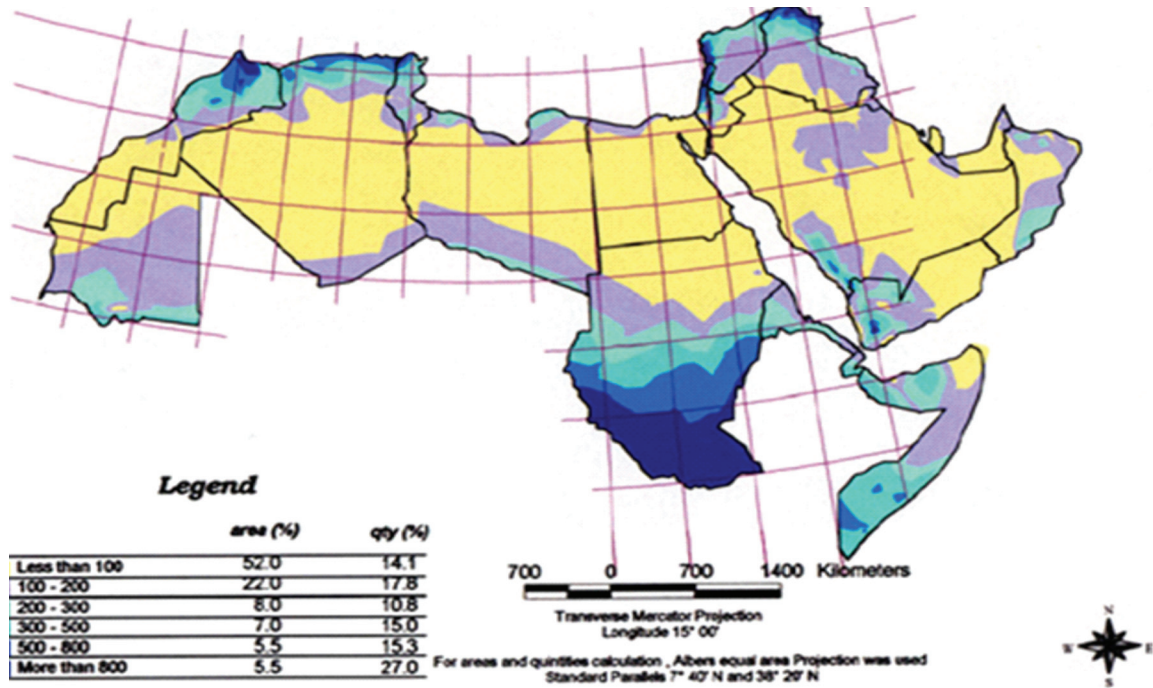
الشكل (4-1). التعريف بالمناطق الجافة وشبه الجافة في الوطن العربي

ويبين الجدول (14-1) نصيب الأقاليم العربية من كميات الهطول المطري السنوية، كما يبين الشكل (5-1) توزيع هذا الهطول المطري على أقاليم الوطن العربي.

الجدول (1 - 14) . نصيب أقاليم الوطن العربي من الأمطار السنوية في عام 2008

الإقليم	مليار م ³ السنة	%
الجزيرة العربية	211	9.2
المشرق العربي	178	7.8
المغرب العربي	588	25.8
الأوسط	1304	57.2
المجموع	2281	100

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية، قطاع الزراعة والثروة السمكية في الوطن العربي، عام 2010.



الشكل (5-1). خارطة توزيع الهطول المطري في الوطن العربي

2-2-2-1 المياه السطحية:

تشكل الموارد السطحية القسم الأكبر من الموارد المائية المتجددة، وتقدر بنحو 209 مليار م³، تبلغ حصة الزراعة منها 85.5% بالمقارنة مع 70% على المستوى العالمي، وتمثل الأنهار المصدر الأساسي للمياه السطحية، وينبع معظمها من خارج الدول العربية، وهي تتواجد في إثني عشر قطراً عربياً، ثم تليها مياه العيون والأودية والأنهار الموسمية، وتقدر المياه السطحية المشتركة مع دول أخرى بنحو 175 مليار م³ سنوياً، منها نحو 139 مليار م³ (79.6%) منشأها خارج الدول العربية، ونحو 36 مليار م³ (20.4%) منشأها داخل الدول العربية. ويمتلك العراق أكبر كمية من المياه السطحية (34.8%)، تليه مصر (32%) ثم السودان (14.3%) وسورية (10.7%)، كما يتمتع العراق بأكثر كمية من المياه السطحية ذات المنشأ الداخلي تقدر بنحو 22 مليار م³ (61.1%). والجدول (1 - 15) يبين توزيع مياه الأنهار المشتركة في بعض الدول العربية.

الجدول (15-1). الموارد المائية السطحية للأنهار المشتركة في الوطن العربي ذات المنشأ الداخلي والخارجي

(مليار م³)

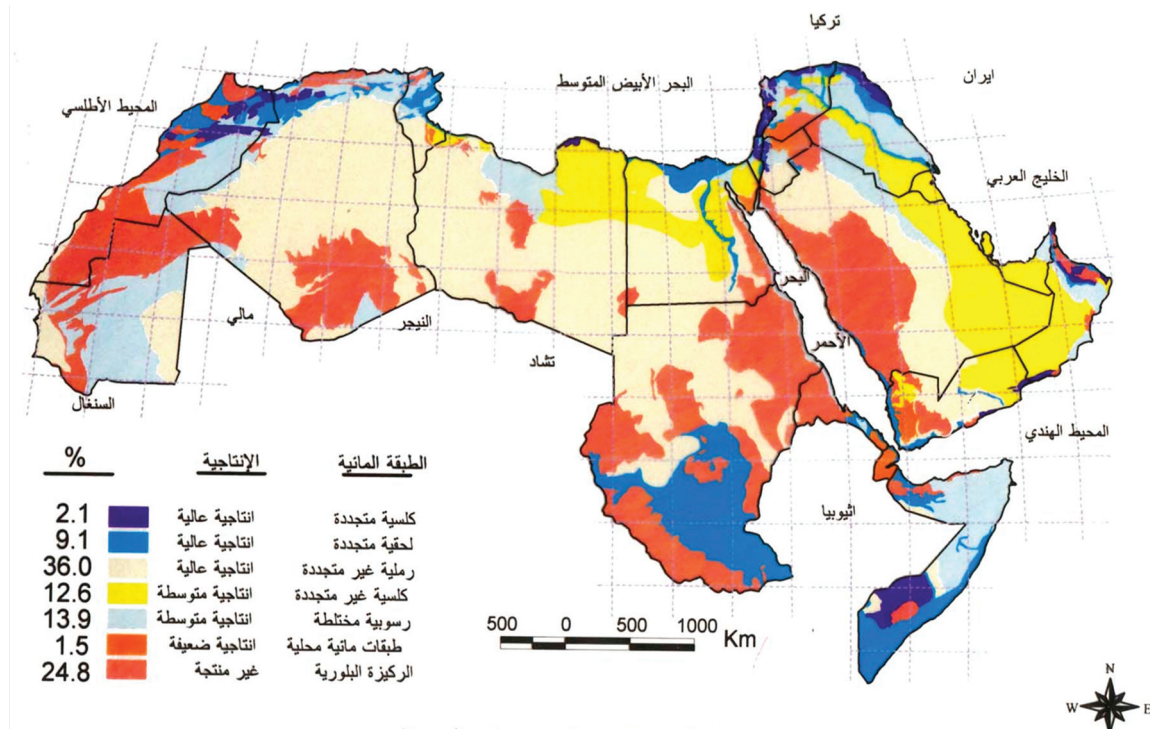
الدولة	منشأ داخلي	%*	منشأ خارجي	%*	المجموع	%*
العراق	21.8	61.1	39	28.0	60.8	34.8
مصر	0.5	1.4	55.5	39.9	56	32.0
السودان	6.5	18.2	18.5	13.3	25	14.3
سورية	2.8	7.8	16	11.5	18.8	10.8
الصومال	3.6	10.1	4.5	3.2	8.1	4.6
موريتانيا	0.4	1.1	5.4	3.9	5.8	3.3
الأردن	0.1	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2
المجموع	35.7	100.0	139.1	100.0	174.8	100.0
%*	20.4		79.6		100	

المصدر: دراسات المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، 2009.

* أضيفت من قبل فريق الدراسة.

3-2-2-1 المياه الجوفية:

تنقسم المياه الجوفية في الوطن العربي إلى نوعين: "المياه الجوفية المتجددة"، وتتم تغذيتها بواسطة مياه الأمطار أو التسربات الناتجة عن سريان مياه الأنهار والسيول، وهي غالباً ذات أعماق متوسطة، و"المياه الجوفية غير المتجددة" وهي على العموم الأحواض المائية الجوفية العميقة، والتي يرجع مخزونها المائي إلى العصور الجيولوجية القديمة، وتنتشر في إقليم الصحراء الكبرى وإقليم شبه الجزيرة العربية وبادية الشام. يقدر مخزون المياه الجوفية العذبة في الوطن العربي بنحو 8400 مليار متر مكعب، وتقدر الموارد المتجددة منها بنحو 45 مليار متر مكعب سنوياً، لا يتعدى المتاح للاستغلال منها 42 مليار متر مكعب في السنة، ويتواجد المخزون الأكبر في الإقليم الأوسط (83.2%)، بينما يتواجد المخزون المتجدد الأوفر في المغرب العربي. وكما موضح في الشكل (6-1). ويتميز استخدام المياه بشكل عام في الوطن العربي بسوء التوزيع، وكثافة الاستخدام، وخاصة للموارد الجوفية، الأمر الذي يؤدي إلى عدم توفر المياه النظيفة الكافية لعدد كبير من المواطنين، وإلى هدر كميات هامة في مجالات الزراعة والصناعة والسياحة.



الشكل (6-1). إنتاجية الطبقات المائية في الوطن العربي

4-2-2-1 الأمن المائي العربي:

بالرغم من وجود الأنهار الكبيرة في بعض أجزاء الوطن العربي، إلا أنه، ولأسباب عديدة، منها أن أجزاء كبيرة تقع في إطار المناطق الجافة وشبه الجافة، يتميز بندرة موارده المائية، وما يزيد من حدة هذه الندرة الارتفاع المتواصل في نسبة السحب تحت ضغط النمو الديموغرافي والاقتصادي. ويشكل متوسط نصيب الهكتار من المياه السطحية في الدول العربية نسبة 1:15 مقارنةً بالمستوى العالمي، كما يبلغ متوسط الهطول المطري 1:4.6، كما أن جزءاً كبيراً من الموارد المائية المتاحة يتعرض للفق أو لتدهور النوعية. ويقل متوسط نصيب الفرد من الموارد المائية على مستوى الوطن العربي والبالغ نحو 800 م³ في السنة عن خط الفقر المائي المحدد عالمياً بنحو 1000 متر مكعب سنوياً.

وفي الواقع فإنه يقل عن 500 م3 سنوياً في بعض البلدان العربية، كالأردن وتونس وفلسطين وجيبوتي ودول شبه الجزيرة العربية (باستثناء عُمان الذي يتجاوز 7700 م3 سنوياً)، ويزيد عن 1000 م3 في عدد من الدول العربية، وهي: سورية والعراق ولبنان والصومال والمغرب وموريتانيا، ويتراوح بين 500 و1000 متر مكعب في بقية الدول العربية.

ويتوقع أن يتعاضد العجز المائي في الدول العربية في ضوء التغيرات المناخية العميقة وتزايد السكان وارتفاع قيمة الفجوة الغذائية، وأوضاع الموارد المائية المشتركة، والاستمرار باستخدام طرق الري التقليدية، والاستخدام الجائر والهدر الكبير للمياه، حيث بلغت نسبة السحب السنوية من المياه في الدول العربية نحو 55.7% من كميات المياه المتاحة في الدول العربية، بينما تقدر هذه النسبة عالمياً بنحو 7.3% فقط، مما يعني أن معدلات السحب السنوي تفوق معدلات السحب الآمنة، والمقدرة عالمياً بنحو 20% من المياه المتاحة كحد أقصى، مما يؤدي إلى استنزاف هذا المورد الحيوي الهام الذي بدونه لن تتحقق أي تنمية اقتصادية كانت أم بشرية.

ولأهمية الأمن المائي العربي وتنفيذاً لقرار القمة العربية التنموية الاقتصادية والاجتماعية (الكويت 2009)، فقد أعد المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد" الاستراتيجية العربية للأمن المائي في المنطقة العربية لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة 2010-2030، والتي تمت الموافقة عليها في القمة العربية (العراق 2012)، ويجري العمل على إعداد الخطة التنفيذية لها.

وتشير الدراسات المتوفرة عن التنبؤ بحالة المياه في الوطن العربي للفترة 2000-2025-2050 إلى أن النمو في الموارد المائية شبه ثابت، في حين أن نمو الطلب على المياه هو بمعدلات متزايدة. مما يعكس وجود فجوة بين العرض والطلب تقدر بنحو 100 مليار م3 لعام 2050. والجدول (1-16) يبين توقعات الطلب حتى عام 2030.

الجدول (1-16). توقعات الطلب على المياه في الدول العربية مقارنة بعام 2009 (مليار م3)

السنة	القطاع الزراعي	الرقم القياسي*	الأغراض المنزلية والصناعية	الرقم القياسي*	الإجمالي	الرقم القياسي*
2009	338	100	24	100	362	100
2020	369	109.2	40	166.7	409	112.93
2030	378	111.8	58	241.7	436	120.7

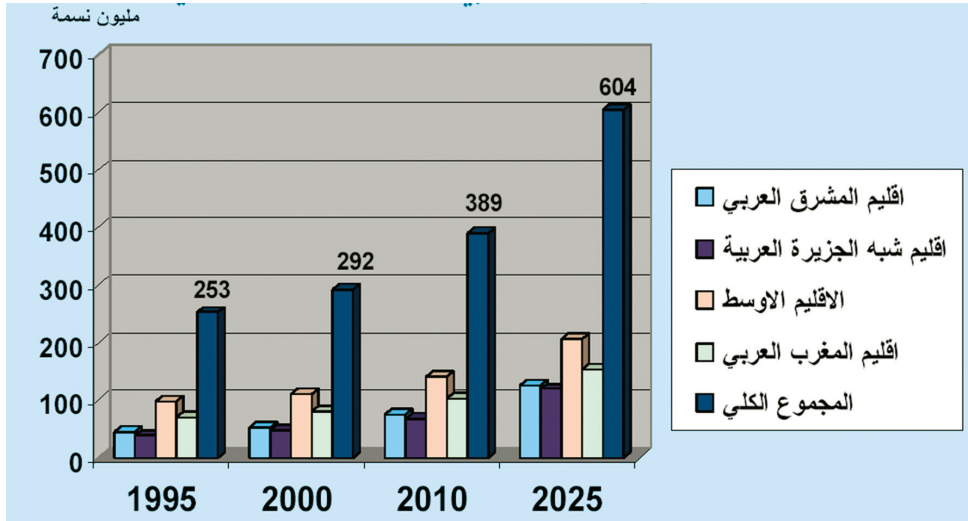
المصدر: دراسة مشتركة بين المركز العربي "أكساد" والمنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2010.
*أضيفت من قبل فريق الدراسة.

3-2-1 الموارد البشرية

تطور عدد السكان في الدول العربية من نحو 253 مليون نسمة في عام 1995، إلى نحو 292 مليون نسمة في عام 2000، وإلى نحو 389 مليون نسمة عام 2010، ومن المتوقع أن يبلغ نحو 604 مليون نسمة في عام 2025، وكما هو موضح في الشكل (1 - 7).

وقد بلغ عدد السكان الزراعيين في الدول العربية عام 2009 نحو 4.88 مليون نسمة، بتراجع نحو 2% مقارنة مع عام 2008، وقد بلغ متوسط نصيب العامل الزراعي من القيمة المضافة في القطاع الزراعي في الدول العربية عام 2009 نحو 4690 دولاراً بزيادة 12% عن العام السابق.

وتتوفر في البلاد العربية كوادر وقدرات ذات كفاءة عالية في مختلف المجالات المتعلقة بإنتاج الغذاء وغيره. ويبين الجدول (1-17) توزيع السكان الزراعيين في أنحاء العالم وتوزعهم بين القطاع الزراعي وكافة القطاعات، والنسب المتعلقة بهذا التوزيع.



الشكل (7-1). تطور عدد السكان في الوطن العربي (وفق نسبة النمو الحالية)

الجدول (17-1). السكان الزراعيون، والقوى العاملة النشطة اقتصادياً في الزراعة لعام 2008 (مليون نسمة)

البيان 1	السكان الزراعيون 2	القوى العاملة في كافة القطاعات 3	القوى العاملة في القطاع الزراعي 4	% (3 ÷ 4) 5	% (2 ÷ 4) 6
الدول العربية	92	113	30	26.6	32.6
الدول الإفريقية	505	386	209	54.1	41.4
الدول الآسيوية	1958	1970	1015	51.5	51.8
الدول الأوروبية	46	361	23	6.4	50.0
إجمالي العالم	2617	3187	1295	40.6	49.5

المصدر: دراسة مشتركة للمنظمة العربية للتنمية الزراعية، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، 2010.

وقد بلغ عدد القوى العاملة الكلية في الوطن العربي عام 2010 نحو 6.115 مليون نسمة، منهم نحو 30 مليون نسمة يشكلون القوى العاملة في الزراعة، أي بنحو 26 %، وترتفع هذه النسبة في بعض البلدان العربية لتصل إلى نحو 75 % في جيبوتي، ونحو 70 % في الصومال، و60 % في موريتانيا، و44 % في السودان، وكما موضح في الجدول (18-1)، مما يؤكد أهمية الزراعة لغالبية البلدان العربية، والتي هي مصدر عيش للكثير من السكان.

الجدول (18-1). القوى العاملة الكلية والزراعية في الوطن العربي لعام 2010 (ألف نسمة)

الدولة	القوى العاملة الكلية	القوى العاملة الزراعية	نسبة القوى العاملة الزراعية إلى الكلية % *
العراق	10522	1467	13.9
سورية	5055	721	14.3
لبنان	1579	35	2.2
الأردن	1711	125	7.3
فلسطين	675	80	12
إقليم المشرق العربي*	19542	2428	12.4
مصر	26180	6728	25.7

الدولة	القوى العاملة الكلية	القوى العاملة الزراعية	نسبة القوى العاملة الزراعية إلى الكلية % *
السودان	14795	6510	44.0
الصومال	5200	3619	69.6
جيبوتي	375	280	74.7
الإقليم الأوسط*	46550	17137	36.8
المغرب	11589	4315	37.2
الجزائر	10544	2358	22.4
تونس	3886	749	19.3
ليبيا	1639	87	5.3
موريتانيا	728	439	60.3
إقليم المغرب العربي*	28386	7948	28
السعودية	7887	493	6.3
اليمن	4700	1260	26.8
الإمارات	3278	170	2.0
الكويت	2090	280	13.4
عمان	1519	246	16.2
البحرين	379	9	2.4
قطر	1262	20	1.6
إقليم الجزيرة العربية*	21115	2478	11.7
المجموع	115593	29991	26

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011.

* أضيفت من قبل فريق الدراسة، كما تم ترتيب الدول العربية تازلياً حسب حجم القوى العاملة الكلية.

4-2-1 الثروة الحيوانية

على الرغم من ضخامة الثروة الحيوانية في الوطن العربي، وإمكاناتها الإنتاجية، إلا أن إنتاجها لا يفي بالاحتياجات المتزايدة للسكان، وتلجأ معظم الدول العربية إلى استيراد المنتجات الحيوانية من الخارج، الأمر الذي يشير إلى وجود خلل ما في إدارة الثروة الحيوانية وسياسات الإنتاج الحيواني سواء على المستوى القطري أو القومي، حيث أنه لا يوجد نقص في عدد الحيوانات الزراعية، وإنما تدني في كفاءتها الإنتاجية.

ويواجه الإنتاج الحيواني العديد من المعوقات الأساسية، ويأتي في مقدمتها نقص الموارد العلفية، وتقلباتها وفقاً لمعدلات الأمطار، وتدني إنتاجية السلالات الحيوانية، واستخدام أساليب تقليدية في التربية، إلى جانب وجود معوقات ذات علاقة بالسياسات والنظم المؤسسية. وتتميز نظم تربية الثروة الحيوانية في الدول العربية بالتنوع، حيث يغلب نظام الرعي المتنقل، هذا النظام الذي تكتنفه العديد من المعوقات.

وقد اعتمدت معظم الدول العربية في مجال تطوير الثروة الحيوانية أسلوبيين، أولهما التوسع الأفقي من خلال زيادة أعداد الحيوانات، والثاني يركز على زيادة إنتاجية الحيوان من اللحم واللبن والصوف. وكانت محصلة تلك الجهود زيادة أعداد الحيوانات خلال الفترة 2003-2010 بمعدلات نمو مقبولة نسبياً، فقد تحققت زيادة عددية كبيرة، إلا أن هذه الزيادة لم تواكبها زيادة مناسبة في الطاقة العلفية، مما انعكس سلباً على الإنتاج والإنتاجية من اللحم والحليب.

ويبين الجدول (1-19) الزيادة في أعداد الحيوانات بين متوسط الفترة 2003-2007 إلى العام 2010. كما يوضح هذا الجدول تطور المساحات المزروعة بالأعلاف الخضراء لنفس الفترات حيث يظهر تناقص هذه المساحات بنسبة 11 %، في مقابل زيادة أعداد الحيوانات ما بين 3 % - 6 % (عدا الجاموس الذي تناقصت أعداده بنسبة بسيطة) ما أدى لازدياد الفجوة العلفية.

الجدول (1-19). تطور أعداد الحيوانات ومساحة الأعلاف الخضراء في الوطن العربي (الأعداد: ألف رأس) (المساحة: ألف هكتار)

البيان	متوسط 2003-2007	الرقم القياسي*	2010	الرقم القياسي*
أبقار	61295	100	64767	106
أغنام	177013	100	181686	103
جاموس	4140	100	4120	99.5
ماعز	112903	100	115731	103
إبل	15067	100	15791	105
مساحة الأعلاف الخضراء	2571	100	2292	89

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
* أضيفت من قبل فريق الدراسة.

وتتوفر في المنطقة العربية مقومات إنتاج الأسماك في مياه المحيطات والبحار والأنهار والبحيرات... وغيرها، غير أن الرصيد الهام من الثروة السمكية في الوطن العربي لا يجد حظه من الاستغلال الاقتصادي الأمثل، وذلك بسبب ضعف الإمكانيات الاستثمارية والفنية.

وقد قدر الإنتاج السمكي العربي لعام 2010 بنحو 4.1 مليون طن. في حين قُدِّر الإنتاج من اللحوم الحمراء في نفس العام بنحو 4.8 ألف طن، ومن لحوم الدجاج نحو 3.1 مليون طن، وكما موضح في الجدول رقم (1 - 20). كما بلغ إنتاج الألبان نحو 26 مليون طن. ويلاحظ تطور إنتاج جملة اللحوم خلال الفترة 2003-2010 إذ ارتفع الرقم القياسي لها بمتوسط 7.6%.

الجدول (1-20). تطور إنتاج اللحوم الحمراء والبيضاء في الوطن العربي خلال الفترة 2003-2010 (ألف طن)

البيان	2007 - 2003	2008	2009	2010	متوسط	%	%
لحوم الأبقار والجاموس	2366.10	2644.84	2684.37	2722.97	2604.57	22.9	56.1
لحوم الأغنام والماعز	1542.39	1714.86	1774.54	1751.34	1695.78	14.9	36.5
لحوم الإبل	318.82	332.94	347.04	364.60	340.85	3.0	7.3
مجموع اللحوم الحمراء	4227.31	4692.64	4805.95	4838.91	4641.2	40.8	100
لحوم الدجاج	2788.26	2729.18	2983.79	3125.39	2906.66	25.6	43.2
لحوم الأسماك	3556.15	3718.53	3909.32	4111.64	3823.91	33.6	56.8
مجموع اللحوم البيضاء	6344.41	6447.71	6893.11	7237.03	6730.57	59.2	100
مجموع اللحوم الحمراء والبيضاء	10571.72	11140.35	11699.06	12075.94	11371.8	100	
الرقم القياسي	100	105.4	110.7	114.2			

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

1-4-2-1 قيمة الصادرات والواردات من المنتجات الحيوانية

على الرغم من ضخامة الثروة الحيوانية في الوطن العربي إلا أن إنتاجها - كما تم الإشارة إليه - لا يغطي احتياجات الفرد العربي، ولسد النقص ارتفعت فاتورة واردات المنتجات الحيوانية حيث بلغت لعام 2010 نحو 5513.31 مليون دولار أمريكي من الألبان وهي تعادل كمية 11106.62 ألف طن من الألبان، ونحو 822.11 مليون دولار أمريكي من لحوم الأغنام والماعز وتعادل 206.89 ألف طن من اللحوم، و 982.34 مليون دولار أمريكي من الأغنام والماعز الحية

تعادل 10605.26 ألف رأس، إضافة إلى قيمة واردات الدول العربية من أعلاف الحيوانات (الجاهزة وشبه الجاهزة) والباقي 1549.60 مليون دولار أمريكي، وهي تعادل كمية 3876.12 ألف طن تم استيرادها في ذلك العام. وبالرغم من أن الصادرات الحيوانية تشكل مصدراً هاماً للعملة الصعبة في اقتصاديات بعض الدول العربية، مثل الصومال والسودان، إلا أن المعلومات المتوفرة لا تعكس أهمية هذه الصادرات في الناتج المحلي.

الفصل الثاني

معلومات عامة حول الدول موضوع الدراسة
(الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، العراق، المغرب)

معلومات عامة حول الدول موضوع الدراسة الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، العراق، المغرب

إن للموقع الجغرافي أهمية كبيرة في القطاع الزراعي، حيث يُحدد الموقع كلاً من المناخ السائد، وكميات الأمطار الهاطلة التي بدورها تؤثر بشكل كبير على الفعاليات الزراعية والإنتاج الزراعي، حيث تعتمد الزراعة في معظم الدول العربية بشكل عام على الأمطار (الزراعة البعلية)، وقد تم اختيار مجموعة من الدول لإجراء دراسة اقتصادية فيها حول الاستفادة من مخلفات الإنتاج والتصنيع الزراعي كأعلاف لتنمية الثروة الحيوانية، حيث تمثل تونس والجزائر والمغرب إقليم المغرب العربي، بينما تمثل العراق والأردن إقليم المشرق العربي، وتمثل السعودية إقليم الجزيرة العربية، مما يعطي صورة واضحة عن وضع المخلفات الزراعية في هذه الأقاليم.

1-2 الموقع والمناخ في الأردن

يقع الأردن في الناحية الشرقية من منطقة البحر الأبيض المتوسط بين خطي طول 35.00-39.21، وخطي عرض 29.60-33.15، ويحدها من الشمال سورية، ومن الشمال الشرقي العراق، ومن الجنوب والجنوب الشرقي السعودية، ومن الغرب فلسطين المحتلة وتقع المنطقة الغربية من الأردن على منحدر يشكّل غور الأردن الذي يوجد فيه البحر الميت ووادي عربة، ويطل الأردن على البحر الأحمر من خلال ميناء العقبة، وكما موضح في الشكل (1-2).



شكل (1-2). خارطة الأردن

وتبلغ مساحة الأردن نحو 8.9 مليون هكتار، تتوزع إلى أربع مناطق طبوغرافية هي: منخفض الأردن، الأراضي والمرتفعات الجبلية، السهول، ومنطقة الصحراء. وتتميز البيئة الزراعية في الأردن بتنوعها وتباينها بشكل كبير من الشمال إلى الجنوب، ومن الشرق للغرب، وتنتشر زراعات الخضار التقليدية والمحمية في منطقة الأغوار.

وتتميز المنطقة الشرقية الجافة بالإنتاج الحيواني، والذي يعتمد أساساً على تربية الأغنام والماعز وفق النظام الرعوي السرحي التقليدي، نظراً لتوافر المراعي الطبيعية. ويسود في الأردن المناخ المتوسطي، وتزداد درجة الحرارة من شمال البلاد إلى جنوبها باستثناء بعض المناطق كالشوبك التي تنخفض فيها درجة الحرارة، وتقل الأمطار كلما اتجهنا شرقاً وتتراوح معدلاتها بين 40-500 مم. ويبين الجدول رقم (1-2) بعض المؤشرات العامة عن الأردن.

الجدول (1-2). بعض المؤشرات العامة عن الأردن في عام 2010

القيمة	وحدة القياس	اسم المؤشر
5890	ألف نسمة	إجمالي عدد السكان
1064	ألف نسمة	عدد السكان الريفيين
1711	ألف نسمة	القوى العاملة الكلية
125	ألف نسمة	القوى العاملة الزراعية
8929	ألف هكتار	المساحة الجغرافية
272	ألف هكتار	المساحة المزروعة
6.58	ألف هكتار	مساحة الأعلاف الخضراء
26463	مليون دولار أمريكي	الناتج المحلي الإجمالي
791	مليون دولار أمريكي	الناتج الزراعي الإجمالي
4329	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
129	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي
317	ألف طن	كمية الواردات من علف الحيوانات*
160	مليون دولار أمريكي	قيمة الواردات من علف الحيوانات*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011 .

* يقصد بها الأعلاف الجاهزة وشبه الجاهزة، ولا يشمل ذلك الحبوب العلفية المستوردة، ومسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء.

وتشير معطيات الجدول إلى إن السكان الريفيين يشكلون 18 % من إجمالي عدد السكان، وإن القوى العاملة الكلية تُشكّل 29 % من السكان، منهم 7.3 % قوى عاملة زراعية يشكلون 2.1 % من مجموع عدد السكان، أما المساحة المزروعة في الأردن فلا تتجاوز نسبتها 3.05 % من المساحة الكلية، تشكل مساحة الأعلاف الخضراء منها 2.4 % وهي نسبة لا تتجاوز 0.07 % من إجمالي مساحة الأردن، وقد بلغت نسبة الناتج الزراعي الإجمالي من الناتج المحلي للأردن نحو 2.99 %، وكانت نسبة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي 2.98 % كنسبة من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

2-2 الموقع والمناخ في تونس

تقع تونس في شمال القارة الأفريقية ويحدها من الشمال والشرق البحر الأبيض المتوسط، ومن الجنوب والجنوب الشرقي ليبيا، ومن الغرب والجنوب الغربي الجزائر، كما موضح في الشكل (2-2).

تغطي المساحة الإجمالية لتونس نحو 16.2 مليون هكتار، منها نحو 10.5 مليون هكتار صالحة للزراعة أي ما نسبته 63.6 %، وتتوزع جغرافياً إلى: مناطق الشمال، مناطق الوسط والسهل، ومناطق الجنوب والجنوب الشرقي. وتعتبر المناطق الشمالية والشرقية الأكثر تأثراً بالتغيرات المناخية بحكم دورها الأساسي في الإنتاج الزراعي، واعتمادها على الزراعة البعلية (المطرية)، كما تنتشر فيها تربية الماشية، أما مناطق الوسط فتعتمد على تربية الأغنام حيث يوجد فيها 60 % من القطعان في تونس. ويحيط البحر المتوسط بتونس من الشمال والشرق بشواطئ تمتد 1350 كم، فيسود فيها المناخ المتوسطي، ويتميز فصلاً الخريف والربيع بطقس شديد التقلب نتيجة التعاقب المتواتر لكتل هوائية



قطبية وصحراوية، وتتأثر الشواطئ صيفاً بنسيم البحر الذي يمتد لعمق عشرات الكيلومترات، ويؤدي لانخفاض الفارق الحراري والتبخّر، وبالتالي تساهم في التخفيف من حدة النقص بالهطولات المطرية في الجهات القاحلة وشبه القاحلة من البلاد.

وتنقسم تونس إلى ثلاث مناطق مناخية طبيعية هي: المنطقة الشمالية المطيرة والتي تتراوح الهطولات المطرية السنوية فيها بين 400-1000 ملم، وهي لا تزيد عن 5% من مساحة تونس، والمنطقة الوسطى شبه الجافة التي تتراوح فيها كمية الهطول السنوي بين 200-400 ملم، والمنطقة الجنوبية الجافة التي يقل فيها الهطول السنوي عن 200 ملم، وتشكل أكثر من 60% من مساحة تونس.

وقد اكتسبت النظم البيئية الزراعية في تونس قدرة هامة في مجال التكيف مع التغيرات المناخية، وتعتبر جهات الشمال والشرق من أكثر المناطق تأثراً بالتغيرات المناخية بحكم دورها الأساسي في الإنتاج الزراعي، واعتمادها على الزراعات المطرية، وانتشار تربية الماشية فيها، ويبين الجدول (2-2) بعض المؤشرات العامة عن تونس.

الجدول (2-2). بعض المؤشرات العامة عن تونس في عام 2010

القيمة	وحدة القياس	اسم المؤشر
10549	ألف نسمة	إجمالي عدد السكان
3621	ألف نسمة	عدد السكان الريفيين
3886	ألف نسمة	القوى العاملة الكلية
749	ألف نسمة	القوى العاملة الزراعية
16230	ألف هكتار	المساحة الجغرافية
5206	ألف هكتار	المساحة المزروعة
56	ألف هكتار	مساحة الأعلاف الخضراء
44253	مليون دولار أمريكي	الناتج المحلي الإجمالي
3175	مليون دولار أمريكي	الناتج الزراعي الإجمالي
4195	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
301	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي
267	ألف طن	كمية الواردات من علف الحيوانات*
82	مليون دولار أمريكي	قيمة الواردات من علف الحيوانات*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011 .
* يقصد بها الأعلاف الجاهزة وشبه الجاهزة، ولا يشمل ذلك الحبوب العلفية المستوردة، ومسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء.

وتشير معطيات الجدول إلى ان السكان الريفيين يشكلون 34.3 % من إجمالي عدد السكان، وأن القوى العاملة الكلية تُشكّل 36.8 % من السكان، منهم 19 % قوى عاملة زراعية، أما المساحة المزروعة في تونس فنسبتها 32 % من المساحة الكلية، تشكل مساحة الأعلاف الخضراء منها 1.08 % ، وقد بلغت نسبة الناتج الزراعي الإجمالي من الناتج المحلي لتونس نحو 7.17 %، وكانت نسبة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي 7.18 % كنسبة من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

3-2 الموقع والمناخ في الجزائر

تقع الجزائر في الشمال الغربي للقارة الإفريقية بين خطي عرض 18 - 38 درجة شمالاً، وبين خطي طول 9 درجات غرباً و12 درجة شرقاً، ويحدها من الشمال البحر الأبيض المتوسط، ومن الشرق تونس وليبيا، ومن الجنوب مالي والنيجر، ومن الغرب المغرب وموريتانيا. وكما موضح في الشكل (3-2).



شكل (3-2). خارطة الجزائر

وتبلغ مساحة الجزائر نحو 2,382 ألف كم²، حيث تحتل الموقع الثاني من حيث المساحة بالنسبة للدول الإفريقية والعربية. ويبلغ طول الشواطئ الجزائرية على البحر الأبيض المتوسط ما يقارب 1200 كم.

وتقسم تضاريس الجزائر إلى قسمين رئيسيين، هما:

القسم الشمالي، والقسم الجنوبي. وتضم الصحراء الجزائرية عدة هضاب صخرية، وسهول متحجرة تتخللها منطقتين رمليتين: العرق الغربي الكبير، والعرق الشرقي الكبير، اللتين تشغلان مساحات شاسعة من الهضاب الرملية. ومن حيث المناطق المناخية، تنقسم الجزائر إلى: المناطق الرطبة التي تكون هطولاتها بين 600-1200 ملم سنوياً، والمناطق شبه الرطبة بمعدلات هطول بين 400-600 ملم سنوياً، والمناطق شبه الجافة وتتميز بمعدلات هطول

مطرية تتراوح بين 300-400 ملم سنوياً، والمناطق الجافة التي يتراوح معدل الهطول فيها بين 100-300 ملم سنوياً، وأخيراً المناطق الصحراوية حيث لا يتعدى معدل الهطول فيها عن 100 ملم سنوياً. ويسود في الجزائر المناخ المتوسطي في المناطق الشمالية، والمناخ الاستوائي الحار والجاف في المناطق الداخلية والجنوبية. كما تتكون الموارد المائية من مياه الأمطار والمياه الجوفية ومياه الانسياب السطحي التي تتخذ مظاهر مختلفة، منها الأنهار والوديان والسدود. ويبين الجدول (2-3) بعض المؤشرات العامة عن الجزائر.

الجدول (2-3). بعض المؤشرات العامة عن الجزائر في عام 2010

القيمة	وحدة القياس	اسم المؤشر
35661	ألف نسمة	إجمالي عدد السكان
13970	ألف نسمة	عدد السكان الريفيين
10544	ألف نسمة	القوى العاملة الكلية
2358	ألف نسمة	القوى العاملة الزراعية
238174	ألف هكتار	المساحة الجغرافية
8423	ألف هكتار	المساحة المزروعة
121	ألف هكتار	مساحة الأعلاف الخضراء
161947	مليون دولار أمريكي	الناتج المحلي الإجمالي
13644	مليون دولار أمريكي	الناتج الزراعي الإجمالي
4541	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
383	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي
742	ألف طن	كمية الواردات من علف الحيوانات*
340	مليون دولار أمريكي	قيمة الواردات من علف الحيوانات*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011 .
* يقصد بها الأعلاف جاهزة وشبة الجاهزة، ولا يشمل ذلك الحبوب العلفية المستوردة، ومسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء.

وتشير معطيات الجدول إلى أن السكان الريفيين يشكلون 39 % من مجموع السكان في الجزائر، وتُشكل القوى العاملة الزراعية 22 % من القوى العاملة الكلية، أما المساحة المزروعة في الجزائر فلا تتجاوز نسبتها 3.5 % من المساحة الكلية، تشكل مساحة الأعلاف الخضراء منها 1.4 %، وقد بلغت نسبة الناتج الزراعي الإجمالي من الناتج المحلي للجزائر نحو 8.4 %، وكانت نسبة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي 8.4 % أيضاً كنسبة من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

2-4 الموقع والمناخ في السعودية

تقع السعودية في الزاوية الجنوبية الغربية لقارة آسيا فيما يُعرف بالجزيرة العربية، ويحدها من الغرب البحر الأحمر، ومن الجنوب اليمن وعمان، ومن الشرق الخليج العربي والإمارات العربية المتحدة وقطر والبحرين والكويت، ومن الشمال العراق والأردن. وكما موضح في الشكل (2-4).

وتبلغ مساحة السعودية نحو 225 مليون كم²، وتشغل مساحتها ثلاثة أخماس مساحة الجزيرة العربية، وتتنوع التضاريس بين سلسلة جبال السروات والتي يبلغ أعلى ارتفاع فيها 2000 م فوق سطح البحر، والسهل الساحلي الضيق بين الجبال والبحر الأحمر، وهضبة نجد التي يتراوح ارتفاعها بين 320 و1200 م فوق سطح البحر، والسهل الساحلي الشرقي الذي يسوده الجفاف باستثناء واحتين كبيرتين، وأخيراً الصحاري (البحار الرملية). أما المناخ، فهو يتنوع من منطقة لأخرى على امتداد درجات العرض المتباعدة، والارتفاعات والانخفاضات المختلفة،



شكل (2-4). خارطة السعودية

ولكن معظم مساحة السعودية تقع في المنطقة الحارة، الشديدة الحرارة صيفاً والباردة شتاءً، وفي وسط البلاد يسود المناخ القاري، وتتميز مرتفعات عسير بمناخ معتدل وأمطار موسمية متفاوتة بفعل الرياح العكسية. وتبلغ المساحات القابلة للاستصلاح في السعودية نحو 53 مليون هكتار، منها 49 مليون هكتار قابلة للزراعة، وبلغت المساحة المزروعة نحو 4 مليون هكتار، كما أن السعودية ذات موارد مائية قليلة مما حدا بها للاتجاه نحو استخدام الموارد غير التقليدية. ويبين الجدول رقم (2-4) بعض المؤشرات العامة عن السعودية.

الجدول (2-4). بعض المؤشرات العامة عن السعودية في عام 2010

القيمة	وحدة القياس	اسم المؤشر
27137	ألف نسمة	إجمالي عدد السكان
4655	ألف نسمة	عدد السكان الريفيين
7887	ألف نسمة	القوى العاملة الكلية
493	ألف نسمة	القوى العاملة الزراعية
214969	ألف هكتار	المساحة الجغرافية
4192	ألف هكتار	المساحة المزروعة
160	ألف هكتار	مساحة الأعلاف الخضراء
447762	مليون دولار أمريكي	الناتج المحلي الإجمالي
11204	مليون دولار أمريكي	الناتج الزراعي الإجمالي
16500	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
413	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي
806	ألف طن	كمية الواردات من علف الحيوانات*
387	مليون دولار أمريكي	قيمة الواردات من علف الحيوانات*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011 .

* يقصد بها الأعلاف الجاهزة وشبه الجاهزة، ولا يشمل ذلك الحبوب العلفية المستوردة، ومسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء.

وتشير معطيات الجدول إلى ان السكان الريفيين يشكلون 17 % من مجموع السكان في السعودية، وتُشكل القوى العاملة الزراعية 6.3 % من القوى العاملة الكلية، أما المساحة المزروعة في السعودية فلا تتجاوز نسبتها 1.95 % من المساحة الكلية، تشكل مساحة الأعلاف الخضراء منها 3.8 %، وقد بلغت نسبة الناتج الزراعي الإجمالي من الناتج المحلي للسعودية نحو 2.5 %، وكانت نسبة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي 2.5 % أيضاً كنسبة من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

5-2 الموقع والمناخ في العراق

يقع العراق في جنوب غرب قارة آسيا حيث يشغل القسم الشمالي الشرقي من الوطن العربي، ويشكل سطحه العام سطحاً التوائياً فسيحاً، من المرتفعات التركية في الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي عند الخليج العربي، وتبلغ مساحته نحو 438 ألف كم²، ويحده من الغرب سورية والأردن، ومن الجنوب السعودية والكويت والخليج العربي، ومن الشرق إيران، ومن الشمال تركيا، وكما موضح في الشكل (2 - 5).



الشكل (2 - 5). خارطة العراق

وتتكون أقسام العراق الوسطى والجنوبية من سهل رسوبي تكون من رسوبيات جلبها نهري دجلة والفرات، ويقع العراق في القسم الجنوبي من المنطقة المعتدلة الشمالية وهذا يعني أنه يقع في منطقة انتقال بين المناخ الصحراوي ومناخ البحر المتوسط.

وقد أثر هذا الموقع في مناخ العراق، الذي تجلى في أمطاره القليلة إلا في المناطق الواقعة في أقصى شماله الشرقي، كما أنها متغيرة في كمياتها ومواسمها بحيث أصبح من الصعب الاعتماد عليها في الزراعة. هذا بالإضافة إلى أن ارتفاع درجة حرارة الصيف وانخفاض نسبة الرطوبة ينتج عنها أضرار تصيب التربة والمياه والمحاصيل الزراعية.

كما أن المناخ الجاف جعل الزراعة في العراق تتركز على ضفاف الأنهار، إلا في الأراضي التي شملتها مشاريع الري

الحديث. أما المنطقتان الجبلية وشبه الجبلية فإنهما تعتمدان على الأمطار في الزراعة، وبما ان كميات الأمطار متذبذبة فإنها تلحق أضرار بليغة بالإنتاج الزراعي بين فترة وأخرى، يقابل ذلك في الجنوب قبل إنجاز مشاريع الري حدوث فيضانات كانت تلحق بالمحاصيل الزراعية أضرار كارثية.

وتختلف التربة في العراق من مكان لآخر حسب التضاريس والمناخ والنبات الطبيعي مع أنها بشكل عام فقيرة بالمواد العضوية وغنية بالأملاح والمواد الغذائية الأخرى، وسبب فقر التربة راجع إلى قلة النبات الطبيعي إذ أن نحو 70 % من مساحة العراق ذات مناخ صحراوي جاف، أما الـ 30 % من المساحة المتبقية، فتكسوها حشائش معظمها فصلية، وذات شجيرات قليلة متفرقة. ويبين الجدول رقم (2-5) بعض المؤشرات العامة عن العراق.

الجدول (2-5). بعض المؤشرات العامة عن العراق في عام 2010

القيمة	وحدة القياس	اسم المؤشر
32438	ألف نسمة	إجمالي عدد السكان
10896	ألف نسمة	عدد السكان الريفيين
10522	ألف نسمة	القوى العاملة الكلية
1467	ألف نسمة	القوى العاملة الزراعية
43505	ألف هكتار	المساحة الجغرافية
4206	ألف هكتار	المساحة المزروعة
39	ألف هكتار	مساحة الأعلاف الخضراء
121335	مليون دولار أمريكي	الناتج المحلي الإجمالي
7294	مليون دولار أمريكي	الناتج الزراعي الإجمالي
3741	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
225	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي
0	ألف طن	كمية الواردات من علف الحيوانات*
0	مليون دولار أمريكي	قيمة الواردات من علف الحيوانات*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011 .
* لا تشير البيانات في المصدر المشار إليه في أعلاه إلى وجود واردات علفية مستوردة.

وتشير معطيات الجدول إلى أن السكان الريفيين يشكلون 33.6 % من مجموع السكان في العراق، وتُشكل القوى العاملة الزراعية 13.9 % من القوى العاملة الكلية، أما المساحة المزروعة في العراق فلا تتجاوز نسبتها 9.7 % من المساحة الكلية، تشكل مساحة الأعلاف الخضراء منها 0.93 %، وقد بلغت نسبة الناتج الزراعي الإجمالي من الناتج المحلي للعراق نحو 6 %، وكانت نسبة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي 6 % أيضاً كنسبة من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

2-6 الموقع والمناخ في المغرب

تبلغ مساحة المغرب نحو 711 ألف كم²، وتقع في الشمال الغربي للقارة الإفريقية، ويحدها من الشرق الجزائر، ومن الشمال البحر المتوسط، ومن الغرب المحيط الأطلسي، ومن الجنوب موريتانيا، وتمتد شواطئها على مسافة 512 كم من سواحل البحر المتوسط، وما يناهز 2934 كم من سواحل المحيط الأطلسي، وكما موضح في الشكل (2 - 6). وتشكل المناطق الجبلية جزءاً هاماً من مساحة المغرب، وتعد سلاسل الريف والأطلس الكبير والمتوسط من أهم السلاسل الجبلية في المغرب، ويصل ارتفاع بعض قممها بين 2000-4000 م، بينما يصل ارتفاع قمة تبقال إلى نحو 4165 م فوق سطح البحر. وتقسم المغرب إلى 5.8 مليون هكتار غابات وأراض مشجرة، و3.2 مليون هكتار مراعي حفاء، و9.1 مليون هكتار مساحات مزروعة بشكل دائم، و53 مليون هكتار مراعي مختلفة.



الشكل (2-6). خارطة المغرب

ويصنف المناخ في المغرب بالمتوسطي الحار صيفاً والبارد شتاءً، ونظراً لإطلالته على البحر المتوسط والمحيط الأطلسي من جهة، والصحراء الكبرى من جهة أخرى فإن العناصر المناخية تتغير من منطقة لأخرى. وتتميز المناطق الشمالية الغربية والجبال بالمناخ الرطب الذي تزيد فيه كمية الهطولات عن 1000 ملم سنوياً، بينما يسود في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية مناخ شبه صحراوي تتراوح الهطولات فيه بين 150-250 ملم سنوياً. وتتميز المغرب بوجود العديد من الأنهار وعدد كبير من الوديان، التي تستمد مياهها من الينابيع التي تخرج من بطون السلاسل الجبلية المنتشرة. ويبين الجدول رقم (2-6) بعض المؤشرات العامة عن المغرب في عام 2010.

الجدول (2-6). بعض المؤشرات العامة عن المغرب في عام 2010

القيمة	وحدة القياس	اسم المؤشر
31851	ألف نسمة	إجمالي عدد السكان
13462	ألف نسمة	عدد السكان الريفيين
11589	ألف نسمة	القوى العاملة الكلية
4315	ألف نسمة	القوى العاملة الزراعية
71085	ألف هكتار	المساحة الجغرافية
8988	ألف هكتار	المساحة المزروعة
428	ألف هكتار	مساحة الأعلاف الخضراء
91314	مليون دولار أمريكي	الناتج المحلي الإجمالي
12641	مليون دولار أمريكي	الناتج الزراعي الإجمالي
2867	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي
396	دولار أمريكي	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي
10	ألف طن	كمية الواردات من علف الحيوانات
46	مليون دولار أمريكي	قيمة الواردات من علف الحيوانات

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011 .

وتشير معطيات الجدول إلى أن السكان الريفيين يشكلون 42.3% من مجموع السكان في المغرب، وتُشكل القوى العاملة الزراعية 37% من القوى العاملة الكلية، أما المساحة المزروعة في المغرب فلا تتجاوز نسبتها 12.6% من المساحة الكلية، تشكل مساحة الأعلاف الخضراء منها 4.8%، وقد بلغت نسبة الناتج الزراعي الإجمالي من الناتج المحلي للمغرب نحو 13.8%، وكانت نسبة متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي 13.8% أيضاً كنسبة من متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

7-2 مقارنة بين الدول العربية موضوع الدراسة

بلغ المعدل الوسطي لإجمالي عدد السكان للدول المختارة نحو 23921 ألف نسمة، وللسكان الريفيين نحو 7945 ألف نسمة، لذلك بلغت نسبة السكان الريفيين إلى إجمالي السكان نحو 33.2%، وبالمقارنة بين هذه الدول كانت هذه النسبة في المغرب والجزائر هي الأعلى مقارنة بباقي الدول العربية المختارة، إذ بلغت 42.3% و39% على التوالي، وفي السعودية هي الأدنى إذ بلغت 17%.

وقد بلغ المعدل الوسطي لإجمالي القوى العاملة للدول المختارة نحو 7690 ألف نسمة، وللقوى العاملة الزراعية نحو 1585 ألف نسمة، لذلك بلغت نسبة القوى العاملة الزراعية إلى إجمالي القوى العاملة للدول العربية المختارة نحو 20.6%، وبالمقارنة بين هذه الدول كانت هذه النسبة في المغرب هي الأعلى إذ بلغت نحو 37%، وهي أعلى بكثير من باقي الدول، وبشكل عام يلاحظ أن هذه النسبة مرتفعة في دول المغرب العربي قياساً بدول إقليمي المشرق العربي والجزيرة العربية.

أما بالنسبة للمساحة المزروعة نسبةً إلى المساحة الكلية فقد بلغ المعدل الوسطي للمساحة المزروعة للدول العربية المختارة نحو 5215 ألف هكتار، في حين بلغ المعدل الوسطي للمساحة الكلية لهذه الدول نحو 98815 ألف هكتار، وبذلك بلغت نسبة المساحة المزروعة نسبةً إلى المساحة الكلية نحو 5.3%. وبالمقارنة بين هذه الدول كانت هذه النسبة في تونس هي الأعلى، إذ بلغت نحو 32%، وفي السعودية هي الأدنى إذ بلغت 1.95%.

وقد بلغ المعدل الوسطي للمساحة المزروعة بالأعلاف الخضراء للدول العربية المختارة نحو 135.1 ألف هكتار، وبذلك بلغت نسبة المساحة المزروعة بالأعلاف الخضراء نسبةً إلى المساحة المزروعة نحو 2.6%. وهي بشكل عام قليلة، وبالمقارنة بين هذه الدول كانت هذه النسبة في المغرب هي الأعلى، إذ بلغت نحو 4.8%، وفي الأردن هي الأدنى إذ بلغت 0.07%.

وفيما يخص نسبة الناتج المحلي الزراعي إلى الناتج المحلي الإجمالي فقد بلغ المعدل الوسطي للناتج المحلي الزراعي للدول العربية المختارة نحو 8125 مليون دولار أمريكي، في حين بلغ المعدل الوسطي للناتج المحلي الإجمالي لهذه الدول نحو 148846 مليون دولار أمريكي، وبذلك بلغت نسبة الناتج المحلي الزراعي إلى الناتج المحلي الإجمالي نحو 5.5%. وبالمقارنة بين هذه الدول كانت هذه النسبة في المغرب هي الأعلى، إذ بلغت نحو 13.8%، وفي السعودية هي الأدنى إذ بلغت 2.5%.

أما بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، فقد بلغ المعدل الوسطي في الدول العربية المختارة نحو 6029 دولار أمريكي، وبالمقارنة بين هذه الدول كان هذا المتوسط في السعودية هو الأعلى، إذ بلغ نحو 16500 دولار أمريكي، وفي المغرب هو الأدنى إذ بلغ 2867 دولار أمريكي.

وبالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الزراعي فقد بلغ نحو 308 دولار أمريكي كمعدل وسطي في الدول العربية المختارة، وبالمقارنة بين هذه الدول كان هذا المتوسط هو الأعلى في السعودية، إذ بلغ نحو 413 دولار أمريكي، وفي الأردن هو الأدنى إذ بلغ 129 دولار أمريكي. وكما موضح في الجدول (7-2).

الجدول (7-2) . مقارنة بين بعض المؤشرات في الدول العربية موضوع الدراسة

متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الزراعي \$	متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي \$	نسبة الناتج المحلي الزراعي للناتج المحلي الإجمالي %	نسبة مساحة الأعلاف الخضراء للمساحة المزروعة %	نسبة المساحة المزروعة للمساحة الكلية %	نسبة القوى العاملة الزراعية إلى القوى العاملة الكلية %	نسبة السكان الريفيين لإجمالي السكان %	الدول العربية المختارة
129	4329	3.0	0.07	3.1	7.3	18.0	الأردن
301	4195	7.17	1.08	32.0	19.0	34.3	تونس
383	4541	8.4	1.4	3.5	22.0	39.0	الجزائر
413	16500	2.5	3.8	1.95	6.3	17.0	السعودية
225	3741	6.0	0.93	9.7	13.9	33.6	العراق
396	2867	13.8	4.8	12.6	37.0	42.3	المغرب
308	6029	5.5	2.6	5.3	20.6	33.2	معدل وسطي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

الفصل الثالث

الوضع الراهن للثروة الحيوانية في الدول العربية
موضوع الدراسة
(الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، العراق، المغرب)

الوضع الراهن للثروة الحيوانية في الدول العربية موضوع الدراسة

يملك الوطن العربي ثروة حيوانية زراعية متعددة ومتنوعة تؤهله ليكون في طليعة دول العالم في الإنتاج الحيواني، حيث قدرت أعداد الحيوانات الزراعية عام 2010 بنحو 182 مليون رأس من الأغنام، و116 مليون رأس من الماعز، و65 مليون رأس من الأبقار، و16 مليون رأس من الإبل، و4.12 مليون رأس من الجاموس، و1.33 مليون رأس من الخيول، و6.7 مليون رأس من البغال والحمير، بالإضافة إلى الطيور (الدجاج، والحيش، والبط، والإوز، والحمام) والأرانب⁴، وتساهم هذه الثروة بنحو 20-30% من قيمة الاقتصاد الزراعي الوطني في الدول العربية وفق محور الحياة الاجتماعية والاقتصادية في المناطق الرعوية والصحراوية وشبه الصحراوية، وتؤمن الاستقرار النسبي، وتوفر فرص العمل لنسبة هامة من السكان، وعلى الرغم من تعدد الموارد الوراثية الحيوانية الزراعية وتنوعها، فإنها مازالت في إنتاجيتها غير كافية لتغطية احتياجات السكان المحليين من البروتين الحيواني لأسباب متعددة، كما أن يد التحسين إن وجدت لم تكن فعالة في تحسين أدائها الإنتاجي والتناسلي، بالإضافة إلى أن بعضاً من تلك الأنواع وخاصة المتميزة منها وصل إلى درجة الانقراض.

وبسبب زيادة السكان والحاجة الكبيرة لاستهلاك البروتين الحيواني، والتغير المناخي الذي أظهر أمراضاً جديدة وخطيرة، وانتشار الجفاف في الكثير من البلاد العربية، فقد وصل معدل انقراض السلالات أو العروق الحيوانية المحلية إلى مستوى عالٍ، فيمكن أن تنقرض بعض العروق أو السلالات حتى قبل أن تدرس صفاتها وتقوم طاقتها الإنتاجية.

وأمام هذا الواقع، يبادر المركز العربي (أكساد) إلى العمل لحماية الموارد الوراثية الحيوانية المحلية في الوطن العربي التي يقع معظمها تحت النظم الزراعية التقليدية، والتي حافظت إلى حد ما على التنوع الحيوي الحيواني منذ العصور القديمة، وخوفاً من اندثار عروق وسلالات أخرى من هذه الثروة فقد عمل وبالتعاون مع معظم الدول العربية المعنية لحماية هذه الموارد الوراثية الحيوانية، وتحقيق إدارة محسنة للموارد الوراثية خاصة للعروق الحيوانية المهتدة بالانقراض، والحد من الاستخدام العشوائي والجائر لهذه الموارد، والمساعدة على وقف العوامل التي تهددها.⁵ وقد تزايدت أعداد الثروة الحيوانية بنسب مختلفة في الدول العربية بشكل عام، ولكن المنتجات الحيوانية بقيت دون تقليص الفجوة الغذائية في هذه الدول، وفي هذا الفصل يتم استعراض تطور وأعداد الثروة الحيوانية في الدول موضوع الدراسة، وتحديد المتاح للاستهلاك ونسبة الاكتفاء الذاتي من المنتجات الحيوانية من خلال ما يلي:

المتاح للاستهلاك = (الإنتاج المحلي + الاستيراد) - التصدير

نسبة الاكتفاء الذاتي = الإنتاج المحلي / المتاح للاستهلاك * 100

هذا وتعد تغذية الحيوان من أهم عوامل تطور الثروة الحيوانية، كما أن عملية تأمين الأعلاف - كما ونوعاً - من أهم عوامل نجاح هذا القطاع في توفير المنتجات الحيوانية التي تغطي العجز القائم.

1-3 الثروة الحيوانية في الأردن

إن الأغنام الموجودة في الأردن هي من سلالة العواس الجيدة، وقد نفذ المركز العربي "أكساد" مشروع التحسين الوراثي للأغنام في محطة الفجيج في جنوب الأردن ومحطة الخناصر، حيث تم منذ منتصف السبعينات، وضمن إطار عمل المشروع تزويد هاتين المحطتين بما يزيد عن 150 كبشاً محسناً، كما يعمل المركز على نقل المورثات الحيوانية المحسنة عن طريق السائل المنوي المجمد، وتدريب الكوادر الفنية الأردنية على التقانات الحيوية التطبيقية والتلقيح الاصطناعي للإسهام في برامج التحسين الوراثي عبر المحطات المتعاونة والمربين المتميزين. وقد ساهمت برامج التحسين الوراثي ومن خلال النتائج المتحصل عليها في ارتفاع وزن المواليد، وفي معدلات نموها، ومتوسط إنتاج الحليب التجاري. وتشير البيانات إلى حصول تطور في أعداد الحيوانات الزراعية في الأردن خلال السنوات السابقة، وخاصة في الأغنام والماعز وهما المكون الرئيس للثروة الحيوانية في الأردن، وكما يوضح ذلك الجدول (1-3).

الجدول (1-3) . تطور أعداد الثروة الحيوانية في الأردن للفترة 2003 - 2010
(ألف رأس)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2007-2003	البيان	
1.20	1.61	4.61	-	محلي	الأبقار
62.20	62.91	76.38	-	أجنبي	
63.40	64.52	80.99	72.87	مجموع*	
% 87	% 88.5	% 111.1	% 100	الرقم القياسي*	
0.10	0.10	0.10	0.08	الجاموس	
% 125	% 125	% 125	% 100	الرقم القياسي*	
2175.70	2070.94	2251.45	1825.95	الأغنام	
% 119.2	% 113.4	% 123.3	% 100	الرقم القياسي*	
751.70	919.75	1083.33	521.55	الماعز	
% 144.1	% 176.3	% 207.7	% 100	الرقم القياسي*	
12.50	13.00	8.00	6.08	الجمال (الإبل)	
% 205.6	% 213.8	% 131.6	% 100	الرقم القياسي*	
2.40	2.50	2.20	2.74	الخيول	
8.75	9.80	9.60	12.64	البغال والحمير	

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
*أضيف من قبل فريق الدراسة.

وفيما يتعلق بالماعز فتوجد منه في الأردن سلالتان، هما: الجبلي الأسود المحلي، والشامي، بالإضافة لمجموعات ناتجة عن الخلط الوراثي تسمى "الماعز البلدي". ويقوم المركز العربي "أكساد" بالتعاون مع الجهات الأردنية بتنفيذ مشاريع التحسين الوراثي على الماعز الشامي مما أدى إلى تحسّن كبير في وزن المواليد وإنتاجها من الحليب.



ذكر الماعز البلدي الأردني



غنم العواس

كما يوجد نوعين من الأبقار هي المحلية (البلدية الخليطة) وهي مجموعات محلية خليطة وراثياً، والمستوردة وهي من سلالات الفريزيان والهولشتاين، حيث أن نسبة الأبقار الأجنبية المستوردة في الأردن هي السائدة خلال الفترة المدروسة، وتتجاوز 96% من إجمالي عدد الأبقار في البلاد، أما النسبة الباقية القليلة فهي من الأبقار المحلية.



الأبقار المستوردة في الأردن



الأبقار المحلية في الأردن

وإضافة إلى ما سبق يوجد نوع واحد من الإبل (البلدي)، والخيول والدواجن والبقال والحمير. أما بخصوص منتجات الثروة الحيوانية من اللحوم الحمراء والبيضاء والحليب والبيض في الأردن خلال الفترة 2003-2010، كما يبين الجدول (2-3)، فقد حصل تطور مهم في هذه المنتجات بشكل عام، وفي لحوم الأغنام والماعز والدجاج بشكل خاص.

الجدول (2-3). تطور الإنتاج الحيواني في الأردن للفترة 2003 - 2010
(ألف طن)

2010	2009	2008	متوسط 2007-2003	البيان
21.76	25.28	22.39	13.03	لحم الأغنام والماعز
12.30	13.33	13.78	8.13	لحم الأبقار والجاموس
0.35	0.30	0.30	0.30	لحم الإبل
34.41	38.91	36.47	21.46	إجمالي اللحوم الحمراء
248.10	203.40	140.50	125.27	لحم الدجاج
0.97	1.01	0.81	1.02	السماك
249.07	204.41	141.31	126.29	إجمالي اللحوم البيضاء
283.48	243.32	177.78	147.75	إجمالي اللحوم
% 191.9	% 164.7	% 120.3	% 100	الرقم القياسي
349.35	319.44	417.34	280.13	اللبن (الحليب)
% 124.7	% 114.0	% 149.0	% 100	الرقم القياسي
44.92	38.67	40.82	39.40	البيض
% 114.0	% 98.1	% 103.6	% 100	الرقم القياسي

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

ويبين الجدول (3-3) الميزان السلمي للمنتجات الحيوانية في الأردن من حيث كميات المنتجات الحيوانية المنتجة محلياً، والمستوردة، والمصدرة، ونسبة الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات (النسبة المئوية للإنتاج المحلي إلى المتاح للاستهلاك)، حيث يلاحظ أن نسب الاكتفاء من الألبان واللحوم الحمراء تتجاوز 50 % بقليل، بينما يبلغ الاكتفاء الذاتي من اللحوم البيضاء نحو 90 %، وقد تجاوزت الاكتفاء الذاتي من البيض 108 %، في حين لم يتجاوز الاكتفاء الذاتي من الأسماك 4 %.

الجدول (3-3). الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في الأردن في عام 2010

البيان	الألبان (ألف طن)	اللحوم الحمراء (ألف طن)	لحوم الدواجن (ألف طن)	البيض (مليون طن)	أسماك (ألف طن)
الإنتاج المحلي	349.35	34.41	248.10	44.92	0.97
الاستيراد	393.45	64.93	49.34	0.49	27.14
التصدير	84.38	31.37	19.60	3.91	2.05
المتاح للاستهلاك	658.42	67.97	277.84	41.5	26.06
نسبة الاكتفاء الذاتي %	53.06	50.63	89.30	108.24	3.72

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.

2-3 الثروة الحيوانية في تونس

يوجد في تونس خمس سلالات من الأغنام، هي: البربري، والغربي، والأسود تيبار، والساردي والدمان، وتعتمد تونس على تربية الأغنام بشكل كبير، حيث وصلت أعدادها عام 2010 إلى نحو 7.2 مليون رأس. وتعتمد تونس أيضاً، على تربية الماعز، حيث وصلت أعدادها عام 2010 إلى نحو 1.3 مليون رأس.



غنم أسود تيبار



كبش غنم البربري



الأبقار المحلية في تونس



الماعز البلدي في تونس

كما يوجد في تونس 3 مجموعات من الأبقار، هي: المحلية وست سلالات مستوردة والأبقار المحسنة عن طريق الخلط بين المحلي والمستورد. وقد شكلت الأبقار الأجنبية نحو 53 % من مجموع الأبقار في تونس البالغ عددها نحو 671

ألف رأس في عام 2010. إضافةً لوجود أعداد من الإبل والخيول والبيغال والحمير. وتشير البيانات إلى أن أعداد الحيوانات الزراعية في تونس خلال السنوات السابقة قد اتسمت بالثبات النسبي بالنسبة للأغنام والإبل وانخفاض نسبي بالنسبة للأبقار وانخفاض ملحوظ بالنسبة للماعز، وكما موضح في الجدول (3-4).

الجدول (3-4). تطور أعداد الثروة الحيوانية في تونس للفترة 2003 - 2010 (ألف رأس)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2007-2003	البيان
316.94	326.17	338.51	-	محلي
354.05	352.91	355.77	-	أجنبي
670.99	679.08	694.28	687.17	المجموع*
% 97.6	% 98.8	% 101.3	% 100	الرقم القياسي*
7234.07	7361.62	7300.94	7175.48	الأغنام
% 100.8	% 102.6	% 101.7	% 100	الرقم القياسي*
1295.94	1454.64	1496.29	1453.05	الماعز
% 89.2	% 100.1	% 103	% 100	الرقم القياسي*
72.00	72.00	72.00	72.40	الجمال (الإبل)
% 99.4	% 99.4	% 99.4	% 100	الرقم القياسي*
57.00	57.00	57.00	56.84	الخيول
311.00	311.00	311.00	295.80	البيغال والحمير

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011. *أضيف من قبل فريق الدراسة.

وتشير البيانات إلى حدوث تطور ملحوظ في الإنتاج الحيواني من اللحوم (الحمراء والبيضاء) والحليب والبيض في تونس خلال السنوات السابقة، وكما تشير إلى ذلك الأرقام القياسية والمدرجة في الجدول (3-5).

الجدول (3-5). تطور المنتجات الحيوانية في تونس للفترة 2003 - 2010 (ألف طن)

2010	2009	2008	متوسط 2007-2003	البيان
60.50	58.90	61.00	55.40	لحم الأغنام والماعز
53.60	51.60	54.00	48.77	لحم الأبقار
7.70	6.80	8.60	8.16	لحم الإبل
121.80	117.3	123.6	112.33	إجمالي اللحوم الحمراء
100.25	90.70	87.70	88.90	لحم الدجاج
102.40	100.30	100.60	105.96	السمك
202.65	191.00	188.30	194.86	إجمالي اللحوم البيضاء
324.45	312.38	309.68	309.405	إجمالي اللحوم
104.9	101.0	100.1	100	الرقم القياسي*
1057.00	1030	1010	932.00	اللبن (الحليب)
113.4	110.5	108.4	100	الرقم القياسي*
83.65	84.20	79.85	74.51	البيض
112.3	113.0	107.2	100	الرقم القياسي*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011. *أضيف من قبل فريق الدراسة.

ويبين الجدول (3-6) الميزان السلمي للمنتجات الحيوانية في تونس من حيث كميات المنتجات الحيوانية المنتجة محلياً، والمستوردة، والمصدرة، ونسبة الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات (النسبة المئوية للإنتاج المحلي إلى المتاح للاستهلاك)، حيث يلاحظ من هذه النسب بأن تونس مكثفة ذاتياً من لحوم الدجاج والبيض وتقترب من الاكتفاء الذاتي كلياً بالنسبة للألبان واللحوم الحمراء، بينما بلغ الاكتفاء الذاتي من الأسماك نحو 81.5% على الرغم من وجود إطلالة لتونس على البحر الأبيض المتوسط.

الجدول (3-6). الميزان السلمي للمنتجات الحيوانية في تونس لعام 2010

البيان	الألبان (ألف طن)	اللحوم الحمراء (ألف طن)	لحوم الدواجن (ألف طن)	البيض (مليون طن)	أسماك (ألف طن)
الإنتاج المحلي	1057.00	121.80	100.25	83.65	102.40
الاستيراد	127.63	5.48	3.21	0.04	45.58
التصدير	53.86	0.12	2.9	0.10	22.41
المتاح للاستهلاك	1130.77	127.16	100.56	83.59	125.57
نسبة الاكتفاء الذاتي %	93.5	95.8	99.7	100.1	81.5

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.

3-3 الثروة الحيوانية في الجزائر

يوجد في الجزائر خمس سلالات من الأغنام، هي: البربرية، والمزابية، وبنو جيل، وأولاد جلال، والرمبي. ويوجد أربع سلالات من الماعز، هي: المقاتية، والعربية، والبربرية، والميزابة.



الماعز البلدي الجزائري ويسمى محلياً الماعز العربية



كباش من سلالة بنو جيل



الإبل الصحراوية في الجزائر



سلالة الأطلس البني في الجزائر

كما يوجد أربع سلالات من الأبقار، منها سلالة الأطلسي البني - وتتضمن أربع مجموعات محلية ومحسنة، هي: قالمة، والشرفة، وسطيف، والشلف - بالإضافة إلى ثلاث سلالات أجنبية مستوردة هي: الهولشتاين، والفريزيان، والمنبيليار. إضافةً لمجموعات محلية من الإبل والخيول مثل الخيل العربي "البارب" والبيغال والحمير والدجاج والدواجن الأخرى. وتشير البيانات إلى أن أعداد الحيوانات الزراعية في الجزائر خلال السنوات السابقة قد اتسمت بالتزايد بشكل عام، وبشكل ملحوظ بالنسبة للأغنام والماعز وبشكل أقل بالنسبة للأبقار والإبل، وكما هو موضح في الجدول (7-3).

الجدول (7-3). تطور أعداد الثروة الحيوانية في الجزائر للفترة 2003 - 2010 (ألف رأس)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2007-2003	البيان
675.62	652.35	639.04	--	محلي
239.80	229.93	214.49	-	أجنبي
915.42	882.28	853.53	846.92	المجموع*
% 108.1	% 104.2	100.8%	100%	الرقم القياسي*
22668.80	21404.58	19946.20	18874.00	الأغنام
% 120.1	% 113.4	% 105.7	% 100	الرقم القياسي*
4287.30	3962.12	3751.36	3598.21	الماعز
% 119.2	% 110.1	% 104.3	% 100	الرقم القياسي*
313.99	301.12	295.09	273.96	الجمال (الإبل)
114.6	109.9	107.7	100	الرقم القياسي*
43.65	44.80	45.29	44.74	الخيول
176.39	191.09	185.17	180.51	البيغال والحمير

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
*أضيف من قبل فريق الدراسة.

أما فيما يتعلق بكميات المنتجات الحيوانية من اللحوم الحمراء والبيضاء والأسماك والبيض والحليب في الجزائر، حتى عام 2010، فقد شهدت جميعها تزايداً ملحوظاً إلا أنه اتسم بالتذبذب، كما في الجدول (8-3).

الجدول (8-3). تطور المنتجات الحيوانية في الجزائر للفترة 2003 - 2010 (ألف طن)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2007-2003	البيان
154.80	169.49	145.55	140.21	لحم الأغنام والماعز
100.58	92.60	81.36	86.63	لحم الأبقار
7.87	9.43	9.02	6.97	لحم الإبل
263.25	271.59	235.93	235.28	إجمالي اللحوم الحمراء
296.40	190.83	142.08	149.64	لحم الدجاج
130.12	132.27	142.04	137.45	السماك
426.52	323.10	284.12	287.09	إجمالي اللحوم البيضاء
648.17	462.42	378.01	384.92	إجمالي اللحوم
% 168.39	% 120.1	% 98.2	% 100	الرقم القياسي*
2854.07	2377.64	1878.52	1720.79	اللين (الحليب)
% 165.9	% 138.2	% 109.2	% 100	الرقم القياسي*
224.53	193.56	184.39	178.57	البيض
% 125.7	% 108.4	% 103.3	% 100	الرقم القياسي*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.
*أضيف من قبل فريق الدراسة.

ويبين الجدول (3-9) الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في الجزائر من حيث كميات المنتجات الحيوانية المنتجة محلياً، والمستوردة، والمصدرة، ونسبة الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات، حيث يلاحظ من خلال هذه النسب بأن الجزائر مكتفية ذاتياً من لحوم الدجاج والبيض، ووصلت في الاكتفاء الذاتي في اللحوم الحمراء إلى نحو 81 %، بينما لم تحقق في الألبان سوى 51.1 %، وبلغت نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك نحو 84.5 % على الرغم من وجود إطلالة للجزائر على البحر الأبيض المتوسط.

الجدول (3-9). الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في الجزائر لعام 2010

البيان	الألبان (ألف طن)	اللحوم الحمراء (ألف طن)	لحوم الدواجن (ألف طن)	البيض (مليون طن)	الأسماك (ألف طن)
الإنتاج المحلي	2854.07	263.25	296.4	224.53	130.12
الاستيراد	2752.26	62.30	0.47	0.45	25.55
التصدير	16.81	0.02	-	-	1.7
المتاح للاستهلاك	5589.52	325.53	296.87	224.98	153.97
نسبة الاكتفاء الذاتي %	51.1	80.9	99.8	99.8	84.5

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

4-3 الثروة الحيوانية في السعودية



غنم النجدي



غنم الحري الحبصي

يوجد في السعودية أربع سلالات من الأغنام، هي: النجدي والحبصي والحري واليميني، وهي تلعب دوراً هاماً في اقتصاديات البلاد، كما يوجد عدة سلالات من الماعز، أهمها: الماعز الدرّي والماعز السعودي الصحراوي (الحجازي) والماعز النجدي والماعز التهامي.

وتربى أيضاً أبقار محلية وأبقار مستوردة، أهمها: الفريزيان والهولشتاين، كما يوجد عدة سلالات من الإبل، أهمها: الموشم والعماني والنجدي والمجاهيم والإبل الشمالية (الشامية) ولوراك والجيش (إبل السباق)، إضافة إلى سلالات من الحيوانات الأخرى مثل سلالة الخيل العربي (الكحيلية) حيث تعد الجزيرة العربية الموطن الأصلي لها، والحمير الحجازي والحساوي وغيرها من الحيوانات.

وتشير البيانات إلى أن أعداد الحيوانات الزراعية خلال السنوات السابقة قد اتسمت بشكل عام بالانخفاض بشكل ملحوظ بالنسبة للأغنام والماعز، وبشكل أقل بالنسبة للإبل، ولا يشمل ذلك الأبقار، حيث شهدت ارتفاعاً بنسبة 10 %، كما توضع ذلك الأرقام القياسية المدرجة في الجدول (3-10).



إبل المجاهيم



الأبقار البلدية السعودية

الجدول (3-10) . تطور أعداد الثروة الحيوانية في السعودية للفترة 2003-2010 (ألف رأس)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2003-2007	البيان
404.00	435.00	417.76	370.40	الأبقار
% 109.1	% 117.4	% 112.8	% 100	الرقم القياسي
8741.00	9095.00	11548.00	11542.80	الأغنام
% 75.7	% 78.8	% 100	% 100	الرقم القياسي
3408.00	3809.00	4853.00	5326.00	الماعز
% 64.0	% 71.5	% 91.1	% 100	الرقم القياسي
810.00	810.00	869.00	859.80	الجمال (الإبل)
% 94.2	% 94.2	% 101.1	% 100	الرقم القياسي
20.50	20.50	20.50	19.00	الخيول
100	100	100	99.62	البغال والحمير

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

وفيما يتعلق بتطور المنتجات الحيوانية من اللحوم الحمراء والبيضاء والبيض والحليب حتى عام 2010، فتشير البيانات إلى حدوث تطور ملحوظ في الإنتاج الحيواني من البيض والألبان وانخفاض واضح في اللحوم (الحمراء والبيضاء) خلال السنوات السابقة، بسبب الانخفاض الحاد في لحوم الأغنام والماعز والدجاج، في حين شهدت لحوم الأبقار والأسماك ارتفاعاً، إلا أن هذا الارتفاع لم يستطع أن يغطي هذا الانخفاض الحاد، كما تشير إلى ذلك الأرقام القياسية والمدرجة في الجدول (3-11).

وبين الجدول (3-12) الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في السعودية من حيث كميات المنتجات الحيوانية المنتجة محلياً، والمستوردة، والمصدرة، ونسبة الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات، حيث يلاحظ من خلال هذه النسب بأن السعودية غير مكتفية ذاتياً من المنتجات الحيوانية ما عدا البيض الذي وصلت نسبة الاكتفاء الذاتي فيه إلى 111.2 %، وقد وصلت نسبة الاكتفاء الذاتي باللحوم الحمراء إلى نحو 59.6 %، في حين لم تتجاوز هذه النسبة فيما يخص لحوم الدجاج والألبان، عتبة الـ 50 %، على الرغم من وجود مشاريع حديثة للثروة الحيوانية، في حين وصلت نسبة الاكتفاء الذاتي بالأسماك 50.8 % على الرغم من وجود سواحل للسعودية مطلة على البحر الأحمر والخليج العربي.

الجدول (3-11). تطور المنتجات الحيوانية في السعودية للفترة 2003 - 2010
(ألف طن)

2010	2009	2008	متوسط 2003-2007	البيان
37.77	37.77	39.75	79.61	لحم الأغنام والماعز
24.64	23.58	18.48	18.95	لحم الأبقار
35.41	35.41	33.97	37.15	لحم الإبل
97.82	96.76	92.20	135.71	إجمالي اللحوم الحمراء
447.00	494.00	447.00	516.79	لحم الدجاج
126.85	96.45	93.50	74.15	السمك
573.85	590.45	540.50	590.94	إجمالي اللحوم البيضاء
671.67	687.21	632.7	726.65	إجمالي اللحوم
92.4	94.6	87.1	100	الرقم القياسي
1603.95	1508.38	1370.39	1304.47	اللبن (الحليب)
122.958	115.6	105.1	100	الرقم القياسي
199.35	173.63	154.54	147.96	البيض
134.7	117.3	104.4	100	الرقم القياسي

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

الجدول (3-12). الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في السعودية لعام 2010

البيان	الألبان (ألف طن)	اللحوم الحمراء (ألف طن)	لحوم الدواجن (ألف طن)	البيض (مليون طن)	أسماك (ألف طن)
الإنتاج المحلي	1603.95	97.82	447.00	199.35	126.85
الاستيراد	2053.43	91.29	566.73	1.97	155.00
التصدير	321.33	25.07	18.59	21.98	32.09
المتاح للاستهلاك	3336.05	164.04	995.14	179.34	249.76
نسبة الاكتفاء الذاتي %	48.08	59.63	44.9	111.16	50.8

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

3-5 الثروة الحيوانية في العراق

يوجد في العراق ثلاث سلالات نقية من الأغنام، هي: العواسي والعراقي والكرادي، وتشكل العواسي 55-56% من إجمالي الأغنام، والأغنام الكرادية نحو 15%، بينما تبلغ نسبة الأغنام العراقية 25% من إجمالي الأغنام. ويُقسم الماعز إلى ثلاثة أنواع، فمنه الأسود (العراقي الصحراوي، والكرادي الجبلي)، وماعز المرعز، وماعز الشامي.

كما يتم التركيز في العراق على تربية الأبقار المحلية وتطويرها، وتعتبر سلالة الأبقار الجنوبية من أهم السلالات التي تُربى في العراق، وتشكل 42.5% من إجمالي الأبقار، حيث تتفوق هذه السلالة بإنتاج الحليب واللحم، تليها الشرايية والرسناكية وأخيراً الكرادية.

أما الجاموس فيقسم إلى مجموعتين، الأولى هي مجموعة جاموس الأهوار، ويشكل 60% من مجموع الجاموس، والمجموعة الثانية هي الجاموس الذي يُربى حول المدن.



ذكر غنم العراقي



غنم الكراي



أنثى أبقار الشراي



أنثى أبقار الجنوبي

وتشير البيانات إلى تزايد أعداد الحيوانات الزراعية في العراق خلال السنوات السابقة بشكل عام، وبشكل ملحوظ بالنسبة للأبقار والماعز والإبل وبشكل أقل بالنسبة للأغنام والجاموس، كما توضح ذلك الأرقام في الجدول (3-13).



ذكر الجاموس العراقي



أنثى الجاموس العراقي

الجدول (3-13). تطور أعداد الثروة الحيوانية في العراق للفترة 2003 - 2010
(ألف رأس)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2003-2007	البيان
2629	2552	2552	1269.2	الأبقار
207.1	201.1	201.1	100	الرقم القياسي*
295	286	284	249	الجاموس
118.5	114.9	114.1	100	الرقم القياسي*
7945	7722	6371	7195.6	الأغنام
110.4	107.3	88.5	100	الرقم القياسي*
1519	1475	1095	702	الماعز
216.4	210.1	156.0	100	الرقم القياسي*
60	58	59	28.8	الجمال (الإبل)
208.3	201.4	204.9	100	الرقم القياسي*
48	48	47	47	الخيول
391	391	391	391	البيغال والحمير

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.
*أضيف من قبل فريق الدراسة.

أما عن الإنتاج من اللحوم الحمراء والبيضاء والبيض والحليب، حتى عام 2010، فتشير البيانات بشكل عام إلى تطور ملحوظ بالإنتاج، وإن اتم بالتذبذب من عام إلى آخر في الإنتاج من اللحوم (الحمراء والبيضاء) والألبان في السنوات السابقة، ماعدا البيض الذي شهد ثباتاً نسبياً، كما تشير إلى ذلك الأرقام القياسية في الجدول (3-14).

الجدول (3-14). تطور المنتجات الحيوانية في العراق للفترة 2003 - 2010
(ألف طن)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2003-2007	البيان
12.50	14.60	22.80	11.44	لحم الأغنام والماعز
52.00	55.00	52.00	37.93	لحم الأبقار والجاموس
1.50	1.60	1.80	1.41	لحم الإبل
66.00	71.20	76.60	50.78	إجمالي اللحوم الحمراء
53.00	34.00	89.00	64.80	لحم الدجاج
57.76	59.65	50.26	35.19	السّمك
110.76	93.65	139.26	99.99	إجمالي اللحوم البيضاء
176.76	164.85	215.86	150.77	إجمالي اللحوم
%117.2	%109.3	% 143.2	% 100	الرقم القياسي*
282.19	272.40	272.40	260.88	اللبن (الحليب)
108.2	104.4	104.4	100	الرقم القياسي*
46.31	35.23	45.78	46.34	البيض
99.9	76.0	98.8	100	الرقم القياسي*

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.
*أضيف من قبل فريق الدراسة.

ويبين الجدول (3-15) الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في العراق من حيث كميات المنتجات الحيوانية المنتجة محلياً، والمستوردة، والمصدرة، ونسبة الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات، حيث يلاحظ من خلال هذه النسب بأن نسبة الاكتفاء الذاتي من الألبان كانت أقل من 50 %، بينما قاربت 100 % للحوم الحمراء، وانخفضت على نحو 16.8 % للحوم الدواجن، و43 % للبيض، وكانت بالنسبة للأسماك نحو 50.2 %.

الجدول (3-15). الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في العراق لعام 2010

البيان	الألبان(ألف طن)	اللحوم الحمراء (ألف طن)	لحوم الدواجن (ألف طن)	البيض (مليون طن)	أسماك (ألف طن)
الإنتاج المحلي	282.19	66.00	53.00	46.31	57.76
الاستيراد	332.97	0.76	262.54	61.38	57.19
التصدير	-	-	-	-	-
المتاح للاستهلاك	615.16	66.76	315.54	107.69	114.95
نسبة الاكتفاء الذاتي %	45.9	98.9	16.8	43.0	50.2

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

6-3 الثروة الحيوانية في المغرب



الماعز المحلي الأسود



غنم الدمان

في المغرب خمس سلالات من الأغنام، هي: السردية وتمحضية وبني كيل وبوجعد والدمان، وترعى للحصول على اللحم بشكل أساسي، حيث يترك معظم الحليب لرضاعة المواليد. وتوجد سلالتين من الماعز، هي: الدرعة والمحلية السوداء. كما توجد ثلاث سلالات من الأبقار المحلية، هي: تيديلي، وشقراء ولماص، وسمراء الأطلس، بالإضافة للأبقار المحسنة، وأربع سلالات من الأبقار المستوردة.

كما يوجد ثلاث سلالات من الإبل في المغرب، هي: الكرزني والخوري والمرموري. وخمس سلالات من الخيول، هي: العربي الأصيل، والعربي البربري والعربي الانجليزي، والبربري، والانجليزي. ويتميز إنتاج الأسماك البحرية في المغرب بوفرتها حيث يصدر قسم منه.

تشير البيانات إلى أن أعداد الحيوانات الزراعية في المغرب خلال السنوات السابقة قد أتسمت بشكل عام بالتزايد بنسب مختلفة بالنسبة للأغنام والماعز والأبقار، وبالثلث النسبي بالنسبة للإبل، كما توضح ذلك الأرقام القياسية المدرجة في الجدول (3-16).



أبقار الفريزيان المستوردة



أبقار شقراء والماس

الجدول (3-16) . تطور أعداد الثروة الحيوانية في المغرب للفترة 2003 - 2010
(ألف رأس)

2010	2009	2008	متوسط الفترة 2003-2007	البيان
1315.0	1283.0	1331.0	-	محلي
1584.9	1506.0	1483.1	-	أجنبي
2899.9	2789.0	2814.1	2741.82	المجموع*
%105.8	%101.7	%102.6	%100	الرقم القياسي*
18030.0	17093.0	17077.0	16976.94	الأغنام
%106.2	%100.7	%100.6	%100	الرقم القياسي*
5414.30	5283.70	5117.90	5307.56	الماعز
%102.0	%99.6	%96.4	%100	الرقم القياسي*
175.0	180.0	180.0	179.2	الجمال (الإبل)
% 97.7	% 100.4	% 100.4	% 100	الرقم القياسي*
155.0	154.0	152.0	156.64	الخيول
1350.0	1426.0	1483.1	1506.14	البغال والحمير

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.
*أضيف من قبل فريق الدراسة.

أما بالنسبة لتطور المنتجات الحيوانية في المغرب من اللحوم الحمراء والبيض والألبان (الحليب)، حتى عام 2010، فتشير البيانات إلى حدوث تطور ملحوظ ومتصاعد في الإنتاج الحيواني من إجمالي اللحوم (الحمراء والبيض) والألبان والبيض خلال السنوات السابقة، كما تشير إلى ذلك الأرقام القياسية في الجدول (3-17).
ويبين الجدول (3-18) الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في المغرب من حيث كميات المنتجات الحيوانية المنتجة محلياً، والمستوردة، والمصدرة، ونسبة الاكتفاء الذاتي من هذه المنتجات، حيث يلاحظ من خلال هذه النسب بأن نسبة الاكتفاء الذاتي من الألبان كانت نحو 79.8 %، بينما قاربت 100 % للحوم الحمراء والدواجن، وارتفعت إلى نحو 100.7 % للبيض، وإلى نحو 140.2 % بالنسبة للأسماك.

الجدول (3-17). تطور المنتجات الحيوانية في المغرب للفترة 2003 - 2010
(ألف طن)

2010	2009	2008	متوسط 2007-2003	البيان
157.00	158.0	121.4	118.37	لحم الأغنام والماعز
194.00	189.0	177.35	153.20	لحم الأبقار
2.53	2.59	2.52	2.58	لحم الإبل
353.53	349.59	301.27	274.15	إجمالي اللحوم الحمراء
560.00	490.00	440.00	342.00	لحم الدجاج
1136.16	1160.94	1020.06	929.98	السمك
1696.16	1650.94	1460.06	1271.98	إجمالي اللحوم البيضاء
2049.69	2000.53	1761.33	1546.13	إجمالي اللحوم
% 132.6	% 129.4	% 113.9	% 100	الرقم القياسي
2100.00	1960	1800	1440.20	اللبن (الحليب)
% 145.8	% 136.1	% 125.0	% 100	الرقم القياسي
225	195.00	185.00	164.00	البيض
% 137.2	% 118.9	% 112.8	% 100	الرقم القياسي

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

الجدول (3-18). الميزان السلعي للمنتجات الحيوانية في المغرب لعام 2010

البيان	الألبان (ألف طن)	اللحوم الحمراء (ألف طن)	لحوم الدواجن (ألف طن)	البيض (مليون طن)	أسماك (ألف طن)
الإنتاج المحلي	2100.00	353.53	560.00	225.00	1136.16
الاستيراد	812.80	5.70	2.02	0.15	51.03
التصدير	282.66	0.10	0.36	1.79	376.63
المتاح للاستهلاك	2630.14	359.13	561.66	223.36	810.56
نسبة الاكتفاء الذاتي %	79.8	98.4	99.7	100.7	140.2

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31 و32، الخرطوم 2011 و2012.

7-3 مقارنة بين الدول العربية المختارة

1-7-3 أعداد الثروة الحيوانية

يوضح الجدول (3-19) متوسطات أعداد الثروة الحيوانية في الدول العربية المختارة للفترة 2003 - 2010، حيث يلاحظ بأن المعدل الوسطي لمجموع الأبقار لمجموعة الدول المختارة قد بلغ نحو 7096 ألف رأس، وقد تركزت أعدادها في المغرب والعراق بنسبة 39.6% و 31.7% على التوالي. وبالنسبة للجاموس نحو 279 ألف رأس، وقد تركزت بشكل أساسي في العراق. أما الأغنام فقد بلغ معدلها نحو 64907 ألف رأس، وقد تركزت بشكل أساسي في الجزائر والمغرب بنسبة 32% و 27% على التوالي. في حين بلغت أعداد الماعز نحو 16971 ألف رأس، وقد تركزت في المغرب والسعودية والجزائر بنسبة 31.1% و 25.6% و 23% على التوالي. أما الإبل فقد بلغ المعدل الوسطي لعددتها نحو 1445 ألف رأس، وركزت بشكل كبير في السعودية بنسبة 57.9% ومن ثم في الجزائر بنسبة 20.5%. في حين بلغ هذا المعدل بالنسبة للخيول نحو 326 ألف رأس، وقد تركزت في المغرب بالدرجة الأولى بنسبة 47.3% وفي تونس والعراق والجزائر بالدرجة الثانية بنسبة 17.5% و 14.6% و 13.7% على التوالي. وبلغ المعدل الوسطي لعدد البغال والحمير نحو 2433 ألف رأس، وقد تركزت أعدادها بالدرجة الأولى في المغرب 59.2%، وفي العراق وتونس بالدرجة الثانية بنسبة 16.1% و 12.6% على التوالي.

الجدول (3-19). مقارنة بين متوسطات أعداد الثروة الحيوانية في الدول العربية المختارة للفترة 2003 - 2010
(ألف رأس)

المجموع	المغرب	العراق	السعودية	الجزائر	تونس	الأردن	البيان
7096.35	2811.2	2250.55	406.8	874.5	682.9	70.4	الأبقار
100	39.6	31.7	5.7	12.3	9.6	1.0	%
278.6	0	278.5	0	0	0	0.1	الجاموس
.100	0.00	99.96	0.00	0.00	0.00	0.04	%
64906.9	17294.4	7308.4	10231.7	20723.4	7268	2081	الأغنام
100	26.6	11.3	15.8	31.9	11.2	3.2	%
16971.45	5280.9	1197.75	4349	3899.7	1425	819.1	الماعز
100	31.1	7.1	25.6	23.0	8.4	4.8	%
1445.25	178.6	51.45	837.2	296	72.1	9.9	الجمال (الإبل)
100	12.4	3.6	57.9	20.5	5.0	0.7	%
326.1	154.4	47.5	20.1	44.6	57	2.5	الخيول
100	47.3	14.6	6.2	13.7	17.5	0.8	%
2432.9	1441.3	391	99.9	183.3	307.2	10.2	البغال والحمير
100	59.2	16.1	4.1	7.5	12.6	0.4	%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وبشكل عام تأتي المغرب بالمرتبة الأولى من حيث حجم ثروتها الحيوانية بما تمثله من الوحدات الحيوانية ونسبة 31.2 %، ومن ثم الجزائر بالمرتبة الثانية بنسبة 23.2 %، والعراق بالمرتبة الثالثة بنسبة 17 %، والسعودية بالمرتبة الرابعة بنسبة 16 %، وتونس بالمرتبة الخامسة بنسبة 10.1 %، والأردن بالمرتبة السادسة بنسبة 2.4 %.

2-7-3 كميات المنتجات الحيوانية

ويبين الجدول (3-20) متوسطات كميات المنتجات الحيوانية في الدول العربية المختارة للفترة 2003-2010، وعند إجراء مقارنة بين هذه المتوسطات في الدول العربية المختارة، يلاحظ بأن المعدل الوسطي لمجموع لحوم الأغنام والماعز لمجموعة الدول المختارة قد بلغ نحو 434.5 ألف طن، وقد ساهمت الجزائر والمغرب بالشكل الأكبر في إنتاجها، حيث بلغت نسبتهما 35 % و 31.9 % على التوالي. وكذلك هو الحال فيما يخص لحوم الأبقار والجاموس الذي بلغ المعدل الوسطي لها نحو 403.2 ألف طن، حيث ساهمت الجزائر والمغرب بالشكل الأكبر في إنتاجها، حيث بلغت نسبتهما 22.4 % و 44.2 % على التوالي.

وبالنسبة للحوم الإبل فقد بلغ المعدل الوسطي لها نحو 56.1 ألف طن، ساهمت السعودية بالمغرب بالشكل الأكبر في إنتاجها، حيث بلغت نسبتها 63.3 %، والجزائر وتونس بنسبة 14.8 % و 13.9 % على التوالي. وبذلك بلغ المعدل الوسطي لإجمالي كميات اللحوم الحمراء المنتجة في الدول العربية المختارة نحو 894.4 ألف طن، ساهمتا المغرب والجزائر بالجزء الأكبر في إنتاجها، حيث بلغت نسبتهما 35.7 % و 28.1 % على التوالي.

أما فيما يخص لحوم الدواجن فقد بلغ المعدل الوسطي لها نحو 1460.3 ألف طن، ساهمت السعودية والمغرب بالشكل الأكبر في إنتاجها، حيث بلغت نسبتهما 32.6 % و 31.4 % على التوالي. وبالنسبة للأسماك بلغ هذا المعدل نحو 1449 ألف طن ساهمت المغرب بالشكل الأكبر في إنتاجها، حيث بلغت نسبتها 73.3 %. وبذلك بلغ المعدل الوسطي لإجمالي كميات اللحوم البيضاء المنتجة في الدول العربية المختارة نحو 2909.3 ألف طن، ساهمتا المغرب والسعودية بالجزء الأكبر في إنتاجها، حيث بلغت نسبتهما 52.2 % و 19.7 % على التوالي. ولإجمالي اللحوم (الحمراء والبيضاء) نحو 3652.6 ألف طن، ساهمت المغرب لوحدها بإنتاج نصفه، وباقي الدول العربية المختارة النصف الآخر.

وفيما يخص الألبان (الحليب) ومنتجاتها فقد بلغ المعدل الوسطي للكمية المنتجة منه نحو 7101 ألف طن، ساهمت الجزائر والمغرب والسعودية في إنتاج الجزء الأكبر منه، إذ بلغت نسب مساهماتهم 31.1% و 25.7% و 20.4% على التوالي. وكذلك هو الحال بالنسبة للكميات المنتجة من البيض فقد بلغ المعدل الوسطي خلال الفترة المدروسة نحو 721.5 ألف طن، ساهمت الجزائر والمغرب والسعودية في إنتاج الجزء الأكبر منه، إذ بلغت نسب مساهماتهم 27.1% و 26.7% و 23.4% على التوالي.

الجدول (20-3). مقارنة بين متوسطات المنتجات الحيوانية في الدول العربية المختارة للفترة 2003 - 2010 (ألف طن)

المجموع	المغرب	العراق	السعودية	الجزائر	تونس	الأردن	البيان
434.5	138.7	15.3	48.7	152.2	59	20.6	لحم الأغنام والماعز
100.0	31.9	3.5	11.2	35.0	13.6	4.7	%
403.2	178.4	49.2	21.4	90.3	52	11.9	لحم الأبقار والجاموس
100.0	44.2	12.2	5.3	22.4	12.9	3.0	%
56.1	2.6	1.6	35.5	8.3	7.8	0.3	لحم الإبل
100.0	4.6	2.9	63.3	14.8	13.9	0.5	%
894.4	319.6	66.1	105.6	251.5	118.8	32.8	إجمالي اللحوم الحمراء
100.0	35.7	7.4	11.8	28.1	13.3	3.7	%
1460.3	458	60.2	476.2	194.7	91.9	179.3	لحم الدجاج
100.0	31.4	4.1	32.6	13.3	6.3	12.3	%
1449	1061.8	50.7	97.7	135.5	102.3	1	السمك
100.0	73.3	3.5	6.7	9.4	7.1	0.1	%
2909.3	1519.8	110.9	573.9	330.2	194.2	180.3	إجمالي اللحوم البيضاء
100.0	52.2	3.8	19.7	11.3	6.7	6.2	%
3691.6	1839.4	177.1	679.6	468.4	314	213.1	إجمالي اللحوم
100.0	49.8	4.8	18.4	12.7	8.5	5.8	%
7100.6	1825.1	272	1446.8	2207.8	1007.3	341.6	اللبن (الحليب)
100.0	25.7	3.8	20.4	31.1	14.2	4.8	%
721.5	192.3	43.4	168.9	195.3	80.6	41	البيض
100.0	26.7	6.0	23.4	27.1	11.2	5.7	%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة استناداً إلى البيانات الواردة في الجداول السابقة من هذا الفصل.

ومما تقدم يتضح وبشكل عام بأن المغرب يأتي بالمرتبة الأولى من حيث حجم المنتجات الحيوانية المنتجة خلال الفترة المدروسة، حيث شكلت منتجاتها نسبة 49.8% لإجمالي اللحوم، و 25.7% للحليب، و 26.7% للبيض. وتأتي بالمرتبة الثانية كلاً من الجزائر والسعودية، وبالمرتبة الثالثة كلاً من تونس والعراق والأردن.

3-7-3 نسب الاكتفاء الذاتي من المنتجات الحيوانية

تمثل نسب الاكتفاء الذاتي من المنتجات الحيوانية في الدول العربية المختارة حصيلة الكميات المنتجة محلياً، والمستوردة، والمصدرة، من هذه المنتجات، ويبين الجدول (3 - 23) هذه النسب في عام 2010، حيث يلاحظ بأن نسبة الاكتفاء الذاتي من الألبان كمعدل وسطي كانت نحو 61.9%، وبالمقارنة بين الدول كانت هذه النسبة في تونس هي الأعلى، إذ بلغت نحو 93.5%، وفي العراق السعودية هي الأدنى إذ بلغت 45.9% و 48.1% على التوالي. وفيما يخص اللحوم الحمراء فقد كانت نحو 81%، وبالمقارنة بين الدول كانت هذه النسبة في العراق والمغرب وتونس هي الأعلى، إذ بلغت نحو 98.9%، و 98.4% و 95.8% على التوالي، وفي الأردن هي الأدنى إذ بلغت 53.1%.

وبالنسبة للحوم الدجاج فقد كان المعدل الوسطي للاكتفاء الذاتي نحو 75 %، وبالمقارنة بين الدول كانت هذه النسبة في دول المغرب العربي "الجزائر والمغرب وتونس" هي الأعلى، إذ بلغت نحو 100 %، وفي السعودية والعراق هي الأدنى إذ بلغت 44.9 % و 16.8 % على التوالي.

وبالنسبة للبيض فقد كان المعدل الوسطي للاكتفاء الذاتي نحو 93.8 %، وبالمقارنة بين الدول كانت هذه النسبة في جميع الدول "ما عدا العراق" نحو 100 % وأكثر، في حين كانت في العراق هي الأدنى إذ بلغت نحو 43 %، ويعود ذلك إلى الظروف الصعبة التي مر بها العراق والتي أدت إلى تدمير الحلقات والبنى الأساسية لصناعة الدواجن، والتي استطاع من خلالها في الثمانينات من القرن الماضي تحقيق معدلات عالية من الاكتفاء الذاتي من هذه المادة الغذائية.

أما بالنسبة للأسماك فقد كان المعدل الوسطي للاكتفاء الذاتي نحو 68.5 %، وبالمقارنة بين الدول كانت هذه النسبة في المغرب هي الأعلى، إذ بلغت نحو 140.2 %، حيث يتميز المغرب من بين الدول العربية في إنتاج الأسماك البحرية وتصديرها، وفي الأردن هي الأدنى حيث لم تتجاوز 3.7 %، بسبب شحه مياهه الداخلية وضيق منفذه البحري على البحر الأحمر.

وبشكل عام يلاحظ بأن المعدل الوسطي للنسب المئوية للاكتفاء الذاتي للمنتجات الحيوانية لمجموعة الدول العربية موضوع الدراسة، جميعها تشير إلى عدم تحقيق الاكتفاء الذاتي الكامل من هذه المنتجات، وأن تباينت ما بين هذه الدول، وكانت أعلاها في البيض (93.8 %) وأدناها في الألبان (61.9 %)، ويلاحظ بأن دول المغرب العربي من بين الدول العربية موضوع الدراسة هي الأكثر تقدماً في تحقيق معدلات عالية في نسب الاكتفاء الذاتي من المنتجات الحيوانية وتأتي المغرب في مقدمة هذه الدول.

الجدول (3-21). النسب المئوية للاكتفاء الذاتي للمنتجات الحيوانية في الدول العربية المختارة لعام 2010

نسب الاكتفاء الذاتي %					الدول المختارة
أسمك	البيض	لحوم الدواجن	اللحوم الحمراء	الألبان	
3.7	108.2	89.3	50.63	53.1	الأردن
81.5	100.1	99.7	95.8	93.5	تونس
84.5	99.8	99.8	80.9	51.1	الجزائر
50.8	111.2	44.9	59.63	48.1	السعودية
50.2	43.0	16.8	98.9	45.9	العراق
140.2	100.7	99.7	98.4	79.8	المغرب
68.5	93.8	75.0	80.71	61.9	معدل وسطي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة استناداً إلى البيانات الواردة في الجداول السابقة من هذا الفصل.

الفصل الرابع

الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية في الدول العربية

موضوع الدراسة

(الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، العراق، المغرب)

الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية في الدول العربية موضوع الدراسة

تعد التغذية أهم عوامل تطور الثروة الحيوانية، وتعتبر عملية تأمين الأعلاف كماً ونوعاً من أهم عوامل نجاح قطاع الثروة الحيوانية في تحقيق أهدافه لتوفير المنتجات الحيوانية اللازمة لاحتياجات الاستهلاك المحلي من هذه المواد. وتختلف الحيوانات الزراعية في احتياجاتها الغذائية تبعاً لأنواعها وسلالاتها وفئاتها العمرية واحتياجاتها الفيزيولوجية لغرض الصيانة والإنتاج، لذلك تم تقدير الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية في الدول العربية المختارة وفق منهجية تأخذ في الاعتبار احتياجات الصيانة والإنتاج للحيوان والفئة العمرية (المنتجة والنامية)، واعتماد مؤشرات ثابتة للأوزان وإنتاجية الحليب، ومعدل النمو اليومي. كما تم اعتماد معايير علمية مدروسة لتقدير احتياجات الحيوان من الطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم والمادة الجافة⁶.

1-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الدول العربية

بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في الدول العربية في عام 2010 نحو 262 مليون طن مادة جافة ونحو 2589 مليار ميغاجول طاقة ونحو 18 مليون طن بروتين مهضوم. وقد حسبت هذه الاحتياجات على أساس أعدادها الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المجلد رقم 31، لعام 2011. وجاءت الاحتياجات الغذائية للأبقار بالمرتبة الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الثانية، ثم الماعز بالمرتبة الثالثة، والإبل بالمرتبة الرابعة، والدواجن بالمرتبة الخامسة، والجاموس وكذلك العائلة الخيلية (الخيول والحمير والبغال) بالمرتبة السادسة، والأسماك المستزرعة في الأحواض بالمرتبة السابعة، الجدول (1-4). وتختلف هذه الاحتياجات من دولة عربية إلى أخرى وكذلك الأهمية النسبية لهذه الحيوانات فيها تبعاً لحجم أعدادها. وفيما يلي استعراضاً للاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الدول العربية المختارة.

الجدول (1-4). إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الدول العربية لعام 2010

الحيوانات	مادة جافة		طاقة استقلابية		بروتين مهضوم	
	ألف طن	%	مليون ميغاجول	%	ألف طن	%
الأغنام	54083.792	20.6	540838.012	20.9	3241.223	17.6
الماعز	34448.938	13.1	344489.385	13.3	2064.474	11.2
الأبقار	98236.668	37.4	982366.678	37.9	6102.447	33.2
الجاموس	8825.845	3.4	88258.452	3.4	538.780	2.9
الإبل	33908.081	12.9	339080.812	13.1	2031.870	11.1
الخيول والحمير والبغال	9106.929	3.5	9106.929	0.4	502.217	2.7
الدواجن	20581.445	7.8	249655.077	9.6	3370.049	18.3
الأسماك	3141.604	1.2	36128.615	1.4	534.089	2.9
إجمالي الاحتياجات	262333.302	100.0	2589923.96	100.0	18385.15	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

2-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الأردن

1-2-4 الاحتياجات الغذائية للأغنام في الأردن

بلغ عدد رؤوس الأغنام في الأردن عام 2007 نحو 2251 ألف رأس، بينما بلغ هذا العدد عام 2010 نحو 2,176 ألف رأس، أي بنسبة انخفاض بلغت 3.3%، وبالتالي فإن الاحتياجات الغذائية للأغنام قد انخفضت بنفس النسبة. وبلغت احتياجات الصيانة للأغنام في عام 2010 نحو 479 ألف طن مادة جافة، ونحو 4791 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 23 ألف طن بروتين مهضوم. في حين بلغت احتياجات الإنتاج نحو 168.5 ألف طن مادة جافة، ونحو

1.685 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 16 ألف طن بروتين مهضوم. وبذلك كان مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج نحو 648 طن مادة جافة، و نحو 6476 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 39 ألف طن بروتين مهضوم. ويتضح من الجدول (2-4) أن الاحتياجات اللازمة لصيانة الجسم تُشكّل نحو 74% من الاحتياجات الكلية للأغنام من المادة الجافة و 74% من الطاقة الاستقلابية و 59.1% من البروتين المهضوم. وبهذا تكون احتياجات الصيانة أعلى بكثير من احتياجات الإنتاج، وهذا يفرض أن يتم الاهتمام بشكل أكبر ببرامج التحسين، ما سيكون له نتائج مؤثرة في زيادة الإنتاج عند الأغنام في الأردن.

الجدول (2-4). الاحتياجات الغذائية للأغنام في الأردن في عامي 2007 و 2010

2010 ⁸			2007 ⁷			البيــــــــان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
2176	870	1306	2251	900	1351	العدد (ألف رأس)
479.057	120.024	359.033	495.725	124.2	371.525	مادة جافة (ألف طن)
4790.574	1200.241	3590.333	4957.25	1242	3715.25	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
22.930	6.871	16.059	23.727	7.11	16.617	بروتين مهضوم (ألف طن)
168.534	80.016	88.518	174.398	82.8	91.598	مادة جافة (ألف طن)
1685.340	800.160	885.180	1743.978	828	915.978	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
15.882	4.523	11.359	16.434	4.68	11.754	بروتين مهضوم (ألف طن)
647.591	200.040	447.551	670.123	207	463.123	مادة جافة (ألف طن)
6475.914	2000.401	4475.513	6701.228	2070	4631.228	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
38.812	11.394	27.418	40.161	11.79	28.371	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

2-2-4 الاحتياجات الغذائية للماعز في الأردن

يبين الجدول (3-4) الاحتياجات الغذائية للماعز، اللازمة للصيانة والإنتاج، علماً بأنها محسوبة على أساس أعداد الماعز في العام 2007، حيث كان عدد رؤوس الماعز نحو 569 ألف رأس، بينما بلغ في عام 2010 نحو 752 ألف رأس، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات زادت بشكل ملحوظ، وبنسبة تزيد عن 32%، وتم حساب الاحتياجات بحسب هذه النسبة للعام 2010. وقد كان مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج نحو 229.5 طن مادة جافة، و نحو 2295.2 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 13.8 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (3-4). الاحتياجات الغذائية للماعز في الأردن لعامي 2007 و 2010

2010 ⁸			2007 ⁷			البيــــــــان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
752	248	504	569	188	381	العدد (ألف رأس)
172.579	34.252	138.327	130.719	25.944	104.775	مادة جافة (ألف طن)
1725.793	342.521	1383.272	1307.190	259.440	1047.750	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
8.148	1.961	6.187	6.171	1.485	4.686	بروتين مهضوم (ألف طن)
56.939	22.835	34.104	43.128	17.296	25.832	مادة جافة (ألف طن)
569.386	228.347	341.039	431.278	172.960	258.318	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
5.667	1.291	4.376	4.293	0.978	3.315	بروتين مهضوم (ألف طن)
229.518	57.087	172.431	173.847	43.240	130.607	مادة جافة (ألف طن)
2295.179	570.868	1724.311	1738.468	432.400	1306.068	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
13.815	3.252	10.563	10.464	2.463	8.001	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

3-2-4 الاحتياجات الغذائية للأبقار في الأردن

بلغ العدد الإجمالي للأبقار في الأردن عام 2007 نحو 80.95 (5.6 % أبقار محلية و 94.4 % أبقار مستوردة) علماً بأنه لا توجد أبقار محسنة في الأردن، بينما بلغ هذا العدد نحو 63.4 ألف رأس (1.9 % أبقار محلية و 98.1 % أبقار مستوردة)، عام 2010، أي بانخفاض بلغ نحو 21.7 %، ويلاحظ أن الانخفاض كان على حساب الأبقار المحلية من إجمالي عدد الأبقار الكلي. وبلغ مجموع الاحتياجات الغذائية للأبقار المحلية للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 1.7 طن مادة جافة، ونحو 17 مليون ميغا جول طاقة استقلابية، ونحو 104 طن بروتين مهضوم، كما هو موضح في الجدول (4-4).

الجدول (4-4). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحلية في الأردن لعامي 2007 و 2010

2010 ⁸			2007 ⁷			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
1.2	0.48	0.72	4.5	1.8	2.7	العدد (ألف رأس)
1.218	0.345	0.873	4.566	1.294	3.272	مادة جافة (ألف طن)
12.177	3.451	8.726	45.666	12.942	32.724	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
0.064	0.018	0.046	0.241	0.068	0.173	بروتين مهضوم (ألف طن)
0.482	0.123	0.359	1.805	0.461	1.344	مادة جافة (ألف طن)
4.815	1.229	3.586	18.054	4.608	13.446	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
0.040	0.008	0.032	0.150	0.029	0.121	بروتين مهضوم (ألف طن)
1.700	0.468	1.232	6.372	1.755	4.617	مادة جافة (ألف طن)
16.992	4.680	12.312	63.720	17.550	46.170	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
0.104	0.026	0.078	0.391	0.097	0.294	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

أما الاحتياجات الغذائية للأبقار المستوردة فقد تم حسابها على أساس أعدادها عام 2007، حيث كانت نحو 76 ألف رأس، بينما بلغت أعدادها عام 2010 نحو 62 ألف رأس، وبالتالي تناقصت هذه الاحتياجات بنسبة 18.6 %، وتم حساب الاحتياجات بحسب هذه النسبة عام 2010.

ويبين الجدول (4-5) مجموع هذه الاحتياجات. حيث بلغت نحو 217 طن مادة جافة، ونحو 2169.4 مليون ميغا جول طاقة استقلابية، ونحو 14.7 طن بروتين مهضوم.

وعلى ضوء ما تقدم فإن مجموع الاحتياجات الغذائية للأبقار المنتجة والنامية من السلالات المحلية والمستوردة في الأردن عام 2010 والبالغ عددها نحو 63.4 ألف رأس، قد بلغ من المادة الجافة نحو 218.6 ألف طن ومن الطاقة الاستقلابية نحو 2186.4 مليون ميغا جول ومن البروتين المهضوم نحو 14.8 ألف طن، كما هو موضح في الجدول (4-6). وقد بلغت نسبة احتياجات الإنتاج إلى إجمالي الاحتياجات في الأبقار المستوردة نحو 56 %، و 56 %، و 66 % لكل من المادة الجافة والطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم على التوالي. وبمقارنة النسب الأخيرة للأبقار المستوردة مع مثيلاتها في الأبقار المحلية يلاحظ أنها ازدادت بمقدار 28.3 %، و 28.3 %، و 27.5 % لكل من المادة الجافة والطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم على التوالي. ويظهر ذلك أثر التحسين الوراثي الذي تتميز به الأبقار (الفريزيان والهولشتين) والذي انعكس على زيادة الاستفادة من العليقة، وتوجيه مكوناتها الغذائية نحو الإنتاج، وبالتالي زيادة هذا الإنتاج من اللحم والحليب.

الجدول (4-5). الاحتياجات الغذائية للأبقار المستوردة في الأردن لعامي 2007 و 2010

المجموع	2010 ⁸		2007 ⁷		البيان	
	الفئة العمرية		الفئة العمرية			
	النامي	المنتج	النامي	المنتج		
62.2	22.67	39.53	76.45	27.86	48.59	العدد (ألف رأس)
94.136	24.004	70.132	115.703	29.504	86.199	مادة جافة (ألف طن)
941.359	240.044	701.315	1157.024	295.037	861.987	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
4.985	1.269	3.716	6.128	1.560	4.568	بروتين مهضوم (ألف طن)
122.803	22.350	100.453	150.937	27.470	123.467	مادة جافة (ألف طن)
1228.030	223.497	1004.533	1509.372	274.700	1234.672	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
9.674	1.609	8.065	11.890	1.978	9.912	بروتين مهضوم (ألف طن)
216.939	46.354	170.585	266.640	56.974	209.666	مادة جافة (ألف طن)
2169.389	463.541	1705.848	2666.396	569.737	2096.659	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
14.660	2.879	11.781	18.018	3.538	14.480	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-6). الاحتياجات الغذائية لإجمالي الأبقار في الأردن لعام 2010

المجموع	نوع الأبقار		البيان
	مستوردة	محلية	
63.4	62.2	1.2	العدد (ألف رأس)
95.354	94.136	1.218	مادة جافة (ألف طن)
953.536	941.359	12.177	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
5.049	4.985	0.064	بروتين مهضوم (ألف طن)
123.285	122.803	0.482	مادة جافة (ألف طن)
1232.845	1228.030	4.815	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
9.714	9.674	0.040	بروتين مهضوم (ألف طن)
218.639	216.939	1.700	مادة جافة (ألف طن)
2186.385	2169.389	16.992	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
14.764	14.660	0.104	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-2-4 الاحتياجات الغذائية للجاموس في الأردن

يتواجد الجاموس في الأردن بشكل محدود حيث لم يتجاوز عدده نحو 100 رأس عام 2010، وبلغت احتياجاته الغذائية للعام المذكور نحو 160 طن مادة جافة، ونحو 1.6 مليون ميغاجول طاقة استقلابية ونحو 13 طن بروتين مهضوم، الجدول (4-7).

الجدول (4-7). الاحتياجات الغذائية للجاموس في الأردن لعام 2010

المجموع	الفئة العمرية		البيان
	النامي	المنتج	
100	30	70	العدد (رأس)
0.155	0.046	0.109	مادة جافة (ألف طن)
1.554	0.466	1.088	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
0.008	0.002	0.006	بروتين مهضوم (ألف طن)
0.005	0.002	0.003	مادة جافة (ألف طن)
0.005	0.002	0.003	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
0.005	0.002	0.003	بروتين مهضوم (ألف طن)
0.160	0.048	0.112	مادة جافة (ألف طن)
1.559	0.468	1.091	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
0.013	0.004	0.009	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-2-5 الاحتياجات الغذائية للإبل في الأردن

انخفضت أعداد الإبل في الأردن من نحو 13 ألف رأس عام 2007 إلى نحو 12.5 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة انخفاض بلغت 3.8 %، وتبعاً لذلك انخفضت احتياجاتها الغذائية، ويبين الجدول (4-8) الاحتياجات الغذائية للإبل. حيث بلغ مجموع هذه الاحتياجات عام 2010 من المادة الجافة نحو 26.13 ألف طن، ومن الطاقة الاستقلابية نحو 260.8 مليون ميغاجول، ومن البروتين المهضوم نحو 1.6 ألف طن.

الجدول (4-8). الاحتياجات الغذائية للإبل في الأردن لعامي 2007 و 2010

2010 ⁸			2007 ⁷			البيان	
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية			
	النامي	المنتج		النامي	المنتج		
12.5	4.8	7.7	13	5	8	العدد (ألف رأس)	
18.737	5.091	13.646	19.487	5.295	14.192	مادة جافة (ألف طن)	
187.375	50.913	136.462	194.87	52.950	141.920	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
0.992	0.269	0.723	1.032	0.280	0.752	بروتين مهضوم (ألف طن)	
7.346	2.808	4.538	7.640	2.920	4.720	مادة جافة (ألف طن)	
73.462	28.077	45.385	76.400	29.200	47.200	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
0.563	0.178	0.385	0.585	0.185	0.400	بروتين مهضوم (ألف طن)	
26.083	7.899	18.184	27.127	8.215	18.912	مادة جافة (ألف طن)	
260.837	78.990	181.847	271.270	82.150	189.120	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
1.555	0.447	1.108	1.617	0.465	1.152	بروتين مهضوم (ألف طن)	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-2-6 الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في الأردن

انخفضت أعداد العائلة الخيلية في الأردن والتي تشمل الخيول (18.5 %)، والحمير (78.2 %)، والبغال (3.3 %)، من نحو 11.78 ألف رأس عام 2007، إلى نحو 11.15 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة انخفاض بلغت 5.3 %، وتبعاً لذلك انخفضت احتياجاتها الغذائية، ويبين الجدول (4-9) هذه الاحتياجات. والتي بلغت عام 2010، من المادة الجافة نحو 13.175 ألف طن، ومن الطاقة الاستقلابية نحو 131.748 مليون ميغاجول، ومن البروتين المهضوم نحو 0.729 ألف طن.

الجدول (4-9). الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في الأردن لعامي 2007 و 2010

2010 ⁸			2007 ⁷			البيان	
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية			
	النامي	المنتج		النامي	المنتج		
11.15	5.15	6.00	11.78	5.43	6.35	العدد (ألف رأس)	
9.970	4.231	5.739	10.296	4.407	5.889	مادة جافة (ألف طن)	
99.699	42.305	57.394	102.958	44.065	58.893	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
0.527	0.224	0.303	0.544	0.233	0.311	بروتين مهضوم (ألف طن)	
3.205	1.614	1.591	3.294	1.640	1.654	مادة جافة (ألف طن)	
32.049	16.140	15.909	32.943	16.403	16.540	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
0.202	0.099	0.103	0.206	0.100	0.106	بروتين مهضوم (ألف طن)	
13.175	5.845	7.330	13.590	6.047	7.543	مادة جافة (ألف طن)	
131.748	58.445	73.303	135.901	60.468	75.433	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
0.729	0.323	0.406	0.750	0.333	0.417	بروتين مهضوم (ألف طن)	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

7-2-4 الاحتياجات الغذائية للدواجن في الأردن

بلغت احتياجات الدواجن من العلف الخام نحو 659 ألف طن عام 2007، في حين بلغت نحو 964 ألف طن عام 2010، أي بنسبة زيادة بلغت 46.3% وهي توازي نسبة الزيادة في الإنتاج سواء ما يخص إنتاج البيض أو إنتاج الفروج. وهي تغطي احتياجات حقول الجدات والأمات والإنتاج للبيض واللحم والدجاج القروي والدواجن الأخرى (الدجاج الرومي، والبط، والإوز، والحمام، والأرانب، والنعام). وقد توزعت مكوناتها الغذائية عام 2010 إلى نحو 867.5 ألف طن مادة جافة، ونحو 10051 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 123 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (10-4). كما توزعت الاحتياجات الكلية من العلف الخام على الدجاج البياض بنسبة 15.2% ودجاج اللحم بنسبة 84.0% وعلى الدواجن الأخرى بنسبة 0.8%.

الجدول (10-4). الاحتياجات الغذائية للدجاج (البياض واللحم) والدواجن الأخرى في الأردن

لعامي 2007 و 2010

مجموع المكونات الغذائية			الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن)	الإنتاج (ألف طن)	النوع
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)			
⁷ 2007					
18.438	1506.554	129.692	144.102	44.18 (بيض) ⁹	دجاج بياض
80.189	5692.419	458.716	509.685	130.1 (لحم) ⁹	دجاج لحم
98.627	7198.972	588.408	653.787		مجموع الدجاج
0.37	40.054	4.990	5.544		الدواجن الأخرى
98.997	7239.026	593.398	659.331		المجموع الكلي
⁸ 2010					
18.747	1531.788	131.864	146.516	44.92 (بيض)	دجاج بياض
103.542	8460.300	728.307	809.228	248.1 (لحم)	دجاج لحم
122.288	9992.088	860.171	955.744		مجموع الدجاج
0.541	58.553	7.295	8.105		الدواجن الأخرى
122.829	10050.641	867.466	963.849		المجموع الكلي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

8-2-4 الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في الأردن

بلغ إنتاج مزارع الأسماك في الأردن نحو 509 طن في عام 2007، قدرت احتياجاتها الغذائية نحو 1780 طن مادة علفية خام. في حين بلغ هذا الإنتاج في عام 2010 نحو 490 طن، قدرت احتياجاتها الغذائية نحو 1715 طن مادة علفية خام، ويبين الجدول (11-4) هذه الاحتياجات.

الجدول (11-4). الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في الأردن لعامي 2007 و 2010

⁸ 2010	⁷ 2007	البيان
490	509	الإنتاج (طن)
1715	1780	الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن) تحتوي على المكونات الغذائية التالية:
1.544	1.602	مادة جافة (ألف طن)
17	18	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
0.262	0.272	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-2-9 إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الأردن

بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في الأردن عام 2010 نحو 2204 ألف طن مادة جافة، ونحو 21419 مليون ميغاجول طاقة، ونحو 193 ألف طن بروتين مهضوم. وقد جاءت الاحتياجات الغذائية للدواجن بالمرتبة الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الثانية، ثم الاحتياجات الغذائية للماعز والأبقار بالمرتبة الثالثة، والاحتياجات الغذائية للإبل بالمرتبة الرابعة، و الخيول والحمير والبغال والأسماك والجاموس بالمرتبة الخامسة. وكما مبين في الجدول (4-12).

الجدول (4-12). إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الأردن لعام 2010

مجموع الحيوانات	مادة جافة		طاقة استقلابية		بروتين مهضوم	
	ألف طن	%	مليون ميغاجول	%	ألف طن	%
الأغنام	647.591	32.3	6475.914	30.2	38.812	20.1
الماعز	229.518	11.5	2295.179	10.7	13.815	7.2
الأبقار	218.639	10.9	2186.385	10.2	14.764	7.7
الجاموس	0.160	0.0	1.559	0.0	0.013	0.0
الإبل	26.083	1.3	260.837	1.2	1.555	0.8
الخيول والحمير والبغال	13.175	0.7	131.748	0.6	0.729	0.4
الدواجن	867.466	43.3	10050.641	46.9	122.829	63.7
الأسماك	1.544	0.1	17.000	0.1	0.262	0.1
إجمالي الاحتياجات	2004.176	100.0	21419.263	100.0	192.779	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-3-1 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في تونس

يبين الجدول (4-13) الاحتياجات الغذائية للأغنام في تونس اللازمة للصيانة والإنتاج، وهي محسوبة على أساس أعداد الأغنام عام 2005، حيث كان عدد رؤوس الأغنام نحو 7213 ألف رأس، بينما بلغ عام 2010 نحو 7234 ألف رأس، أي بنسبة ارتفاع طفيفة 0.3%، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات قد ازدادت بنفس النسبة. وقد بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 2163 ألف طن مادة جافة، ونحو 21628 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 130 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-13). الاحتياجات الغذائية للأغنام في تونس لعامي 2005 و 2010

البيان	2010 ¹¹			2005 ¹⁰		
	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		المجموع
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
العدد (ألف رأس)	2810	4424	7213	2802	4411	
مادة جافة (ألف طن)	387.801	1216.557	1599.701	386.676	1213.025	
طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	3878.018	12165.566	15997.010	3866.760	12130.250	الصيانة
بروتين مهضوم (ألف طن)	22.200	54.413	76.391	22.136	54.255	
مادة جافة (ألف طن)	258.534	299.937	556.850	257.784	299.066	
طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	2585.345	2999.365	5568.498	2577.840	2990.658	الإنتاج
بروتين مهضوم (ألف طن)	14.612	38.488	52.946	14.570	38.376	
مادة جافة (ألف طن)	646.337	1516.493	2156.551	644.460	1512.091	
طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	6463.363	15164.931	21565.508	6444.600	15120.908	المجموع
بروتين مهضوم (ألف طن)	36.813	92.901	129.337	36.706	92.631	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

2-3-4 الاحتياجات الغذائية للماعز في تونس

يبين الجدول (14-4) الاحتياجات الغذائية للماعز، اللازمة للصيانة والإنتاج، وهي محسوبة على أساس أعداد الماعز عام 2005، حيث كان العدد نحو 1427 ألف رأس، بينما انخفض حتى بلغ نحو 1296 ألف رأس عام 2010، أي بانخفاض 9.2% بين العامين، وبالتالي فهذه الاحتياجات انخفضت عام 2010 مقارنة بعام 2005 وبنفس النسبة. وقد بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 411.3 ألف طن مادة جافة، ونحو 4113 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 25 ألف طن بروتين مهضوم.

(14-4). الاحتياجات الغذائية للماعز في تونس لعامي 2005 و 2010

11 2010			10 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
1296	292	1004	1427	322	1105	العدد (ألف رأس)
316.336	40.236	276.100	348.311	44.436	303.875	مادة جافة (ألف طن)
3163.357	402.357	2761.000	3483.110	444.360	3038.750	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
14.654	2.305	12.349	16.135	2.544	13.591	بروتين مهضوم (ألف طن)
94.946	26.875	68.071	104.543	29.624	74.919	مادة جافة (ألف طن)
949.459	268.747	680.712	1045.430	296.240	749.190	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
10.252	1.517	8.735	11.288	1.674	9.614	بروتين مهضوم (ألف طن)
411.282	67.110	344.171	452.854	74.060	378.794	مادة جافة (ألف طن)
4112.816	671.104	3441.712	4528.540	740.600	3787.940	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
24.906	3.822	21.084	27.423	4.218	23.205	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

3-3-4 الاحتياجات الغذائية للأبقار في تونس

بلغ مجموع الأبقار المنتجة والنامية عام 2005 نحو 661 ألف رأس، في حين بلغ تعدادها عام 2010 نحو 671 ألف رأس، أي بزيادة قدرها 1.5% ما بين العامين. والزيادة حدثت في الأبقار المستوردة بنسبة 11%، على حساب الأبقار المحلية والمحسنة إذ انخفضت أعدادها بنسبة 7.3%، وقدرت احتياجاتها الغذائية عام 2010 من المادة الجافة نحو 1810.4 ألف طن ومن الطاقة الاستقلابية نحو 18104.1 مليون ميغاجول ومن البروتين المهضوم نحو 119.9 ألف طن. وقد توزعت هذه الاحتياجات بنسبة 52.8% للأبقار المستوردة وبنسبة 30.6% للأبقار المحلية وبنسبة 16.7% للأبقار المحسنة. وبلغت نسبة احتياجات الإنتاج إلى إجمالي الاحتياجات نحو 50.1%، و 50.1%، و 60.2% لكل من المادة الجافة والطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم على التوالي. والجدول من (15-4) إلى (4-18) توضح ذلك.

الجدول (15-4). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحلية في تونس لعامي 2005 و 2010

11 2010			10 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
205	61	144	221	66	155	العدد (ألف رأس)
218.278	43.750	174.528	235.314	47.454	187.860	مادة جافة (ألف طن)
2182.777	437.497	1745.28	2353.140	474.540	1878.600	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
11.528	2.312	9.216	12.428	2.508	9.920	بروتين مهضوم (ألف طن)
87.274	15.562	71.712	94.086	16.896	77.190	مادة جافة (ألف طن)
872.743	155.623	717.12	940.860	168.96	771.900	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
7.450	0.970	6.48	8.031	1.056	6.975	بروتين مهضوم (ألف طن)
305.552	59.312	246.24	329.400	64.350	265.050	مادة جافة (ألف طن)
3055.520	593.120	2462.4	3294.000	643.500	2650.500	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
18.978	3.282	15.696	20.459	3.564	16.895	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4 - 16). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحسنة في تونس لعامي 2005 و 2010

11 2010			10 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
112	34	78	121	37	84	العدد (ألف رأس)
147.012	30.396	116.616	158.826	33.078	125.748	مادة جافة (ألف طن)
1470.228	304.062	1166.166	1588.371	330.891	1257.480	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
7.752	1.598	6.154	8.375	1.739	6.636	بروتين مهضوم (ألف طن)
117.502	19.856	97.646	126.944	21.608	105.336	مادة جافة (ألف طن)
1175.019	198.560	976.459	1269.440	216.080	1053.360	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
9.316	1.530	7.786	10.065	1.665	8.400	بروتين مهضوم (ألف طن)
264.514	50.252	214.262	285.770	54.686	231.084	مادة جافة (ألف طن)
2645.247	502.622	2142.625	2857.811	546.971	2310.840	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
17.068	3.128	13.940	18.440	3.404	15.036	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-17). الاحتياجات الغذائية للأبقار المستوردة في تونس لعامي 2005 و 2010

11 2010			10 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
354	127	227	319	114	205	العدد (ألف رأس)
537.543	134.845	402.698	484.396	120.726	363.67	مادة جافة (ألف طن)
5375.429	1348.449	4026.98	4843.96	1207.26	3636.7	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
28.469	7.131	21.338	25.654	6.384	19.27	بروتين مهضوم (ألف طن)
702.794	125.987	576.807	633.309	112.404	520.905	مادة جافة (ألف طن)
7027.943	1259.873	5768.07	6333.09	1124.04	5209.05	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
55.390	9.082	46.308	49.914	8.094	41.82	بروتين مهضوم (ألف طن)
1240.337	260.832	979.505	1117.705	233.130	884.575	مادة جافة (ألف طن)
12403.372	2608.322	9795.05	11177.050	2331.300	8845.750	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
83.859	16.213	67.646	75.568	14.478	61.090	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4 - 18). الاحتياجات الغذائية لإجمالي الأبقار في تونس لعام 2010

المجموع	نوع الأبقار			البيان
	مستوردة	محسنة	محلية	
671	354	112	205	العدد (ألف رأس)
902.833	537.543	147.012	218.278	مادة جافة (ألف طن)
9028.434	5375.429	1470.228	2182.777	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
47.749	28.469	7.752	11.528	بروتين مهضوم (ألف طن)
907.570	702.794	117.502	87.274	مادة جافة (ألف طن)
9075.705	7027.943	1175.019	872.743	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
72.156	55.390	9.316	7.450	بروتين مهضوم (ألف طن)
1810.403	1240.337	264.514	305.552	مادة جافة (ألف طن)
18104.139	12403.372	2645.247	3055.520	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
119.905	83.859	17.068	18.978	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-3-4 الاحتياجات الغذائية للإبل في تونس

انخفضت أعداد الإبل في تونس من نحو 98 ألف رأس عام 2005 إلى نحو 72 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة انخفاض بلغت 26.5 %، وتبعاً لذلك انخفضت احتياجاتها الغذائية، ويبين الجدول (4-19) الاحتياجات الغذائية للإبل في تونس. حيث بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 158.5 طن مادة جافة، ونحو 1585.5 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 9.5 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-19). الاحتياجات الغذائية للإبل في تونس لعامي 2005 و 2010

2010 ¹¹			2005 ¹⁰			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
72	16.2	55.8	98	22	76	العدد (ألف رأس)
116.171	17.182	98.989	158.122	23.298	134.824	مادة جافة (ألف طن)
1161.713	171.821	989.892	1581.220	232.980	1348.240	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
6.154	0.909	5.245	8.376	1.232	7.144	بروتين مهضوم (ألف طن)
42.383	9.461	32.922	57.688	12.848	44.840	مادة جافة (ألف طن)
423.830	94.610	329.220	576.880	128.480	448.400	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
3.390	0.600	2.790	4.614	0.814	3.800	بروتين مهضوم (ألف طن)
158.454	26.643	131.911	215.810	36.146	179.664	مادة جافة (ألف طن)
1585.543	266.431	1319.112	2158.100	361.460	1796.640	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
9.544	1.509	8.035	12.990	2.046	10.944	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-3-5 الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في تونس

حافظت العائلة الخيلية في تونس والتي تشمل الخيول (15.5 %)، والحمير (62.5 %)، والبغال (22 %)، والبالغة أعدادها نحو 368 ألف رأس عام 2010 على نفس أعدادها عام 2005، وقد بلغت احتياجاتها الغذائية نحو 463 ألف طن مادة جافة، ونحو 4263 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 26 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (4-20).

الجدول (4-20). الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في تونس لعامي 2005 و 2010

2010 ¹¹			2005 ¹⁰			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
368	167	201	368	167	201	العدد (ألف رأس)
347.432	157.666	189.766	347.432	157.666	189.766	مادة جافة (ألف طن)
3474.320	1576.662	1897.658	3474.320	1576.662	1897.658	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
18.431	8.364	10.067	18.431	8.364	10.067	بروتين مهضوم (ألف طن)
115.912	52.601	63.311	115.912	52.601	63.311	مادة جافة (ألف طن)
788.580	357.861	430.719	788.580	357.861	430.719	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
7.177	3.257	3.920	7.177	3.257	3.920	بروتين مهضوم (ألف طن)
463.344	210.268	253.076	463.344	210.268	253.076	مادة جافة (ألف طن)
4262.900	1934.523	2328.377	4262.900	1934.523	2328.377	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
25.608	11.621	13.987	25.608	11.621	13.987	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-3-6 الاحتياجات الغذائية للدواجن في تونس

بلغت احتياجات الدواجن من العلف الخام نحو 922 ألف طن عام 2005، في حين بلغت نحو 924 ألف طن عام 2010، أي بنسبة زيادة طفيفة بلغت 0.2% ما بين العامين، وحصلت زيادة في إنتاج البيض بنسبة 19.5%، في الوقت الذي حصل فيه انخفاض في إنتاج لحم الدجاج بنسبة 25.7%. وتغطي هذه الاحتياجات احتياجات حقول الجدات والأمات والإنتاج للبيض واللحم والدجاج القروي والدواجن الأخرى (الدجاج الرومي، والبط، والإوز). وقد توزعت مكوناتها الغذائية عام 2010 إلى نحو 832 ألف طن مادة جافة، ونحو 9784 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 123 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (4-21). كما توزعت الاحتياجات الكلية من العلف الخام على الدجاج البياض بنسبة 26.7% و دجاج اللحم بنسبة 25.3% وعلى الدواجن الأخرى بنسبة 48%.

الجدول (4-21). الاحتياجات الغذائية للدجاج (البيض واللحم) والدواجن الأخرى في تونس لعامي 2005 و 2010

مجموع المكونات الغذائية			الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن)	الإنتاج (ألف طن)	النوع
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)			
¹⁰ 2005					
26.397	2156.395	185.880	206.532	70 (بيض)	دجاج بياض
49.727	3522.462	283.588	315.098	135 (لحم)	دجاج لحم
76.124	5678.857	469.468	521.630		مجموع الدجاج
48.960	4140.000	360.000	000.400		الدواجن الأخرى
125.084	9818.857	829.468	921.630		المجموع الكلي
¹¹ 2010					
31.544	2576.892	222.127	246.806	83.65 (بيض)	دجاج بياض
36.927	2615.754	210.590	233.989	100.25 (لحم)	دجاج لحم
68.471	5192.646	432.717	480.795		مجموع الدجاج
54.293	4590.993	399.217	443.574		الدواجن الأخرى
122.765	9783.639	831.934	924.369		المجموع الكلي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-3-7 الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في تونس

قدر إنتاج الأسماك في تونس عام 2005 بنحو 108 ألف طن غالبيتها ناتجة من الصيد البحري، وقسماً يسيراً يقدر بنحو 1.9 ألف طن مستزرع (1.8%)، وقد قدرت احتياجاتها الغذائية بنحو 6.65 طن من العلف الخام (كل كغ لحم سمك: 3.5 كغ علف). في حين بلغ هذا الإنتاج عام 2010 نحو 102.4 ألف طن، منها بنحو 4.30 ألف طن مستزرع (4.2%)، قدرت احتياجاتها الغذائية بنحو 15.05 طن من العلف الخام، ويبين الجدول (4-22) هذه الاحتياجات.

الجدول (4-22). الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في تونس لعامي 2005 و 2010

¹¹ 2010	¹⁰ 2005	البيان
4.30	1.9	الإنتاج (ألف طن)
15.05	6.65	الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن) تحتوي على المكونات الغذائية التالية:
13.545	5.985	مادة جافة (ألف طن)
155.769	68.828	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
2.267	1.002	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

8-3-4 إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في تونس

بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في تونس عام 2010 نحو 5,852 ألف طن مادة جافة، ونحو 59,633 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 435 ألف طن بروتين مهضوم. وقد جاءت الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأبقار بالمرتبة الثانية، ثم الاحتياجات الغذائية للدواجن بالمرتبة الثالثة، والاحتياجات الغذائية للخيول والحمير والبغال بالمرتبة الرابعة، والماعز بالمرتبة الخامسة، والإبل بالمرتبة السادسة والأسماك بالمرتبة السابعة. وكما مبين في الجدول (4-23).

الجدول (4-23). إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في تونس لعام 2010

الحيوانات	مادة جافة		طاقة استقلابية		بروتين مهضوم	
	ألف طن	%	مليون ميغاجول	%	ألف طن	%
الأغنام	2162.830	37.0	21628.294	36.3	129.714	29.8
الماعز	411.282	7.0	4112.816	6.9	24.906	5.7
الأبقار	1810.403	30.9	18104.139	30.4	119.905	27.6
الإبل	158.554	2.7	1585.543	2.7	9.544	2.2
الخيول والحمير والبغال	463.344	7.9	4262.900	7.1	25.608	5.9
الدواجن	831.934	14.2	9783.639	16.4	122.765	28.2
الأسماك	13.545	0.2	155.769	0.3	2.267	0.5
إجمالي الاحتياجات	5851.890	100.0	59633.100	100.0	434.709	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الجزائر

4-4-1 الاحتياجات الغذائية للأغنام في الجزائر

يبين الجدول (4-24) الاحتياجات الغذائية اللازمة للصيانة والإنتاج للأغنام في الجزائر، وهي محسوبة على أساس أعداد الأغنام عام 2005، حيث كان العدد نحو 18717 ألف رأس، بينما بلغ عام 2010 نحو 22669 ألف رأس، أي بنسبة ارتفاع 21.1% ما بين العامين، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات قد ازدادت بنفس النسبة. وقد بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 6628 طن مادة جافة، ونحو 66280 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 396 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-24). الاحتياجات الغذائية للأغنام في الجزائر لعامي 2005 و 2010

البيان	14 2010		13 2005		المجموع
	الفئة العمرية		الفئة العمرية		
	النامي	المنتج	النامي	المنتج	
العدد (ألف رأس)	10132	12537	18717	8366	10351
مادة جافة (ألف طن)	1398.216	3447.615	4001.033	1154.508	2846.525
طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	13982.160	34476.149	40010.330	11545.080	28465.250
بروتين مهضوم (ألف طن)	80.043	154.203	193.408	66.091	127.317
مادة جافة (ألف طن)	932.144	850.019	1471.470	769.672	701.798
طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	9321.440	8500.192	14714.698	7696.720	7017.978
بروتين مهضوم (ألف طن)	52.686	109.070	133.557	43.503	90.054
مادة جافة (ألف طن)	2330.360	4297.634	5472.503	1924.180	3548.323
طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	23303.600	42976.341	54725.028	19241.800	35483.228
بروتين مهضوم (ألف طن)	132.730	263.274	326.966	109.595	217.371

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-4-2 الاحتياجات الغذائية للماعز في الجزائر

يبين الجدول (4-25) الاحتياجات الغذائية للماعز، اللازمة للصيانة والإنتاج، علماً بأنها محسوبة على أساس أعداد الماعز في العام 2005، حيث كان عدد رؤوس الماعز نحو 3504 ألف رأس، بينما بلغ في عام 2010 نحو 4287 ألف رأس، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات زادت بشكل ملحوظ، وبنسبة 22.3 %، وتم حساب الاحتياجات بحسب هذه النسبة للعام 2010، وقد بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج في عام 2010 نحو 1265 طن مادة جافة، ونحو 12653 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 76 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-25). الاحتياجات الغذائية للماعز في الجزائر لعامي 2005 و 2010

2010 14			2005 13			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
4287	1812	2475	3504	1481	2023	العدد (ألف رأس)
930.754	250.074	680.680	760.703	204.378	556.325	مادة جافة (ألف طن)
9307.540	2500.740	6806.800	7607.030	2043.780	5563.250	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
44.761	14.316	30.445	36.583	11.700	24.883	بروتين مهضوم (ألف طن)
334.531	166.712	167.818	273.411	136.252	137.159	مادة جافة (ألف طن)
3345.310	1667.125	1678.186	2734.114	1362.520	1371.594	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
30.957	9.423	21.534	25.301	7.701	17.600	بروتين مهضوم (ألف طن)
1265.285	416.786	848.498	1034.114	340.630	693.484	مادة جافة (ألف طن)
12652.850	4167.864	8484.986	10341.144	3406.300	6934.844	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
75.718	23.739	51.979	61.884	19.401	42.483	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-4-3 الاحتياجات الغذائية للأبقار في الجزائر

بلغ مجموع أعداد الأبقار عام 2005 حسب قاعدة البيانات لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO نحو 1586.1 ألف رأس، في حين بلغت أعدادها عام 2010 نحو 1650 ألف رأس. وحسب الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية الصادر عن AOAD - المجلد 27، عام 2007 بلغ مجموع أعدادها في عام 2005 نحو 829 ألف رأس (625 ألف رأس محلي و 204 ألف رأس أجنبي)، في الوقت الذي بلغ عددها في عام 2010 حسب المجلد 31 لسنة 2011 من نفس الكتاب بنحو 915.4 ألف رأس (675.6 ألف رأس محلي و 239.8 ألف رأس أجنبي). وبالمقارنة مع الأعداد المعتمدة في كتاب الموازنة العلفية للجزائر والصادر عام 2008 عن المركز العربي "أكساد" بالتعاون مع وزارة الفلاحة والتنمية الريفية الجزائرية والتي هي كما يلي: 920 ألف رأس محلية و 310 ألف رأس محسنة و 350 ألف رأس مستوردة، أي بعدد إجمالي يبلغ نحو 1580 ألف رأس، يتضح أن أرقام قاعدة بيانات منظمة الفاو فيما يخص أعداد الأبقار في الجزائر هي الأقرب إلى الواقع، لذلك تم اعتمادها في هذه الدراسة لحساب الاحتياجات الغذائية للأبقار في عام 2010، حيث بلغت أعدادها نحو 1650 ألف رأس، أي بزيادة في أعدادها بنسبة 4.4 % ما بين العامين. قدرت الاحتياجات الغذائية للأبقار المنتجة والنامية من السلالات كافة في الجزائر في عام 2010 من المادة الجافة نحو 3303 ألف طن ومن الطاقة الإستقلابية نحو 33031 مليون ميغاجول، ومن البروتين المهضوم نحو 212 ألف طن. وقد توزعت هذه الاحتياجات بنسبة 22.2 % للأبقار المستوردة وبنسبة 58.2 % للأبقار المحلية وبنسبة 19.6 % للأبقار المحسنة. وقد بلغت نسبة احتياجات الإنتاج إلى إجمالي الاحتياجات نحو 43.1 % و 43.1 % و 53.3 % لكل من المادة الجافة والطاقة الإستقلابية والبروتين المهضوم على التوالي. والجدول من (4-26) إلى (4-29) توضح ذلك.

الجدول (4-26). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحلية في الجزائر لعامي 2005 و 2010

14 2010			13 2005			البيان	
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية			
	النامي	المنتج		النامي	المنتج		
960	490	470	920	470	450	العدد (ألف رأس)	
921.736	352.310	569.426	883.330	337.930	545.400	مادة جافة (ألف طن)	
9217.357	3523.100	5694.257	8833.3	3379.300	5454.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
48.480	18.620	29.860	46.460	17.860	28.600	بروتين مهضوم (ألف طن)	
359.395	125.440	233.955	344.420	120.320	224.100	مادة جافة (ألف طن)	
3593.948	1254.400	2339.548	3444.200	1203.200	2241.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
28.977	7.840	21.137	27.770	7.520	20.250	بروتين مهضوم (ألف طن)	
1281.130	477.750	803.380	1227.750	458.250	769.500	مادة جافة (ألف طن)	
12811.304	4777.500	8033.804	12277.500	4582.500	7695.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
77.457	26.460	50.997	74.430	25.380	48.850	بروتين مهضوم (ألف طن)	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-27). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحسنة في الجزائر لعامي 2005 و 2010

14 2010			13 2005			البيان	
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية			
	النامي	المنتج		النامي	المنتج		
323	167	156	310	160	150	العدد (ألف رأس)	
383.005	149.298	233.707	367.590	143.040	224.550	مادة جافة (ألف طن)	
3830.551	1493.481	2337.070	3676.380	1430.880	2245.500	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
20.199	7.866	12.333	19.386	7.536	11.850	بروتين مهضوم (ألف طن)	
293.347	97.528	195.819	281.540	93.440	188.100	مادة جافة (ألف طن)	
2933.465	975.280	1958.185	2815.400	934.400	1881.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
23.131	7.515	15.616	22.200	7.200	15.000	بروتين مهضوم (ألف طن)	
676.352	246.826	429.526	649.130	236.480	412.650	مادة جافة (ألف طن)	
6764.016	2468.761	4295.255	6491.780	2365.280	4126.500	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
43.330	15.381	27.949	41.586	14.736	26.850	بروتين مهضوم (ألف طن)	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-28). الاحتياجات الغذائية للأبقار المستوردة في الجزائر لعامي 2005 و 2010

14 2010			13 2005			البيان	
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية			
	النامي	المنتج		النامي	المنتج		
367	105	262	350	100	250	العدد (ألف رأس)	
576.085	111.195	464.890	549.400	105.900	443.500	مادة جافة (ألف طن)	
5760.851	1111.950	4648.901	5494	1059	4435	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
30.513	5.880	24.633	29.100	5.600	23.500	بروتين مهضوم (ألف طن)	
769.494	103.530	665.964	733.850	98.600	635.250	مادة جافة (ألف طن)	
7694.941	1035.300	6659.641	7338.500	986	6352.500	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
60.922	7.455	53.467	58.100	7.100	51.000	بروتين مهضوم (ألف طن)	
1345.579	214.725	1130.854	1283.250	204.500	1078.750	مادة جافة (ألف طن)	
13455.793	2147.250	11308.543	12832.500	2045	10787.500	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
91.435	13.335	78.100	87.200	12.700	74.500	بروتين مهضوم (ألف طن)	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-29). الاحتياجات الغذائية لإجمالي الأبقار في الجزائر لعام 2010

المجموع	نوع الأبقار			البيان
	مستوردة	محسنة	محلية	
1650	367	323	960	العدد
1880.826	576.085	383.005	921.736	مادة جافة (ألف طن)
18808.759	5760.851	3830.551	9217.357	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
99.192	30.513	20.199	48.480	بروتين مهضوم (ألف طن)
1422.236	769.494	293.347	359.395	مادة جافة (ألف طن)
14222.354	7694.941	2933.465	3593.948	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
113.030	60.922	23.131	28.977	بروتين مهضوم (ألف طن)
3303.061	1345.579	676.352	1281.130	مادة جافة (ألف طن)
33031.113	13455.793	6764.016	12811.304	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
212.222	91.435	43.330	77.457	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-4-4 الاحتياجات الغذائية للإبل في الجزائر

ازدادت أعداد الإبل في الجزائر من نحو 279 ألف رأس في عام 2005 إلى نحو 314 ألف رأس في عام 2010، أي بنسبة زيادة بلغت 12.5%، وتبعاً لذلك ازدادت احتياجاتها الغذائية، ويبين الجدول (4-30) هذه الاحتياجات، حيث بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج في عام 2010 نحو 638 طن مادة جافة، ونحو 6376.2 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 38 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-30). الاحتياجات الغذائية للإبل في الجزائر لعامي 2005 و 2010

المجموع	2010 ¹⁴		2005 ¹³		البيان	
	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي		المنتج
314	145	169	279	129	150	العدد (ألف رأس)
453.230	153.555	299.675	402.711	136.611	266.100	مادة جافة (ألف طن)
4532.303	1535.550	2996.753	4027.110	1366.110	2661.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
23.999	8.120	15.879	21.324	7.224	14.100	بروتين مهضوم (ألف طن)
184.389	84.680	99.709	163.836	75.336	88.500	مادة جافة (ألف طن)
1843.889	846.800	997.089	1638.360	753.360	885.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
13.813	5.365	8.448	12.273	4.773	7.500	بروتين مهضوم (ألف طن)
637.619	238.235	399.384	566.547	211.947	354.600	مادة جافة (ألف طن)
6376.192	2382.350	3993.842	5665.470	2119.470	3546.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
37.812	13.485	24.327	33.597	11.997	21.60	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-4-5 الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في الجزائر

بلغت أعداد العائلة الخيلية في الجزائر والتي تشمل الخيول (20%) والحمير (63.2%) والبغال (16.8%) نحو 220 ألف رأس في عام 2010، في حين بلغت أعدادها نحو 261.5 ألف رأس في عام 2005، أي بنسبة انخفاض 18.9% ما بين العامين. وقد بلغت احتياجاتها الغذائية نحو 285 ألف طن مادة جافة، ونحو 2849 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 16 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (4-31).

الجدول (4-31). الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في الجزائر لعامي 2005 و 2010

2010 ¹⁴			2005 ¹³			البيان	
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية			
	النامي	المنتج		النامي	المنتج		
220	85	135	261.5	101.5	160	العدد (ألف رأس)	
218.334	58.929	159.405	255.431	67.901	187.530	مادة جافة (ألف طن)	
2183.343	589.289	1594.054	2554.31	679.010	1875.300	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
11.557	3.066	8.490	13.52	3.530	9.990	بروتين مهضوم (ألف طن)	
66.570	31.443	35.127	77.916	36.316	41.600	مادة جافة (ألف طن)	
665.702	314.430	351.272	779.160	363.160	416.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
4.176	1.979	2.198	4.855	2.285	2.570	بروتين مهضوم (ألف طن)	
284.904	90.372	194.533	333.347	104.217	229.130	مادة جافة (ألف طن)	
2849.045	903.719	1945.326	3333.470	1042.170	2291.300	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
15.733	5.045	10.688	18.375	5.815	12.560	بروتين مهضوم (ألف طن)	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-4-6 الاحتياجات الغذائية للدواجن في الجزائر

بلغت احتياجات الدواجن من العلف الخام نحو 1487 ألف طن عام 2005، في حين بلغت نحو 1338 ألف طن عام 2010، أي بانخفاض 10% ما بين العامين، وهي تعكس حركة التطور في إنتاج الدواجن، وفي الواقع فقد انخفض إنتاج لحم الدجاج بنسبة 4.5% في حين ازداد إنتاج البيض بنسبة 9.7% في عام 2010 مقارنة بعام 2005. وهي تغطي احتياجات حقول الجدات والآمات والإنتاج للبيض واللحم والدجاج القروي والدواجن الأخرى (وخاصة الدجاج الرومي الذي يشهد إقبال كبير للمواطنين على استهلاكه وتطور تربيته في مزارع حديثة). وقد توزعت المكونات الغذائية للدواجن في عام 2010 إلى نحو 1204 ألف طن مادة جافة، ونحو 14391 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 188 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (4-32). كما توزعت الاحتياجات الكلية من العلف الخام على الدجاج البياض بنسبة 58.3% و دجاج اللحم بنسبة 30.5% وعلى الدواجن الأخرى بنسبة 11.2%.

الجدول (4-32). الاحتياجات الغذائية للدجاج (البياض واللحم) والدواجن الأخرى في الجزائر لعامي 2005 و 2010

مجموع المكونات الغذائية			الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن)	الإنتاج (ألف طن)	النوع
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)			
2005 ¹³					
66.586	5439.309	468.948	521.050	176.4 (بيض) ¹⁵	دجاج بياض
126.281	8930.200	718.950	798.840	342 (لحوم دواجن) ¹⁵	دجاج لحم
192.867	14369.509	1187.898	1319.890		مجموع الدجاج
26.999	1875.991	150.000	166.667	(لحم حبش وغيره)	الدواجن الأخرى
219.866	16245.500	1337.898	1486.557		المجموع الكلي
2010 ¹⁴					
99.760	8149.176	702.515	780.468	193.56 (بيض)	دجاج بياض
64.295	4553.242	366.571	407.450	191 (لحم)	دجاج لحم
164.055	12702.418	1069.086	1187.918		مجموع الدجاج
24.299	1688.416	135.002	150.002	(لحم حبش وغيره)	الدواجن الأخرى
188.354	14390.834	1204.088	1337.920		المجموع الكلي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-4-7 إجمالي الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في الجزائر

بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في الجزائر عام 2010 نحو 13323 ألف طن مادة جافة ونحو 1355780 مليون ميغاجول طاقة ونحو 926 ألف طن بروتين مهضوم. وقد جاءت الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأبقار بالمرتبة الثانية، ثم الاحتياجات الغذائية للماعز وللدواجن بالمرتبة الثالثة والرابعة على التوالي، والاحتياجات الغذائية للإبل بالمرتبة الخامسة، وللخيول والحمير والبغال بالمرتبة السادسة. وكما مبين في الجدول (4-33).

الجدول (4-33). إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في الجزائر لعام 2010

الحيوانات	مادة جافة		طاقة استقلابية		بروتين مهضوم	
	%	ألف طن	مليون ميغاجول	%	ألف طن	%
الأغنام	49.7	6627.994	66279.941	48.9	396.003	42.8
الماعز	9.5	1265.285	12652.850	9.3	75.718	8.2
الأبقار	24.8	3303.061	33031.113	24.4	212.222	22.9
الإبل	4.8	637.619	6376.192	4.7	37.812	4.1
الخيول والحمير والبغال	2.1	284.904	2849.045	2.1	15.733	1.7
الدواجن	9.0	1204.088	14390.834	10.6	188.354	20.3
إجمالي الاحتياجات	100.0	13322.951	135579.975	100.0	925.842	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-5 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في السعودية

4-5-1 الاحتياجات الغذائية للأغنام في السعودية

يبين الجدول (4-34) الاحتياجات الغذائية للأغنام في السعودية اللازمة للصيانة والإنتاج، وهي محسوبة على أساس أعداد الأغنام عام 2005، حيث كان عدد رؤوس الأغنام نحو 12112 ألف رأس، بينما بلغ عام 2010 نحو 8741 ألف رأس، أي بنسبة انخفاض 27.8% ما بين العامين، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات قد انخفضت بنفس النسبة. وقد بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج في عام 2010 نحو 2602 طن مادة جافة، ونحو 26020 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 156 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-34). الاحتياجات الغذائية للأغنام في السعودية لعامي 2005 و 2010

المجموع	17 2010		16 2005		البيان	
	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي		المنتج
8741	3497	5244	12112	4845	7267	العدد (ألف رأس)
1924.748	482.648	1442.100	2667.035	668.610	1998.425	مادة جافة (ألف طن)
19247.484	4826.484	14421.000	26670.350	6686.100	19984.250	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
92.129	27.628	64.501	127.659	38.275	89.384	بروتين مهضوم (ألف طن)
677.256	321.713	355.543	938.442	445.740	492.702	مادة جافة (ألف طن)
6772.562	3217.130	3555.432	9384.426	4457.400	4927.026	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
63.808	18.186	45.622	88.416	25.194	63.222	بروتين مهضوم (ألف طن)
2602.004	804.361	1797.643	3605.477	1114.350	2491.127	مادة جافة (ألف طن)
26020.046	8043.614	17976.432	36054.776	11143.500	24911.276	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
155.937	45.814	110.123	216.075	63.469	152.606	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

2-5-4 الاحتياجات الغذائية للماعز في السعودية

يبين الجدول (4-35) الاحتياجات الغذائية للماعز، اللازمة للصيانة والإنتاج، علماً بأنها محسوبة على أساس أعداد الماعز في العام 2005، حيث كان نحو 5643 ألف رأس، بينما بلغ عام 2010 نحو 3408 ألف رأس، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات انخفضت بنسبة 39.6 %، وتم حساب الاحتياجات بحسب هذه النسبة للعام 2010، وقد بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 1014.4 طن مادة جافة، ونحو 10144.4 مليون ميغا جول طاقة استقلابية، ونحو 61 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-35). الاحتياجات الغذائية للماعز في السعودية لعامي 2006 و 2010

17 2010			16 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
3408	1364	2044	5643	2258	3358	العدد (ألف رأس)
750.375	188.232	562.143	1242.479	311.604	930.875	مادة جافة (ألف طن)
7503.754	1882.32	5621.434	12424.790	3116.040	9308.750	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
35.918	10.775	25.142	59.473	17.838	41.635	بروتين مهضوم (ألف طن)
264.064	125.488	138.576	437.239	207.736	229.503	مادة جافة (ألف طن)
2640.635	1254.88	1385.755	4372.390	2077.36	2295.030	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
24.877	7.092	17.784	41.190	11.741	29.449	بروتين مهضوم (ألف طن)
1014.439	313.720	700.719	1679.718	519.340	1160.378	مادة جافة (ألف طن)
10144.389	3137.200	7007.189	16797.180	5193.400	11603.780	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
60.795	17.862	42.933	100.663	29.579	71.084	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

3-5-4 الاحتياجات الغذائية للأبقار في السعودية

بلغ عدد الأبقار المنتجة والنامية من السلالات المحلية والمستوردة عام 2005 نحو 352 ألف رأس (علماً أنه لا توجد أبقار محسنة في السعودية)، في حين بلغ تعدادها عام 2010 نحو 404 ألف رأس، أي بزيادة في أعدادها بنسبة 14.8 % ما بين العامين. وازداد إجمالي احتياجاتها الغذائية تبعاً لذلك بنفس النسبة، وقدرت احتياجاتها الغذائية عام 2010 من المادة الجافة نحو 1098 ألف طن ومن الطاقة الاستقلابية نحو 10980 مليون ميغا جول ومن البروتين المهضوم نحو 73 ألف طن. وتوزعت هذه الاحتياجات بنسبة 65.6 % للأبقار المستوردة وبنسبة 34.4 % للمحلية. وقد بلغت نسبة احتياجات الإنتاج إلى إجمالي الاحتياجات نحو 51.3 % و 51.3 % و 61.1 % لكل من المادة الجافة والطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم على التوالي. والجدول من (4-36) إلى (4-38) توضح ذلك.

الجدول (4-36). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحلية في السعودية لعامي 2005 و 2010

17 2010			16 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
139	55	84	166	66	100	العدد (ألف رأس)
141.222	39.414	101.808	168.654	47.454	121.200	مادة جافة (ألف طن)
1412.223	394.143	1018.08	1686.540	474.540	1212.000	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
7.459	2.083	5.376	8.908	2.508	6.400	بروتين مهضوم (ألف طن)
55.848	14.016	41.832	66.696	16.896	49.800	مادة جافة (ألف طن)
558.479	140.159	418.32	666.960	168.960	498.000	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
4.652	0.872	3.78	5.556	1.056	4.500	بروتين مهضوم (ألف طن)
197.070	53.430	143.64	235.350	64.350	171.000	مادة جافة (ألف طن)
1970.702	534.302	1436.4	2353.500	643.500	1710.000	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
12.111	2.955	9.156	14.464	3.564	10.900	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (37-4). الاحتياجات الغذائية للأبقار المستوردة في السعودية لعامي 2005 و 2010

17 2010			16 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	الناامي	المنتج		الناامي	المنتج	
120.500	47.976	72.524	119.643	47.643	72.000	العدد (ألف رأس)
105.505	29.655	75.850	104.222	29.294	74.928	مادة جافة (ألف طن)
1055.054	296.549	758.505	1042.219	292.939	749.280	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
5.584	1.527	4.057	5.516	1.508	4.008	بروتين مهضوم (ألف طن)
31.678	14.900	16.778	31.276	14.704	16.572	مادة جافة (ألف طن)
316.780	149.001	167.779	312.755	147.035	165.720	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
1.984	0.936	1.048	1.955	0.923	1.032	بروتين مهضوم (ألف طن)
137.183	44.555	92.628	135.497	43.997	91.500	مادة جافة (ألف طن)
1371.834	445.550	926.284	1354.974	439.974	915.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
7.568	2.463	5.105	7.471	2.431	5.040	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (38-4). الاحتياجات الغذائية لإجمالي الأبقار في السعودية لعام 2010

المجموع	نوع الأبقار		البيان
	مستوردة	محلية	
404	265	139	العدد
534.931	393.709	141.222	مادة جافة (ألف طن)
5349.311	3937.088	1412.223	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
28.309	20.850	7.459	بروتين مهضوم (ألف طن)
563.054	507.206	55.848	مادة جافة (ألف طن)
5630.536	5072.057	558.479	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
44.500	39.848	4.652	بروتين مهضوم (ألف طن)
1097.985	900.915	197.070	مادة جافة (ألف طن)
10979.847	9009.145	1970.702	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
72.809	60.698	12.111	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-5-4 الاحتياجات الغذائية للإبل في السعودية

انخفضت أعداد الإبل من نحو 862 ألف رأس عام 2005 إلى نحو 810 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة انخفاض بلغت 6 %، وتبعاً لذلك انخفضت احتياجاتها الغذائية.

ويبين الجدول (39-4) هذه الاحتياجات، حيث بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج في عام 2010 نحو 1739.4 ألف طن مادة جافة، ونحو 17394 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 104.2 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-39). الاحتياجات الغذائية للإبل في السعودية لعامي 2005 و 2010

17 2010			16 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
810	243	567	862	259	603	العدد (ألف رأس)
1262.926	257.068	1005.858	1344.003	274.281	1069.722	مادة جافة (ألف طن)
12629.263	2570.683	10058.58	13440.03	2742.81	10697.22	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
66.892	13.594	53.298	71.186	14.504	56.682	بروتين مهضوم (ألف طن)
476.440	141.910	334.53	507.026	151.256	355.77	مادة جافة (ألف طن)
4764.397	4429.867	334.53	5070.26	1512.56	355.77	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
37.336	8.986	28.35	39.733	9.583	30.15	بروتين مهضوم (ألف طن)
1739.366	398.978	1340.388	1851.029	425.537	1425.492	مادة جافة (ألف طن)
17393.660	3989.780	13403.88	18510.290	4255.370	14254.920	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
104.228	22.580	81.648	110.919	24.087	86.832	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-5-5 الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في السعودية

بلغت أعداد العائلة الخيلية في السعودية والتي تشمل الخيول (20%) والحمير (63.2%) نحو 120.5 ألف رأس عام 2010، في حين بلغت أعدادها نحو 119.5 ألف رأس عام 2005، أي بنسبة زيادة 0.75% ما بين العامين. وقد بلغت احتياجاتها الغذائية نحو 137.2 ألف طن مادة جافة، ونحو 1372 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 7.6 ألف طن بروتين مهضوم، كما موضح في الجدول (4-40).

الجدول (4-40). الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في السعودية لعامي 2005 و 2010

17 2010			16 2005			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
120.500	47.976	72.524	119.643	47.643	72.000	العدد (ألف رأس)
105.505	29.655	75.850	104.222	29.294	74.928	مادة جافة (ألف طن)
1055.054	296.549	758.505	1042.219	292.939	749.280	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
5.584	1.527	4.057	5.516	1.508	4.008	بروتين مهضوم (ألف طن)
31.678	14.900	16.778	31.276	14.704	16.572	مادة جافة (ألف طن)
316.780	149.001	167.779	312.755	147.035	165.720	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
1.984	0.936	1.048	1.955	0.923	1.032	بروتين مهضوم (ألف طن)
137.183	44.555	92.628	135.497	43.997	91.500	مادة جافة (ألف طن)
1371.834	445.550	926.284	1354.974	439.974	915.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
7.568	2.463	5.105	7.471	2.431	5.040	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-5-6 الاحتياجات الغذائية للدواجن في السعودية

بلغت احتياجات الدواجن من العلف الخام نحو 3053 ألف طن عام 2005، في حين بلغت نحو 2899 ألف طن عام 2010، أي بنسبة انخفاض بلغت 5% ما بين العامين، ويلاحظ أن إنتاج الفروج انخفض بنسبة 16.8% في حين

ارتفع إنتاج البيض بنسبة 29.3% . وهي تغطي احتياجات حقول الجذات والأمات والإنتاج للبيض واللحم والدجاج القروي والدواجن الأخرى (نعام وأرانب). وقد توزعت مكوناتها الغذائية عام 2010 إلى نحو 920 ألف طن مادة جافة، ونحو 10892 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 139 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (41-4). كما توزعت الاحتياجات الكلية من العلف الخام على الدجاج البياض بنسبة 34.5% و دجاج اللحم بنسبة 65.2% وعلى الدواجن الأخرى بنسبة 0.3% .

الجدول (41-4). الاحتياجات الغذائية للدجاج (البياض واللحم) والدواجن الأخرى في السعودية لعامي 2005 و 2010

مجموع المكونات الغذائية			الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن)	الإنتاج (ألف طن)	النوع
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)			
16 2005					
98.793	8070.260	695.763	773.070	154.13 (بيض) ¹⁸	دجاج بياض
360.196	25419.196	2044.318	2271.454	536.98 (لحم) ¹⁸	دجاج لحم
458.989	33489.456	2740.081	3044.524		مجموع الدجاج
0.986	85.352	7.551	8.390	(نعام وأرانب)	الدواجن الأخرى
459.975	33574.808	2747.632	3052.914		المجموع الكلي
17 2010					
127.778	10437.983	899.892	999.880	199.35 (بيض)	دجاج بياض
299.839	21159.784	1701.758	1890.834	447.00 (لحم)	دجاج لحم
427.617	31597.767	2601.650	2890.714		مجموع الدجاج
0.919	80.531	7.170	7.966	(نعام وأرانب)	الدواجن الأخرى
428.535	31678.297	2608.820	2898.680		المجموع الكلي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-5-7 الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في السعودية

بلغ إنتاج مزارع الأسماك في السعودية نحو 14.4 طن عام 2005، قدرت احتياجاتها الغذائية نحو 50.3 طن مادة علفية خام. في حين بلغ هذا الإنتاج عام 2010 نحو 26.4 ألف طن، قدرت احتياجاتها الغذائية نحو 92.3 ألف طن مادة علفية خام، ويبين الجدول (42-4) هذه الاحتياجات.

الجدول (42-4). الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في السعودية لعامي 2005 و 2010

2010 ¹⁷	2005 ¹⁶	البيان
26.38	14.375	الإنتاج (ألف طن)
92.33	50.312	الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن) تحتوي على المكونات الغذائية التالية:
83.097	45.281	مادة جافة (ألف طن)
955.624	520.734	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
14.127	7.698	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-5-8 إجمالي الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في السعودية

بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في السعودية عام 2010 نحو 9283 ألف طن مادة جافة، ونحو 98544 مليون ميغاجول طاقة ونحو 844 ألف طن بروتين مهضوم. وقد جاءت الاحتياجات الغذائية للدواجن بالمرتبة

الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الثانية، ثم الاحتياجات الغذائية للإبل بالمرتبة الثالثة، والاحتياجات الغذائية للأبقار بالمرتبة الرابعة، والماعز بالمرتبة الخامسة والخيول والحمير والبغال بالمرتبة السادسة، والأسماك بالمرتبة السابعة، كما مبين في الجدول (4-43).

الجدول (4-43). إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في السعودية لعام 2010

الحيوانات	مادة جافة		طاقة استقلابية		بروتين مهضوم	
	%	ألف طن	%	مليون ميغاجول	%	ألف طن
الأغنام	28.0	2602.004	26.4	26020.046	18.5	155.937
الماعز	10.9	1014.439	10.3	10144.389	7.2	60.795
الأبقار	11.8	1097.985	11.1	10979.847	8.6	72.809
الإبل	18.7	1739.366	17.7	17393.660	12.3	104.228
الخيول والحمير والبغال	1.5	137.183	1.4	1371.834	0.9	7.568
الدواجن	28.1	2608.820	32.1	31678.297	50.8	428.535
الأسماك	0.9	83.097	1.0	955.624	1.7	14.127
إجمالي الاحتياجات	100.0	9282.894	100.0	98543.697	100.0	843.999

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

6-4 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في العراق

1-6-4 الاحتياجات الغذائية للأغنام في العراق

يبين الجدول (4-44) الاحتياجات الغذائية للأغنام، في العراق اللازمة للصيانة والإنتاج، عامي 2003 و 2010، ويلاحظ أن أعداد رؤوس الأغنام كان نحو 6255 ألف رأس عام 2003، بينما بلغ عام 2010 نحو 79345 ألف رأس، أي بنسبة زيادة بلغت 27 %، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات قد ازدادت بنفس النسبة. وقد بلغت الاحتياجات الغذائية للأغنام للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 2365.1 طن مادة جافة، ونحو 23650.5 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 142 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-44). الاحتياجات الغذائية للأغنام في العراق في عامي 2003 و 2010

البيان	2010 ²⁰			2003 ¹⁹		
	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		المجموع
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
العدد (ألف رأس)	7945	3178	4767	6255	2502	3753
الصيانة	مادة جافة (ألف طن)		1749.471	438.546	1310.925	1377.337
	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)		17494.710	4385.460	13109.250	13773.368
الإنتاج	بروتين مهضوم (ألف طن)		83.739	25.105	58.634	65.927
	مادة جافة (ألف طن)		615.581	292.379	323.202	484.640
المجموع	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)		6155.818	2923.792	3232.026	4846.399
	بروتين مهضوم (ألف طن)		57.997	16.525	41.472	45.661
المجموع	مادة جافة (ألف طن)		2365.052	730.925	1634.127	1861.976
	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)		23650.528	7309.252	16341.276	18619.767
بروتين مهضوم (ألف طن)		141.737	41.630	100.106	111.588	32.775

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

2-6-4 الاحتياجات الغذائية للماعز في العراق

يبين الجدول (4-45) الاحتياجات الغذائية للماعز في العراق اللازمة للصيانة وللإنتاج، عامي 2003 و 2010، ويلاحظ أن أعداد الماعز كان نحو 715 ألف رأس عام 2003، في حين بلغ نحو 1519 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة

زيادة بلغت 112.4 %، وبالتالي فهذه الاحتياجات قد ازدادت بنفس النسبة. وقد بلغت للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 452 طن مادة جافة، ونحو 4522 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 27 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-45). الاحتياجات الغذائية للماعز في العراق لعامي 2003 و 2010

20 2010			19 2003			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	الناامي	المنتج		الناامي	المنتج	
1519	608	911	715	286	429	العدد (ألف رأس)
334.454	83.904	250.550	157.429	39.454	117.975	مادة جافة (ألف طن)
3344.543	839.040	2505.503	1574.291	394.541	1179.750	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
16.009	4.803	11.206	7.536	2.259	5.277	بروتين مهضوم (ألف طن)
117.697	55.936	61.761	55.401	26.314	29.086	مادة جافة (ألف طن)
1176.973	559.360	617.613	554.007	263.145	290.862	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
11.088	3.161	7.926	5.219	1.487	3.732	بروتين مهضوم (ألف طن)
452.152	139.840	312.312	212.830	65.769	147.061	مادة جافة (ألف طن)
4521.516	1398.400	3123.116	2128.298	657.686	1470.612	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
27.097	7.962	19.135	12.755	3.746	9.009	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-6-4 الاحتياجات الغذائية للأبقار في العراق

ازدادت أعداد الأبقار في العراق من نحو 1425 ألف رأس عام 2003 (منها 30 ألف رأس أجنبية أو مستوردة، أخذ ذلك بنظر الاعتبار عند حساب احتياجاتها الغذائية) حتى وصلت إلى نحو 2629 ألف رأس عام 2010 (معظمها محلية)، أي بنسبة زيادة بلغت 84.5 %، وبالتالي فإن الاحتياجات الغذائية لها قد ازدادت بنفس النسبة. وقد بلغت الاحتياجات الغذائية للأبقار لأغراض الصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 3727 طن مادة جافة، ونحو 37273 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 229 ألف طن بروتين مهضوم، الجدول (4-46).

الجدول (4-46). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحلية في العراق لعامي 2003 و 2010

20 2010			19 2003			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	الناامي	المنتج		الناامي	المنتج	
2629	1045	1584	1425	577.422	847.578	العدد (ألف رأس)
2671.032	751.224	1919.808	1492.990	454.488	1038.502	مادة جافة (ألف طن)
26710.323	7512.243	19198.080	14929.906	4544.884	10385.022	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
141.079	39.703	101.376	78.864	24.019	54.845	بروتين مهضوم (ألف طن)
1056.288	267.456	788.832	631.694	170.468	461.226	مادة جافة (ألف طن)
10562.879	2674.559	7888.320	6316.935	1704.677	4612.258	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
87.992	16.712	71.280	52.354	11.164	41.190	بروتين مهضوم (ألف طن)
3727.320	1018.680	2708.640	2124.684	624.956	1499.728	مادة جافة (ألف طن)
37273.202	10186.802	27086.400	21246.841	6249.561	14997.280	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
229.071	56.415	172.656	131.218	35.183	96.035	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-6-4 الاحتياجات الغذائية للجاموس في العراق

يبين الجدول (4-47) الاحتياجات الغذائية للجاموس في العراق اللازمة للصيانة ولالإنتاج، في عامي 2003 و 2010، ويلاحظ أن أعداد رؤوس الجاموس كان نحو 115 ألف رأس في عام 2003، في حين بلغ نحو 295 ألف رأس في عام 2010، أي بنسبة زيادة بلغت 156.5 %، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات قد ازدادت بنفس النسبة. وقد بلغت

الاحتياجات الغذائية للجاموس للصيانة والإنتاج في عام 2010 نحو 632 ألف طن مادة جافة، ونحو 6319 مليون ميغا جول طاقة استقلابية، ونحو 39 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-47). الاحتياجات الغذائية للجاموس في العراق لعامي 2003 و 2010

20 2010			19 2003			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
295	90	205	115	35	80	العدد (ألف رأس)
458.430	95.310	363.120	178.710	36.790	141.920	مادة جافة (ألف طن)
4584.300	953.100	3631.200	1787.100	367.900	1419.200	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
24.281	5.040	19.241	9.465	1.945	7.520	بروتين مهضوم (ألف طن)
173.505	52.560	120.945	67.638	20.438	47.200	مادة جافة (ألف طن)
1735.054	525.600	1209.454	676.377	204.377	472.000	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
14.296	4.050	10.246	5.573	1.573	4.000	بروتين مهضوم (ألف طن)
631.935	147.870	484.065	246.348	57.228	189.120	مادة جافة (ألف طن)
6319.354	1478.700	4840.654	2463.477	572.277	1891.200	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
38.577	9.090	29.487	15.038	3.518	11.520	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-6-5 الاحتياجات الغذائية للإبل في العراق

ازدادت أعداد الإبل في العراق من 28.8 ألف رأس كمتوسط للفترة 2003-2007 حتى وصلت إلى نحو 60 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة زيادة بلغت 108.3 %، وبالتالي فإن الاحتياجات الغذائية لها قد ازدادت بنفس النسبة. وقد بلغت الاحتياجات الغذائية للإبل للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 129 ألف طن مادة جافة، ونحو 1288 مليون ميغا جول طاقة استقلابية، ونحو 7.7 ألف طن بروتين مهضوم، الجدول (4-48).

الجدول (4-48). الاحتياجات الغذائية للإبل في العراق لعام 2010

20 2010			متوسط الفترة 2003-2007			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
60	18	42	28.8	8.7	20.1	العدد (ألف رأس)
93.550	19.062	74.488	44.904	9.213	35.691	مادة جافة (ألف طن)
935.501	190.620	744.881	449.040	92.133	356.907	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
4.955	1.008	3.947	2.378	0.487	1.891	بروتين مهضوم (ألف طن)
35.292	10.512	24.780	16.940	5.081	11.859	مادة جافة (ألف طن)
352.918	105.120	247.798	169.401	50.808	118.593	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
2.766	0.666	2.100	1.328	0.322	1.006	بروتين مهضوم (ألف طن)
128.842	29.574	99.268	61.844	14.294	47.550	مادة جافة (ألف طن)
1288.419	295.740	992.679	618.441	142.941	475.500	طاقة استقلابية (مليون ميغا جول)
7.721	1.674	6.047	3.706	0.809	2.897	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-6-6 الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في العراق

ازدادت أعداد العائلة الخيلية في العراق، والتي تشمل الخيول (18.5%) والحمير (78.2%) والبغال (3.3%)، من نحو 438 ألف رأس عام 2003 إلى نحو 439 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة زيادة طفيفة بلغت 0.23 %، وتبعاً لذلك ازدادت احتياجاتها الغذائية بنفس النسبة، حيث بلغت هذه الاحتياجات للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 129 ألف طن مادة جافة، ونحو 1288 مليون ميغا جول طاقة استقلابية، ونحو 7.7 ألف طن بروتين مهضوم، الجدول (4-49).

الجدول (4-49). الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في العراق لعامي 2003 و 2010

20 2010			19 2003			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
439.000	175.075	263.925	438.000	174.686	263.314	العدد (ألف رأس)
364.427	102.323	262.104	362.931	101.909	261.022	مادة جافة (ألف طن)
3644.262	1023.225	2621.037	3629.303	1019.088	2610.215	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
19.286	5.250	14.036	19.207	5.228	13.979	بروتين مهضوم (ألف طن)
108.775	50.869	57.906	108.306	50.642	57.664	مادة جافة (ألف طن)
1087.749	508.692	579.057	1083.058	506.416	576.642	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
6.684	3.190	3.494	6.650	3.175	3.475	بروتين مهضوم (ألف طن)
473.202	153.192	320.010	471.235	152.549	318.686	مادة جافة (ألف طن)
4732.011	1531.917	3200.094	4712.361	1525.504	3186.857	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
25.970	8.440	17.530	25.857	8.403	17.454	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-6-7 الاحتياجات الغذائية للدواجن في العراق

بلغت احتياجات الدواجن من العلف الخام نحو 258 ألف طن عام 2003، في حين بلغت نحو 555 ألف طن عام 2010، أي بنسبة زيادة بلغت 115.1% ما بين العامين. وهي توازي نسبة الزيادة في الإنتاج فيما يخص إنتاج لحم الدجاج والبالغة 256% وفيما يخص إنتاج البيض والبالغة 16.6%. وتغطي هذه الاحتياجات احتياجات حقول الجدات والأمات والإنتاج للبيض واللحم والدجاج القروي والدواجن الأخرى. وقد توزعت مكوناتها الغذائية عام 2010 إلى نحو 499 ألف طن مادة جافة، ونحو 6076 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 82.5 ألف طن بروتين مهضوم، كما توزعت الاحتياجات الكلية من العلف الخام على الدجاج البياض بنسبة 31.8% و دجاج اللحم بنسبة 67.9% وعلى الدواجن الأخرى بنسبة 0.3%، كما هو موضح في الجدول (4-50).

الجدول (4-50). الاحتياجات الغذائية للدجاج (البيض واللحم) والدواجن الأخرى في العراق لعامي 2003 و 2010

مجموع المكونات الغذائية			الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن)	الإنتاج (ألف طن)	النوع
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)			
19 2003					
19.370	1582.322	136.417	151.574	30.22 (بيض)	دجاج بياض
16.770	1183.433	95.177	105.751	25 (لحم)	دجاج لحم
36.140	2765.755	231.594	257.326		مجموع الدجاج
0.016	90.861	0.625	0.772		الدواجن الأخرى
36.156	2856.615	232.219	258.098		المجموع الكلي
20 2010					
22.581	1844.646	159.033	176.703	35.23 (بيض)	دجاج بياض
59.700	4213.022	338.829	376.475	89.00 (لحم)	دجاج لحم
82.281	6057.668	497.862	553.178		مجموع الدجاج
0.247	18.173	1.494	1.660		الدواجن الأخرى
82.528	6075.841	499.355	554.837		المجموع الكلي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-6-8 الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في العراق

بلغ إنتاج مزارع الأسماك في العراق نحو 11.13 ألف طن عام 2006، قدرت احتياجاتها الغذائية نحو 39 ألف طن مادة علفية خام. في حين بلغ هذا الإنتاج عام 2010 نحو 15.23 ألف طن، قدرت احتياجاتها الغذائية نحو 53.3 ألف طن مادة علفية خام، تحتوي على المكونات الغذائية التالية: نحو 48 ألف طن مادة جافة، ونحو 552 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 8 ألف طن بروتين مهضوم وبين الجدول (4-51) هذه الاحتياجات.

الجدول (4-51). الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في العراق لعامي 2006 و 2010

20 2010	21 2006	البيان
15.23	11.13	الإنتاج (ألف طن)
53.305	38.955	الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن) تحتوي على المكونات الغذائية التالية:
47.975	35.05987	مادة جافة (ألف طن)
551.711	403.1874	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
8.029	5.867549	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-6-9 إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في العراق

بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في العراق عام 2010 نحو 8326 ألف طن مادة جافة ونحو 84413 مليون ميغاجول طاقة ونحو 561 ألف طن بروتين مهضوم. وقد جاءت الاحتياجات الغذائية للأبقار بالمرتبة الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الثانية، ثم الاحتياجات الغذائية للجاموس بالمرتبة الثالثة، والاحتياجات الغذائية للدواجن بالمرتبة الرابعة، والخيول والحمير والبغال بالمرتبة الخامسة والماعز بالمرتبة السادسة، والإبل بالمرتبة السابعة والأسماك بالمرتبة الثامنة كما هو مبين في الجدول (4-52).

الجدول (4-52). إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في العراق لعام 2010

بروتين مهضوم		طاقة استقلابية		مادة جافة		الحيوانات
%	ألف طن	%	مليون ميغاجول	%	ألف طن	
25.3	141.737	28.0	23650.528	28.4	2365.052	الأغنام
4.8	27.097	5.4	4521.516	5.4	452.152	الماعز
40.9	229.071	44.2	37273.202	44.8	3727.320	الأبقار
6.9	38.577	7.5	6319.354	7.6	631.935	الجاموس
1.4	7.721	1.5	1288.419	1.5	128.842	الإبل
4.6	25.970	5.6	4732.011	5.7	473.202	الخيول والحمير والبغال
14.7	82.528	7.2	6075.841	6.0	499.355	الدواجن
1.4	8.029	0.7	551.711	0.6	47.975	الأسماك
100.0	560.730	100.0	84412.582	100.0	8325.8333	إجمالي الاحتياجات

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-7-7 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في المغرب

4-7-1 الاحتياجات الغذائية للأغنام في المغرب

يبين الجدول (4-53) الاحتياجات الغذائية للأغنام في المغرب اللازمة للصيانة ولإنتاج، وهي محسوبة على أساس أعداد الأغنام عام 2004، حيث كان عدد رؤوس الأغنام نحو 17025 ألف رأس، بينما بلغ عام 2010 نحو 18030 ألف رأس، أي بنسبة ارتفاع بلغت 5.9% ما بين العامين، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات قد ازدادت بنفس النسبة. وقد

بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج عام 2010 نحو 5313 طن مادة جافة، ونحو 53124.3 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 325.5 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4 - 53). الاحتياجات الغذائية للأغنام في المغرب لعامي 2004 و 2010

2010 ²³			2004 ²²			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
18030	7649	10381	17025	7223	9802	العدد (ألف رأس)
3910.260	1055.538	2854.722	3692.3	996.8	2695.5	مادة جافة (ألف طن)
39102.807	10555.057	28547.750	36923.2	9967.7	26955.5	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
205.876	58.877	146.999	194.4	55.6	138.8	بروتين مهضوم (ألف طن)
1402.369	703.700	698.668	1324.2	664.5	659.7	مادة جافة (ألف طن)
14023.580	7037.216	6986.364	13241.9	6645.2	6596.7	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
119.670	39.710	79.960	113.0	37.5	75.5	بروتين مهضوم (ألف طن)
5312.628	1759.238	3553.390	5016.500	1661.300	3355.200	مادة جافة (ألف طن)
53124.270	17592.274	35531.996	50165.100	16612.900	33552.200	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
325.546	98.587	226.959	307.400	93.100	214.300	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-7-2 الاحتياجات الغذائية للماعز في المغرب

يبين الجدول (4-54) الاحتياجات الغذائية للماعز، اللازمة للصيانة والإنتاج، علماً بأنها محسوبة على أساس أعداد الماعز عام 2004، حيث كان العدد نحو 5359 ألف رأس، بينما ازداد هذا العدد حتى بلغ نحو 5414.3 ألف رأس عام 2010، أي بنسبة ارتفاع بلغت 1.03% ما بين العامين، وبالتالي فإن هذه الاحتياجات ازدادت عام 2010 مقارنة بعام 2004 وبنفس النسبة.

الجدول (4-54). الاحتياجات الغذائية للماعز في المغرب لعامي 2004 و 2010

2010 ²³			2004 ²²			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
5414.300	2185.300	3229.000	5359	2163	3196	العدد (ألف رأس)
1189.550	301.575	887.975	1177.400	298.500	878.90	مادة جافة (ألف طن)
11895.396	3015.646	8879.750	11773.900	2984.900	8789.00	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
62.539	16.872	45.667	61.900	16.700	45.20	بروتين مهضوم (ألف طن)
418.373	201.052	217.321	414.100	199.000	215.10	مادة جافة (ألف طن)
4183.630	2010.521	2173.109	4140.900	1990.000	2150.90	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
36.169	11.315	24.854	35.800	11.200	24.60	بروتين مهضوم (ألف طن)
1606.913	502.627	1105.296	1591.500	497.500	1094.00	مادة جافة (ألف طن)
6131.424	5026.230	11052.859	15914.800	4974.900	10939.90	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
98.809	28.187	70.521	97.700	27.800	69.90	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

3-7-4 الاحتياجات الغذائية للأبقار في المغرب

بلغ مجموع تعداد الأبقار المنتجة والنامية من السلالات كافة في المغرب عام 2004 نحو 2729 ألف رأس، في حين بلغ تعدادها عام 2010 نحو 2899 ألف رأس، أي بزيادة قدرها 6.2% ما بين العامين. وقد مثلت الأبقار المحلية 26.6% والأبقار المحسنة 18.8% والأبقار المستوردة 54.7% من مجموعها. وقدرت احتياجاتها الغذائية عام 2010 من المادة الجافة نحو 7506 ألف طن ومن الطاقة الإستقلابية نحو 75055 مليون ميغاجول ومن البروتين المهضوم نحو 494 ألف طن. وبلغت نسبة احتياجات الإنتاج إلى إجمالي الاحتياجات لإجمالي الأبقار نحو 50.1% و 50.1% و 59.9% لكل من المادة الجافة والطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم على التوالي. والجدول من (4-55) إلى (4-58) توضح ذلك.

الجدول (4-55). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحلية في المغرب لعامي 2004 و 2010

23 2010			22 2004			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
771.0	347.1	423.9	1415	637	778	العدد (ألف رأس)
763.317	249.570	513.747	1400.900	458.000	942.900	مادة جافة (ألف طن)
7633.170	2495.700	5137.470	14009.400	4580.000	9429.400	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
40.321	13.187	27.134	74.000	24.200	49.800	بروتين مهضوم (ألف طن)
299.976	88.876	211.100	550.500	163.100	387.400	مادة جافة (ألف طن)
2999.760	888.760	2111.000	5505.100	1630.700	3874.400	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
24.628	5.558	19.070	45.200	10.200	35.000	بروتين مهضوم (ألف طن)
1063.293	338.446	724.847	1951.400	621.100	1330.300	مادة جافة (ألف طن)
10632.930	3384.460	7248.470	19514.500	6210.700	13303.800	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
64.949	18.745	46.204	119.2	34.4	84.8	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-56). الاحتياجات الغذائية للأبقار المحسنة في المغرب لعامي 2004 و 2010

23 2010			22 2004			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
544	241	303	1000	443	557	العدد (ألف رأس)
669.011	215.436	453.575	1229.800	396.000	833.800	مادة جافة (ألف طن)
6690.110	2154.360	4535.750	12297.200	3961.700	8335.500	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
35.251	11.316	23.935	64.800	20.800	44.000	بروتين مهضوم (ألف طن)
520.717	140.743	379.974	957.200	258.700	698.500	مادة جافة (ألف طن)
5207.170	1407.430	3799.740	9571.900	2587.100	6984.800	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
41.018	10.718	30.300	75.400	19.700	55.700	بروتين مهضوم (ألف طن)
1189.728	356.179	833.549	2187.000	654.700	1532.300	مادة جافة (ألف طن)
11897.280	3561.790	8335.490	21869.100	6548.800	15320.300	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
76.269	22.034	54.235	140.200	40.500	99.700	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-57). الاحتياجات الغذائية للأبقار المستوردة في المغرب لعامي 2004 و 2010

23 2010			22 2004			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
1585	699	886	313	138	175	العدد (ألف رأس)
2312.075	740.007	1572.068	456.580	146.070	310.510	مادة جافة (ألف طن)
23120.745	7400.067	15720.678	4565.800	1460.700	3105.100	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
122.546	39.515	83.031	24.200	7.800	16.400	بروتين مهضوم (ألف طن)
2940.454	689.153	2251.301	580.670	136.000	444.670	مادة جافة (ألف طن)
29404.535	6891.528	22513.007	5806.700	1360.000	4446.700	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
230.407	49.663	180.744	45.500	9.800	35.700	بروتين مهضوم (ألف طن)
5252.529	1429.160	3823.369	1037.250	282.070	755.180	مادة جافة (ألف طن)
52525.280	14291.595	38233.685	10372.500	2820.700	7551.800	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
352.954	89.179	263.775	69.700	17.600	52.100	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (4-58). الاحتياجات الغذائية لإجمالي الأبقار في المغرب لعام 2010

المجموع	نوع الأبقار			البيان
	مستوردة	محسنة	محلية	
2900	1585	544	771	العدد (ألف رأس)
3744.403	2312.075	669.011	763.317	مادة جافة (ألف طن)
37444.025	23120.745	6690.110	7633.170	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
198.118	122.546	35.251	40.321	بروتين مهضوم (ألف طن)
3761.147	2940.454	520.717	299.976	مادة جافة (ألف طن)
37611.465	29404.535	5207.170	2999.760	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
296.053	230.407	41.018	24.628	بروتين مهضوم (ألف طن)
7505.550	5252.529	1189.728	1063.293	مادة جافة (ألف طن)
75055.490	52525.280	11897.280	10632.930	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
494.172	352.954	76.269	64.949	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-7-4 الاحتياجات الغذائية للإبل في المغرب

بلغت أعداد الإبل في المغرب نحو 175 ألف رأس عام 2010، وبين الجدول (4-59) الاحتياجات الغذائية للإبل في المغرب. حيث بلغ مجموع الاحتياجات للصيانة والإنتاج نحو 362 ألف طن مادة جافة، ونحو 3617.5 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و نحو 22.1 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (4-59). الاحتياجات الغذائية للإبل في المغرب لعامي 2005 و 2010

2010 23			2004 22			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
175	72	103	170	70	100	العدد (ألف رأس)
258.897	76.175	182.722	251.500	74.100	177.400	مادة جافة (ألف طن)
2589.279	762.059	1827.220	2515.300	741.300	1774.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
13.691	4.009	9.682	13.300	3.900	9.400	بروتين مهضوم (ألف طن)
102.735	41.965	60.770	99.800	40.800	59.000	مادة جافة (ألف طن)
1028.176	420.476	607.700	998.800	408.800	590.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
8.441	3.291	5.150	8.200	3.200	5.00	بروتين مهضوم (ألف طن)
361.632	118.140	243.492	351.300	114.900	236.400	مادة جافة (ألف طن)
3617.456	1182.536	2434.920	3514.100	1150.100	2364.000	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
22.132	7.300	14.832	21.500	7.100	14.400	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-7-5 الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في المغرب

حافظت العائلة الخيلية في المغرب والتي تشمل الخيول (15.5%) والحمير (62.5%) والبغال (22%) والبالغة أعدادها نحو 368 ألف رأس عام 2010 (نفس أعدادها عام 2005)، وبلغت احتياجاتها الغذائية نحو 463 ألف طن مادة جافة، ونحو 4633 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 26 ألف طن بروتين مهضوم، كما موضح في الجدول (4-60).

الجدول (4-60). الاحتياجات الغذائية للعائلة الخيلية في المغرب لعامي 2004 و 2010

2010 23			2004 22			البيان
المجموع	الفئة العمرية		المجموع	الفئة العمرية		
	النامي	المنتج		النامي	المنتج	
1505	689.976	728.622	1665.0	810.0	855.0	العدد (ألف رأس)
1418.598	689.976	728.622	1560.500	556.900	1000.600	مادة جافة (ألف طن)
14186.559	6900.041	7286.518	15605.600	5599.700	10005.900	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
74.998	36.477	38.521	82.500	29.300	53.200	بروتين مهضوم (ألف طن)
487.205	236.966	250.239	536.000	314.000	222.000	مادة جافة (ألف طن)
4871.942	2369.609	2502.333	5359.900	3139.600	2220.300	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
29.886	14.536	15.350	32.800	19.900	12.900	بروتين مهضوم (ألف طن)
1905.803	926.942	978.861	2096.500	873.900	1222.600	مادة جافة (ألف طن)
19058.501	9269.650	9788.851	20965.500	8739.300	12226.200	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
104.884	51.013	53.871	115.300	49.100	66.200	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-7-6 الاحتياجات الغذائية للدواجن في المغرب

بلغت احتياجات الدواجن من العلف الخام نحو 1485.1 ألف طن عام 2005، في حين بلغت نحو 2100 ألف طن عام 2010، أي بنسبة زيادة بلغت 41.4% ما بين العامين، وهي توازي نسبة الزيادة في الإنتاج سواء ما يخص إنتاج البيض أو إنتاج الفروج. وهي تغطي احتياجات حقول الجدات والأمات والإنتاج للبيض واللحم والدجاج القروي والدواجن الأخرى (والتي قدرت احتياجاتها الغذائية ضمن احتياجات الدجاج بشكل عام). وتوزعت مكوناتها الغذائية في عام 2010 إلى نحو 1889.5 ألف طن مادة جافة، ونحو 22801.2 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 304.2 ألف طن بروتين مهضوم، كما موضح في الجدول (4-61). كما توزعت الاحتياجات الكلية من العلف الخام على الدجاج البياض بنسبة 43.1% و دجاج اللحم بنسبة 56.9%.

الجدول (4-61). الاحتياجات الغذائية للدجاج (البياض واللحم) والدواجن الأخرى في المغرب لعامي 2004 و 2010

مجموع المكونات الغذائية			الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن)	الإنتاج (ألف طن)	النوع
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)			
22 2004					
84.847	6931.000	597.500	663.800	165 (بيض) ²⁴	دجاج بياض
129.600	9178.000	738.900	821.300	385 (لحم) ²⁴	دجاج لحم
214.447	16109.000	1336.400	1485.100		مجموع الدجاج
-	-	-	-		الدواجن الأخرى ²¹
214.447	16109.000	1336.400	1485.001		المجموع الكلي
23 2010					
115.700	9451.364	814.773	905.182	225 (بيض)	دجاج بياض
188.509	13349.818	1074.764	1194.618	560 (لحم)	دجاج لحم
304.210	22801.182	1889.536	2099.800		مجموع الدجاج
-	-	-	-		الدواجن الأخرى ²⁵
304.210	22801.182	1889.536	2099.800		المجموع الكلي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-7-7 الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في المغرب

قدر إنتاج الأسماك في المغرب عام 2005 بنحو 1024.5 ألف طن غالبيتها من الصيد البحري وقسماً يسيراً يقدر بنحو 1.45 ألف طن مستزرع (0.14%)، قدرت احتياجاتها الغذائية بنحو 5.075 ألف طن من العلف الخام (على أساس كل كغ لحم : 3.5 كغ علف). في حين بلغ هذا الإنتاج في عام 2010 نحو 1137.55 ألف طن، منها بنحو 0.33 ألف طن مستزرع (0.03%)، قدرت احتياجاتها الغذائية بنحو 1.155 ألف طن من العلف الخام. كما في الجدول (4-62).

الجدول (4-62). الاحتياجات الغذائية لمزارع الأسماك في المغرب لعامي 2005 و 2010

2010 ²³	2005	البيان
0.33	1.45	الإنتاج (ألف طن)
1.155	5.075	الاحتياج الكلي من العلف الخام (ألف طن) تحتوي على المكونات الغذائية التالية:
1.040	4.568	مادة جافة (ألف طن)
11.954	52.527	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
0.174	0.764	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

4-7-8 الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في المغرب

بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في المغرب عام 2010 نحو 18583.4 ألف طن مادة جافة ونحو 179796 مليون ميغاجول طاقة ونحو 1350 ألف طن بروتين مهضوم. وقد جاءت الاحتياجات الغذائية للأبقار بالمرتبة الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الثانية، ثم الاحتياجات الغذائية للخيل والحمير والبغال بالمرتبة الثالثة، والاحتياجات الغذائية للدواجن بالمرتبة الرابعة، والماعز بالمرتبة الخامسة والإبل بالمرتبة السادسة والأسماك بالمرتبة السابعة وهي ضئيلة ولا تشكل شيء بالنسبة لمجملة الاحتياجات. وكما مبين في الجدول (4-63).

الجدول (4-63). إجمالي الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية في المغرب لعام 2010

بروتين مهضوم		طاقة استقلابية		مادة جافة		الحيوانات
%	ألف طن	%	مليون ميغاجول	%	ألف طن	
24.1	325.546	29.5	53124.270	28.6	5312.628	الأغنام
7.3	98.809	3.4	6131.424	8.6	1606.913	الماعز
36.6	494.172	41.7	75055.490	40.4	7505.550	الأبقار
1.6	22.132	2.0	3617.456	1.9	361.632	الإبل
7.8	104.884	10.6	19058.501	10.3	1905.803	الخيل والحمير والبغال
22.5	304.210	12.7	22801.182	10.2	1889.536	الدواجن
0.0	0.174	0.0	11.954	0.0	1.04	الأسماك
100.0	1349.927	100.0	179800.277	100.0	18583.102	إجمالي الاحتياجات

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الفصل الخامس
الوضع الراهن للمخلفات الزراعية في الدول العربية
موضوع الدراسة

الوضع الراهن للمخلفات الزراعية في الدول العربية موضوع الدراسة (الأردن، تونس، الجزائر، السعودية، العراق، المغرب)

تعاني البلدان العربية إجمالاً من نقص في المنتجات الحيوانية، ولا يعود هذا النقص في معظم الأحوال، إلى قلة أعداد الحيوانات، إنما إلى ضعف الكفاءة الإنتاجية نتيجة عوامل متعددة، أهمها عدم كفاية الموارد العلفية لتوفير الاحتياجات الغذائية لها، وهذا النقص يُعرف بالفجوة العلفية، إضافة إلى الارتفاع المتزايد في أسعار مكونات العلف المصنَّع، وخاصةً الحبوب والأكساب. كل هذه الأمور أدت إلى زيادة اهتمام الباحثين - المهتمين بتغذية الحيوان - بالمخلفات الزراعية وبمخلفات الصناعات الغذائية، ومحاولة الاستفادة منها سواء التقليدية منها أو غير التقليدية، والعمل على تعظيم الاستفادة من هذه المخلفات، على الرغم من أن مواد العلف الخشنة ضرورية ولازمة للحيوان المجتر للشعور بالشبع الميكانيكي، وانتظام عملية الهضم. وهذا ما يسعى إليه المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، من خلال تنفيذ خطته السنوية، حيث حقق من خلالها تقدماً مهماً، وتوصل من خلال أبحاثه إلى نتائج إيجابية يسعى أكساد لنقلها وتوطينها لدى الدول العربية. ولا بدّ من الإشارة إلى أن الكمية الناتجة من هذه المخلفات في الوطن العربي كبيرة جداً، وقد قدر الإجمالي منها كمواد خام وكمعدل وسطي للفترة 2006-2010 بحوالي 595 مليون طن، شكلت مخلفات المحاصيل الحقلية والخضر نسبة 22.1% منها، ومخلفات الأشجار المثمرة نسبة 4.6% منها، ومخلفات الصناعات الغذائية نسبة 2.5% منها، ومخلفات الإنتاج الحيواني والأسماك نسبة 70.8% منها. ولا يستفاد من هذه المخلفات في تغذية الحيوان إلا بكميات محدودة في أحسن الأحوال، والباقي يترك في مكانه أو يتم حرقه مما ينتج عنه تلوث للبيئة وإهدار للطاقات العلفية المتاحة.

5-1 الوضع الراهن للمخلفات الزراعية والصناعية في المنطقة العربية

5-1-1 تصنيف المخلفات الزراعية، ومخلفات التصنيع الزراعي

يقصد بالمخلفات كل ما يُنتج من خلال الإنتاج النباتي والحيواني والتصنيع الزراعي. لذلك يمكن القول أن هناك ثلاثة أنواع من المخلفات العضوية، الأولى: مخلفات مباشرة من المحصول الزراعي، والثانية: مخلفات غير مباشرة تنتج خلال مراحل التصنيع الزراعي لمنتجات المحاصيل، وكذلك المخلفات المتأتية من الإنتاج الحيواني والسمكي. وتختلف هذه المخلفات من حيث التركيبة الفيزيائية والكيميائية نظراً لمصادرها المختلفة مما ينتج عنه استنباط تقنيات وأساليب مختلفة للاستفادة منها في مجالات عديدة.

5-1-1-1 المخلفات النباتية

تشمل كل المخلفات المتأتية من المحاصيل الزراعية، مثل القمح، الشعير، التريتكال، البقوليات، الشوفان، والذرة والفطن والأرز،... الخ. وقد تم تحديد الكميات المتوفرة من المخلفات النباتية بكثير من التصرف، وذلك باستخدام البيانات المتوفرة في التقارير القطرية والكتب السنوية الصادرة عن المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد"، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية، ونشرات منظمة الفاو، والمعايير الدولية المطبقة في هذا الصدد. ولعل مصدر الاختلاف في هذا الصدد يرجع إلى أسس التقدير التي تعتمد في بعض الأحوال على استخدام البيانات الخاصة بالمساحات المحصولية، ومن ثم ضرب هذه المساحات في معدل متوسط الإنتاجية للوحدة الكمية للمنتجات الرئيسية للحاصلات المختلفة، وضرب هذه التقديرات في معدلات مقدرة تحدد النسبة الكمية بين المنتج الرئيس والمنتج الثانوي. وعموماً، يمكن تصنيف المخلفات النباتية تبعاً لخصائصها النوعية على النحو الآتي:

1) مخلفات الزراعات الكبرى:

وتشمل الأتبان بجميع أنواعها، وبقايا الحصاد، وتعتبر الأتبان من أهم المخلفات النباتية التي تستعمل أساساً في التغذية الحيوانية، كما تُعد بقايا الحصاد من أهم الموارد العلفية للمجترات خلال فترة ما بعد الحصاد عن طريق

الرعي المباشر. وتتميز هذه المخلفات بنسب مرتفعة من الألياف، ومنخفضة من البروتينات والمعادن والفيتامينات، مما يستوجب تكملة إضافية أو معاملات ملائمة.

أ - مخلفات النباتات النجيلية :

وتشمل السيقان، والأوراق الجافة المتخلفة عن حصاد الحبوب عامة، ومن أهمها النواتج الثانوية لنباتات القمح والشعير والأرز والذرة بأنواعها. وتتميز هذه المجموعة من المخلفات باحتوائها على نسب عالية من الألياف، وتدني محتواها من البروتين الخام (2% - 5%)، كما يحتوي بعضها على نسبة من مادة السيلكا - مثل قش الأرز - لذلك فإنها تستخدم كأعلاف مألثة في تغذية المجترات، وبكميات محدودة وذلك لتدني وبطء هضمها، نتيجة لانخفاض عنصر النيتروجين فيها عن الحد اللازم لحيوية الأحياء الدقيقة في كرش المجترات. وقد قدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من مخلفات المحاصيل المذكورة أعلاه في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 93.3 مليون طن، كما في الجدول (5-1).

الجدول (5-1) . تطور المساحات المزروعة بالحبوب وإنتاجها من الحبوب والمخلفات في الدول العربية للفترة 2006-2010

(المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات : ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	32672.8	31316.8	27766.06	28570.56	33913.74	30847.99
الإنتاجية	1824	1589	1674	1945	1500	1700
الإنتاج	59581.44	49759.67	46471.9	55578.39	50867.94	52451.87
المخلفات	106055	88572	82720	98930	90545	93364.33
الرقم القياسي	% 100	% 83.5	% 78	% 93.3	% 85.4	% 88

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ويلاحظ بأن كمية المخلفات في عام 2010 قد بلغت نحو 90.5 مليون طن. وقدرت الكميات المنتجة منها بالإقليم الأوسط بنحو 45.7 مليون طن، وفي إقليم المغرب العربي بنحو 24.8 مليون طن، أما في إقليمي المشرق العربي والجزيرة العربية فيقدر إنتاجهما بنحو 15.3 مليون طن و 4.7 مليون طن على التوالي، كما في الجدول (5-2).

الجدول (5-2). كمية المخلفات ونسبها حسب الأقاليم العربية (ألف طن)

الاقليم	المغرب العربي	الأوسط	المشرق العربي	الجزيرة العربية	المجموع
الكمية	24845.55	45661.844	15329.269	4708.34	90545
النسبة	% 27.44	% 50.43	% 16.93	% 5.2	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري، تمثل أقطار وادي النيل (مصر والسودان) أكبر مُنتج لمخلفات المحاصيل النجيلية، ويُعزى ذلك، بدرجة رئيسية، إلى التوسع في زيادة إنتاج الحبوب لمواكبة التطور المتنامي في أعداد سكانها.

ب - مخلفات المحاصيل البقولية :

تمثل محاصيل البقوليات كلا من الفول الجاف والفاصولياء الجافة والبالاء الجافة والعدس والحمص بشكل أساسي ومحاصيل ثانوية أخرى، وقد شكلت نسب مساهمتها في إجمالي الإنتاج في عام 2010 على سبيل المثال، كما في الجدول (5-3).

الجدول (3-5). مساهمة محاصيل البقوليات في إنتاج المخلفات

المجموع	أخرى	الحمص	العدس	البازلاء الجافة	الفاصولياء الجافة	الفاصولياء الجافة	البيان
100	13.9	16.8	15.6	8.2	8.6	36.8	المساحة (%)
100	11.5	12.2	10.1	6.0	9.6	50.6	الإنتاج (%)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وقدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من مخلفات المحاصيل المذكورة أعلاه في الوطن العربي للفترة 2006-2010 بنحو 3.7 مليون طن، وكما موضح في الجدول (4-5).

الجدول (4-5). تطور المساحات المزروعة بالبقوليات وإنتاجها ومخلفاتها في الدول العربية للفترة 2006-2010

(المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات: ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	1322.2	1293.87	1245.4	1191.44	1229.45	1256.472
الإنتاجية	1125	1019	957	1194	999	1058
الإنتاج	1487.59	1318.5	1191.73	1422.72	1227.97	1329.702
المخلفات	3882	3799	3656	3498	3610	3689
الرقم القياسي	100.0	97.9	94.2	90.1	93.0	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

أما عام 2010، فقدّر مجمل إنتاج الوطن العربي من مخلفات البقوليات بنحو 3.6 مليون طن، ساهم فيها الإقليم الأوسط بنسبة 38% من مجمل الإنتاج، يليه إقليم المغرب العربي بنسبة 36.7%، وإقليم المشرق العربي بنسبة 17.1%، وإقليم الجزيرة العربية بنسبة 8.2%. كما هو موضح في الجدول (5-5).

الجدول (5-5). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات البقوليات (مليون طن)

الاقليم	المغرب العربي	الأوسط	المشرق العربي	الجزيرة العربية	المجموع
الإنتاج من المخلفات	1.3	1.4	0.6	0.3	3.6
النسبة	36.7%	38.0%	17.1%	8.2%	100%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري شكلت مصر في عام 2010 المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات البقوليات، وبنسبة تصل إلى نحو 24.9% من إجمالي الإنتاج العربي، تليها المغرب بنسبة 23%، وسورية بنسبة 14.2%، والسودان بنسبة 9.6%، واليمن بنسبة 8%، والجزائر بنسبة 5.9%، وتونس بنسبة 5.5%، والصومال بنسبة 3.5%، والعراق بنسبة 1.8%، وموريتانيا بنسبة 1.7%، والأردن ولبنان بنسبة 0.5% لكل منهما، وأخيراً الإمارات بنسبة 0.2%.

ج - مخلفات محاصيل الحبوب الزيتية:

تشمل مخلفات محاصيل الحبوب الزيتية، عيدان السمسم، وقش الفول السوداني وعيدان محصول زهرة الشمس، وقش فول الصويا، وقد بلغت المساحات المزروعة بهذه المحاصيل في عام 2010، نحو 4287 ألف هكتار، في حين بلغ إجمالي الإنتاج منها نحو 2238 ألف طن. وقد شكلت نسب مساهمتها في إجمالي هذا الإنتاج والمساحات المزروعة، كما موضح في الجدول (6-5).

الجدول (5-6) . مساهمة المحاصيل الزيتية في إنتاج المخلفات

المجموع	فول الصويا	زهرة الشمس	السهم	الفول السوداني	البيان
4286.6	17.42	198.39	1933.21	2137.58	المساحة (ألف هكتار)
100	0.4	4.6	45.1	49.9	(%)
2237.65	46.54	248.58	530.36	1412.17	الإنتاج (ألف طن)
100	2.1	11.1	23.7	63.1	(%)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وقد قدر المعدل الوسطي لمخلفات المحاصيل المذكورة أعلاه في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 10.3 مليون طن، وكما موضح في الجدول (5-7). ويلاحظ تذبذب إنتاج المخلفات تبعاً لتذبذب المساحات المزروعة والإنتاج، إلا أنه في عام 2010 أرتفع بشكل مؤثر.

الجدول (5-7) . تطور المساحات المزروعة بالبذور الزيتية وإنتاجها ومخلفاتها في الدول العربية للفترة 2006-2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات : ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	2150.06	2937.51	3010.35	2837.78	4286.6	3044.46
الإنتاجية	674	603	558	516	522	565
الإنتاج	1449.9	1772.69	1678.46	1464.84	2237.65	1720.708
المخلفات	8699	10636	10071	8789	13426	10324
الرقم القياسي	% 100	% 122.3	% 115.8	% 101	% 154.3	% 118.7

المصدر: من إعداد فريق الدراسة²⁶.

أما في عام 2010، فإن مجمل إنتاج الوطن العربي من مخلفات البذور الزيتية، يقدر بنحو 13.4 مليون طن، ساهم فيها الإقليم الأوسط بنسبة 89.4 % من مجمل الإنتاج العربي، يليه إقليم المغرب العربي بنسبة 6.3 %، وإقليم المشرق العربي بنسبة 2.9 %، وإقليم الجزيرة العربية بنسبة 1.4 % . وكما موضح في الجدول (5-8).

الجدول (5-8) . مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات البذور الزيتية (مليون طن)

الاقليم	المغرب العربي	الأوسط	المشرق العربي	الجزيرة العربية	المجموع
الانتاج	845	11997	390	194	13426
النسبة	% 6.3	% 89.4	% 2.9	% 1.4	% 100

وعلى المستوى القطري، ينتج السودان لوحده نحو 71.1 % منها ، يليه مصر بنحو 14.9 % ، تليها المغرب بنحو 4.9 %، ثم الصومال بنحو 3.4 %، وسورية بنحو 1.5 %، والعراق بنحو 1.4 %، واليمن بنحو 1.2 %، وليبيا بنحو 1 %، وباقي الدول العربية النسبة الباقية (0.6 %)، وهي كلا من السعودية والجزائر وتونس والأردن وموريتانيا وفلسطين ولبنان.

د - مخلفات القطن (حطب القطن) Cotton stalk :

وتشمل الأوراق والفروع الغضة، إلى جانب بعض اللوز المتساقط من النبات. وتُرعَى هذه المخلفات مباشرة بعد

الحصاد، كما في السودان، وتتخلف بعد عملية الرعي السيقان الصلبة، والتي يتم التخلص منها بالقطع ثم الحرق، وذلك لدرء مخاطر كمون مرض الساق الأسود والأطوار المعدية لدودة لوزة القطن، والتي تنتقل مع المخلفات لموسم الموسم التالي. ويستعمل هذا الحطب غالباً كمصدر للوقود، أو يتم قلع الاحطاب وتقطيعها وتفتيتها إلى أجزاء صغيرة وتثرها وطمرها في التربة باستخدام الآت حديثة ملحقة بالجرار.²⁷

والقيمة الغذائية لحطب القطن منخفضة على أنه يمكن استعماله كمادة مألثة في تغذية الماشية ليحل محل جزء من التبن أو القش بالعليقة على أن يطحن الحطب أولاً للتغلب على صلابته وبشرط مراعاة خلو الحطب من الكيماويات السامة المستعملة في مقاومة آفات القطن قبل تغذية الحيوانات الزراعية عليه.

هذا ويمكن تقدير كمية الحطب الناتجة من القطن على أساس المساحة المزروعة قطعاً²⁸، ويلاحظ من البيانات المتاحة بأن المساحات المزروعة بالقطن الزهر وإنتاجه في الوطن العربي في حالة تراجع، وكذلك هو الحال بالنسبة لبذرة القطن، والتي تستخدم لاستخراج الزيت النباتي منها، وقد قدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من القطن الزهر في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 1152.5 ألف طن، ومن بذرة القطن بنحو 848 ألف طن، ومن المخلفات النباتية لمحصول القطن بنحو 1974.52 ألف طن، وكما موضح في الجدول (5-9).

الجدول (5-9). تطور المساحات المزروعة بالقطن الزهر وإنتاجها من القطن والبذرة والمخلفات في الدول العربية للفترة 2010-2006

(المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات : ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	666.27	561.92	467.77	357.03	415.16	493.63
الإنتاجية	1986	2124	2614	2887	2389	2335
الإنتاج	1323.44	1193.36	1222.81	1030.89	991.91	1152.482
المخلفات	2665.08	2247.68	1871.08	1428.12	1660.64	1974.52
الرقم القياسي	% 100	% 84.3	% 70.2	% 53.6	% 62.3	% 74.1
بذرة القطن	1078.75	1065.28	794.06	704.42	597.63	848.028
الرقم القياسي	%100	%98.8	%73.6	%65.3	%55.4	%78.6

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

أما في عام 2010، فإن مجمل إنتاج الوطن العربي من سيقان القطن، وهي المكون الأهم الذي يترك في الحقل، يقدر بنحو 1.661 مليون طن، ساهم فيها إقليم المشرق العربي بنسبة 52.2 %، يليه الإقليم الأوسط بنسبة 45.3 %، ثم إقليم الجزيرة العربية بنسبة 2.5 %، في حين لا تشكل مساهمة إقليم المغرب العربي شيء يذكر. كما موضح في الجدول (5-10).

الجدول (5-10). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج سيقان القطن

(ألف طن)

الإقليم	الأوسط	المشرق العربي	المغرب العربي	الجزيرة العربية	المجموع
الإنتاج	752.270	866.854	0.000	41.516	1660.64
النسبة	% 45.3	% 52.2	% 0	% 2.5	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري شكلت سورية في عام 2010 المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات القطن، وبنسبة تصل إلى نحو 47.6 % من إجمالي الإنتاج العربي، تليها مصر بنسبة 38.1 %، والسودان بنسبة 7.2 %، والعراق بنسبة 4.5 %،

واليمن بنسبة 2.5 %، وأخيرا الصومال بنسبة 0.1 % . وعلى الرغم من محدودية كمية المخلفات من حطب القطن، مقارنة بإنتاج مخلفات المحاصيل الأخرى، إلا أنها حظيت بقدر كبير من الاهتمام على مستوى المؤسسات الوطنية، لأهمية التخلص منها في كسر إحدى حلقات مرض الساق الأسود، والذي تتكاثر الآفة المسببة له في بقايا المحصول، مما يؤدي إلى خسائر كبيرة في هذا المحصول الإستراتيجي المهم.

أما فيما يخص بذرة القطن والتي يتخلف عنها عرضياً بعد استخراج الزيت منها، الكسبة، والتي تستخدم في علائق الحيوانات الزراعية، فقد بلغت الكميات المنتجة من هذه البذرة في عام 2010 نحو 598 ألف طن ساهم فيها إقليم المشرق العربي بنسبة 57.2 % من مجمل الإنتاج العربي، يليه الإقليم الأوسط بنسبة 39.8 % ، ثم إقليم الجزيرة العربية بنسبة 2.7 %، في حين لم تكن مساهمة إقليم المغرب العربي سوى 0.2 % . كما هو موضح في الجدول (5-11).

الجدول (5-11) . مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج بذرة القطن (ألف طن)

الإقليم	الأوسط	المشرق العربي	المغرب العربي	الجزيرة العربية (اليمن)	المجموع
الإنتاج	238.14	342.12	1.27	16.1	597.63
النسبة	39.8 %	57.2 %	0.2 %	2.7 %	100 %

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري شكلت سورية في عام 2010 المرتبة الأولى في إنتاج بذرة القطن، وبنسبة تصل إلى نحو 51.4 % من إجمالي الإنتاج العربي، تليها مصر بنسبة 31.4 %، والسودان بنسبة 7.7 %، والعراق بنسبة 5.9 %، واليمن بنسبة 2.7 %، والصومال بنسبة 0.8 %، وتونس بنسبة 0.2 %، والمغرب بنسبة 0.03 %.



بذرة القطن



زيت بذرة القطن

هـ- مخلفات المحاصيل السكرية :

مخلفات نبات قصب السكر: هي عبارة عن الأوراق والقمم النامية لعيدان قصب السكر (زعازيع القصب أو القالوح)، حيث تنتج كميات كبيرة منها في موسم الحصاد، يغذى الحيوان على جزء منها طازجة والباقي يترك في الحقول وتتدهور قيمتها الغذائية وتصبح مصدراً لتلوث البيئة وانتشار الآفات الزراعية. وقد أوضحت الدراسات أن تلك المخلفات تصلح لأغراض تغذية الحيوان، حيث تحتوي القمم الخضراء لقصب السكر على 9 % ألياف، و 2 % بروتين، و 5 % دهن خام.

وقد قدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من مخلفات محصول قصب السكر (الزعازيع) في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 4.4 مليون طن، ويؤشر الرقم القياسي لمخلفات هذا المحصول إلى وجود نمو متذبذب في إنتاج المحصول وبالتالي في مخلفاته، وكما موضح في الجدول (5-12).

الجدول (5-12). تطور المساحات المزروعة بقصب السكر وإنتاجها ومخلفاتها في الدول العربية للفترة 2006-2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات: ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	193.91	230.79	225.38	224.81	221.83	219.344
الإنتاجية	95410	111095	111155	106926	104969	105911
الإنتاج	18501	25640	25052	24038	23285	23303
المخلفات	3878	4616	4508	4496	4437	4387
الرقم القياسي	% 100	% 119	% 116.2	% 115.9	% 114.4	% 113.1

المصدر: من إعداد فريق الدراسة²⁹.

وقدر إجمالي إنتاج الوطن العربي من مخلفات قصب السكر عام 2010 بنحو 4.4 مليون طن خام، ينتج الإقليم الأوسط منها نحو 95.3%، فالمغرب العربي نحو 4.6%، وإقليم الجزيرة العربية (0.02%). وعلى المستوى القطري، تحتل مصر المرتبة الأولى في إنتاج هذه المخلفات (60.7%)، يليها السودان (31.8%)، والمغرب (4.6%)، والصومال (2.8%)، وأخيرا سلطنة عُمان (0.02%). كما يوضح الجدول (5-13).

الجدول (5-13). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات قصب السكر (مليون طن)

الإقليم	المغرب العربي	الأوسط	المشرق العربي	الجزيرة العربية	المجموع
الإنتاج	0.206	4.23	0	0.001	4.437
النسبة	% 4.64	% 95.34	% 0	% 0.02	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

مخلفات نبات الشوندر (البنجر) السكري: وتتمثل بالعروش الخضراء للنبات. وقد أوضحت الدراسات أن تلك المخلفات الطرية تصلح لأغراض تغذية الحيوان، حيث تحتوي على 5% بروتين مهضوم. وقد قدر المعدل الواسطي للكميات المنتجة من مخلفات هذا المحصول في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 6.643 مليون طن، ويؤشر الرقم القياسي لمخلفات هذا المحصول إلى نموها المطرد، وكما موضح في الجدول (5-14).

الجدول (5-14). تطور المساحات المزروعة بالشوندر السكري وإنتاجها من المحصول ومخلفاته في الدول العربية للفترة 2006-2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات: ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	162.66	191.93	196.9	179.44	234.89	193.164
الإنتاجية	48882	49912	46811	49446	50348	49126
الإنتاج	7951.14	9579.66	9217.15	8872.52	11826.23	9489.34
المخلفات	5566	6706	6452	6211	8278	6643
الرقم القياسي	% 100	% 120.5	% 115.9	% 111.6	% 148.7	% 119.3

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³⁰.

ويلاحظ بأن كمية المخلفات في عام 2010 قد بلغت نحو 8.3 مليون طن. وقدرت الكميات المنتجة منها بالإقليم الأوسط (مصر فقط) بنحو 5.488 مليون طن، وفي إقليم المغرب العربي (المغرب فقط) بنحو 1.705 مليون طن، وفي إقليم المشرق العربي (سورية، العراق، ولبنان) بنحو 1.085 مليون طن، ولا يوجد إنتاج في إقليم الجزيرة العربية، وكما مبين في الجدول (5-15).

الجدول (5-15). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات الشوندر السكري (مليون طن)

الأقاليم	المغرب العربي	الأوسط	المشرق العربي	الجزيرة العربية	المجموع (مليون طن)
الإنتاج	1.705	5.488	1.085	0	8.278
النسبة	% 20.6	% 66.3	% 13.1	% 0	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري جاءت مصر في عام 2010 في المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات الشوندر السكري، وبنسبة تصل إلى نحو 66.3% من إجمالي الإنتاج العربي، تليها المغرب بنسبة 20.1%، وسورية بنسبة 12.6%، ولبنان بنسبة 0.3%، وأخيرا العراق بنسبة 0.2%.

2) مخلفات النخيل والتمور:

لا تقتصر فائدة النخلة على ما تنتجه من تمر، إنما تقدم النخلة أيضا نواتج ثانوية من أجزائها الأخرى. هذه الأجزاء الثانوية والتي قد يعتبرها البعض مخلفات تمثل سلعة اقتصادية يمكن استخدامها كمصدر لصناعات محلية كثيرة خاصة في المناطق التي تسود فيها زراعة النخيل. ويقصد بالمخلفات الزراعية للنخيل كافة النواتج وبقايا النخيل غير الرئيسية أثناء القيام بالعمليات الزراعية في المزرعة وتشمل هذه المنتجات جريد سَعَف النخيل، السعف، الليف، الكرب، وأغلفة الطلع، والحوامل الزهرية، والتمر المتساقط، وبصفة عامة فإن النخلة الواحدة إذا ما تم تقليمها بصفة منتظمة يمكن أن تعطي ما يقارب من 25 كغ سنوياً من المخلفات، وتختلف كميات مخلفات النخيل من سنة لأخرى وذلك حسب العوامل المناخية. في حين يقصد بمخلفات التمور مخلفات تصنيع التمور مثل النوى، وبقايا التمر (النفائيات)، التمور الرديئة. ولحساب الكميات السنوية من مخلفات النخيل على مستوى الأقطار العربية، وبافتراض أن ما يتم تقليمه من النخيل بصفة منتظمة سنوياً يمثل 70% من إجمالي عدد النخيل، والتي بلغ المعدل الوسطي لأعدادها خلال الفترة 2006 - 2010 نحو 69247.4 ألف شجرة، الجدول (5-7)، فإن إجمالي كمية مخلفات النخيل التي يمكن الحصول عليها يبلغ نحو 1212 ألف طن (69247.4 ألف شجرة × 70% × 25 كغ/شجرة). وقد بينت التحاليل الكيميائية أن هذه المخلفات فقيرة بالبروتين. أما بالنسبة لتقدير كمية المخلفات من نوى البلح (التمر) على مستوى الأقطار العربية، فإنه بافتراض أن النواة تمثل ما يقارب من 10% من وزن الثمرة، وأن نسبة ما يتم تصنيعه من التمور يقدر بنحو 30% من الإنتاج السنوي، والتي بلغ المعدل الوسطي لهذا الإنتاج خلال الفترة 2006 - 2010 نحو 5285 ألف طن، فإن إجمالي كمية المخلفات من النوى التي يمكن الحصول عليها يبلغ نحو 159 ألف طن (5285 ألف طن × 30% نسبة التصنيع من الإنتاج × 10% وزن النوى)، الجدول (5-16).

الجدول (5-16). تطور المساحات المزروعة بأشجار النخيل وإنتاجها من التمور ومخلفاتها

في الدول العربية للفترة 2006-2010

(المساحة: ألف هكتار، الأشجار: ألف شجرة، الإنتاج والمخلفات: ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة المثمرة*	878.8	891.24	849.83	694	699.71	802.716
الأشجار المثمرة**	76399.57	66949.8	62289.92	69165.89	71431.71	69247.378
الإنتاج من التمور	5049.87	5098.22	5211.19	5373.06	5691.26	5284.72
مخلفات النخيل	1337	1172	1090	1210	1250	1212
الرقم القياسي	% 100	% 87.6	% 81.5	% 90.5	% 93.5	% 90.7
المخلفات: النوى	151	153	156	161	171	159
الرقم القياسي	% 100	% 101	% 103.2	% 106.4	112.7	% 103.8

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³¹.

هذه الكميات الهائلة من المخلفات ليس لها أسواق في معظم أقطار الوطن العربي، كما أن معظمها يستهلك مباشرة بمعرفة صاحب النخلة أو يتم حرقه نظراً لعدم توفر الثقافة لدى مزارعي النخيل لاستخدام هذه المخلفات الأمر الذي يستوجب ضرورة التفكير في كيفية استثمار هذه المخلفات بشكل يسمح بقيام صناعات غير تقليدية عليها. ويلاحظ بأن كمية مخلفات النخيل في عام 2010 قد بلغت نحو 1250 ألف طن. وقدرت الكميات المنتجة منها في إقليم الجزيرة العربية (بدون السعودية) بنحو 519.7 ألف طن، وفي إقليم المغرب العربي (بدون تونس) بنحو 347.5 ألف طن، وفي الإقليم الأوسط (مصر فقط) بنحو 213.1 ألف طن، وفي إقليم المشرق العربي بنحو 169.8 ألف طن، وكما موضح في الجدول (5-17).

الجدول (5-17). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات النخيل (ألف طن)

المجموع	الجزيرة العربية	المشرق العربي	الأوسط	المغرب العربي	الإقليم
1250.1	519.7	169.8	213.1	347.5	الإنتاج
% 100	% 41.6	% 13.6	% 17.0	% 27.8	النسبة

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري (باستثناء السعودية والسودان وتونس) جاءت الإمارات عام 2010 في المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات أشجار النخيل، وبنسبة تصل إلى نحو 22.9% من إجمالي الإنتاج العربي، تليها الجزائر بنسبة 17.3%، ومصر بنسبة 17%، والعراق بنسبة 13%، وعمان بنسبة 10.5%، والمغرب بنسبة 6.7%، واليمن بنسبة 6.6%، وليبيا بنسبة 2.9%، وباقي الدول العربية مجتمعة النسبة الباقية والبالغة 10%. في حين بلغت كمية مخلفات التمور من النوى في عام 2010 نحو 171 ألف طن. وقدرت الكميات المنتجة منها في إقليم الجزيرة العربية بنحو 66.1 ألف طن، وفي إقليم المغرب العربي بنحو 33.6 ألف طن، وفي الإقليم الأوسط بنحو 53.5 ألف طن، وفي إقليم المشرق العربي بنحو 17.5 ألف طن، وكما مبين في الجدول (5-18).

الجدول (5-18). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج نوى التمر (ألف طن)

المجموع (ألف طن)	الجزيرة العربية	المشرق العربي	الأوسط	المغرب العربي	الإقليم
170.7	66.1	17.5	53.5	33.6	الإنتاج
% 100	% 38.7	% 10.3	% 31.3	% 19.7	النسبة

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري فقد جاءت مصر في عام 2010 في المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات التمور من النوى، وبنسبة تصل إلى نحو 23.3% من إجمالي الإنتاج العربي، تليها السعودية بنسبة 17.4%، والإمارات بنسبة 14.5%، والجزائر بنسبة 11.3%، والعراق بنسبة 10%، والسودان بنسبة 7.6%، وعمان بنسبة 4.9%، وتونس بنسبة 3.1%، وليبيا بنسبة 2.8%، والمغرب بنسبة 2.1%، واليمن بنسبة 1.0%، وباقي الدول العربية مجتمعة النسبة الباقية والبالغة 1.6%.

3) مخلفات الزيتون وزيت الزيتون

تعتبر شجرة الزيتون أحد أكثر الأشجار انتشاراً في الوطن العربي خاصة في الدول المطلة على حوض البحر الأبيض المتوسط ويرتبط هذا الانتشار بشكل وثيق بالأهمية الاقتصادية والبيئية والاجتماعية الكبيرة التي يحظى بها الزيتون في تلك الدول. وتكمن الأهمية الاقتصادية للزيتون في القيمة المضافة للإنتاج الزراعي ومساهمته في الناتج القومي وعائدات المنتجين ورفد احتياطات الدول العربية بالعملات الصعبة المتأتية من تصدير زيت الزيتون. يضاف إلى ذلك ترابطات هذا القطاع الأمامية والخلفية مع القطاعات الأخرى ومساهمته في توفير مدخلاتها الإنتاجية وخاصة



قطاع الصناعات الغذائية. وإسهامه في تلبية جزء رئيسي من المتطلبات الغذائية للسكان، ومن ناحية أخرى فإن هذا القطاع يوفر فرصاً للعمال واستغلالاً لطاقتهم بعض أفراد أسر المنتجين الذين لا يمكن استغلال طاقتهم في مجالات أخرى إضافة إلى إسهامه في استغلال بعض الموارد الزراعية التي لا يمكن استغلالها في مجالات أخرى كالأراضي الوعرة والمنحدرات والأراضي شبه الصحراوية وشبه الجافة، أخيراً فإن هذا القطاع إذا ما استغل الاستغلال الأمثل يمكن أن يوفر مدخلات هامة لإنتاج الأعلاف أو الأسمدة والطاقة باستغلال المخلفات الناتجة عن تقليم الأشجار واستخراج الزيت من الثمار. إن ثمار الزيتون تستخدم إما للكبيس أو للزيت وتتفاوت نسبة ما يوجه إلى كل منهما بدرجة كبيرة من دولة إلى أخرى ومن سنة إلى أخرى استناداً إلى كمية الإنتاج في تلك السنة. وقد بلغ المعدل الوسطي للإنتاج السنوي للوطن العربي خلال الفترة 2006-2010 بحوالي 3.7 ملايين طن من الثمار. استعمل منها نحو 15 % في التخليل، في حين تم استخدام باقي الكمية لاستخراج الزيت، والذي بلغ نحو 476 ألف طن. ويتخلف عن شجرة الزيتون مخلفات

عملية التقليم، ويتخلف عن عملية استخراج الزيت من الثمار، إضافة إلى الزيت، كميات ضخمة من ماء الجفت ولب الزيتون وتبعاً لذلك بلغ المعدل الوسطي لمجموع المخلفات للفترة المدروسة نحو 5.7 مليون طن، ويعكس الرقم القياسي ظاهرة المعاومة والظروف البيئية للإنتاج والمخلفات، وكما موضح في الجدول (5-19).

الجدول (5-19). تطور المساحات المزروعة بأشجار الزيتون وإنتاجها من الزيتون ومخلفاتها في الدول العربية للفترة 2006-2010

(المساحة: ألف هكتار، الأشجار: ألف شجرة، الإنتاج والمخلفات: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة المثمرة	3495.28	3457.14	3625.64	3698.7	3869.9	3629.332
الإنتاجية	1091	876	1017	1026	1121	1028
الإنتاج من الزيتون	3814.3	3027.84	3686.43	3793.03	4336.49	3731.618
مخلفات الأشجار	3051.44	2422.272	2949.144	3034.424	3469.192	2985.294
المخلفات / الجفت	1458.970	1158.149	1410.059	1450.834	1658.707	1427.344
المخلفات/ اللب	1264.440	1003.729	1222.052	1257.389	1437.546	1237.031
مجموع المخلفات	5807.272	4609.886	5612.590	5774.888	6602.306	5681.388
الرقم القياسي	% 100	% 79.4	% 96.6	% 99.4	% 113.7	% 97.8

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³².

الجدول (5-20) . مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات الزيتون (ألف طن)

الإقليم	المغرب العربي	الأوسط (مصر)	المشرق العربي	الجزيرة العربية (الكويت)	المجموع (ألف طن)
الإنتاج	3941.39	594.18	2066.43	0.07	6602
النسبة	% 59.7	% 9.0	% 31.3	% 0.001	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ويلاحظ بأن كمية مخلفات الزيتون في عام 2010 قد بلغت نحو 6602 ألف طن. وقدرت الكميات المنتجة منها في إقليم الجزيرة العربية (الكويت فقط) بنحو 0.07 ألف طن (0.001 %)، وفي إقليم المغرب العربي بنحو 3941 ألف طن (59.7 %)، وفي الإقليم الأوسط (مصر) بنحو 594 ألف طن (9 %)، وفي إقليم المشرق العربي بنحو 2066 ألف طن (31.3 %)، وكما موضح في الجدول (5-20). وعلى المستوى القطري جاءت المغرب عام 2010 في المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات الزيتون، بنسبة تصل إلى نحو 34.2 % من إجمالي الإنتاج العربي، تليها سورية بنسبة 22.1 %، وتونس بنسبة 17.3 %، ومصر بنسبة 9 %، وليبيا بنسبة 4.2 %، والجزائر والأردن بنسبة 4 %، وفلسطين بنسبة 2.6 %، ولبنان بنسبة 2.3 %، والعراق بنسبة 0.3 %، والكويت بنسبة 0.001 %.

4) مخلفات الأشجار المثمرة:

تشمل مخلفات الأشجار المثمرة الأفرع والأغصان الناتجة عن التقليم والثمار المتساقطة لأشجار الحمضيات (الموالح)، النخيل، التفاح، الموز، المانجو، التين، الرمان وغيرها، وعادة ما تتفاوت القيم الغذائية لهذه المخلفات. والتقليم هو إزالة بعض الأجزاء من الأشجار لغرض معين تستدعيه هذه العملية كأن يكون التحوير في نموها الخضري بإعطائها شكلاً معيناً يحمل أكبر كمية من الثمار ذات مواصفات عالية الجودة. والغرض من التقليم هو إيجاد توازن بين النمو الخضري والثمري للأشجار. وقد بلغت المساحات المثمرة لهذه الأشجار في عام 2010، نحو 3680 ألف هكتار، وبلغ عدد الأشجار المثمرة نحو 552.195 مليون شجرة، في حين بلغ إجمالي الإنتاج منها نحو 32.107 مليون طن. وقد شكلت نسب مساهمتها في إجمالي هذا الإنتاج والمساحات المزروعة، كما موضح في الجدول (5-21).

الجدول (5-21) . تطور المساحات المزروعة بالأشجار المثمرة وإنتاجها من الثمار في الدول العربية

للفترة 2006-2010

البيان	المساحة المثمرة		عدد الأشجار المثمرة		الإنتاج	
	(ألف هكتار)	%	(ألف شجرة)	%	(ألف طن)	%
التفاح	170.66	4.6	19272.64	3.5	2144.91	6.7
التين	160.15	4.4	8060.36	1.5	516.4	1.6
الرمان	19.79	0.5	9428.86	1.7	436.35	1.4
المانجو	114.07	3.1	2185	0.4	1552.13	4.8
الموز	72.47	2.0	20749.46	3.8	2295.52	7.1
الموالح	418.98	11.4	51613.67	9.3	8950.63	27.9
النخيل*	699.71	19.0	71431.71	12.9	5691.26	17.7
المجموع	1655.83	45.0	182741.7	33.1	21587.2	67.2
أخرى	2024.18	55.0	369453.17	66.9	10520.21	32.8
المجموع الكلي	3680.01	100.0	552194.87	100.0	32107.41	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³³.

وقد قدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من مخلفات هذه الأشجار المثمرة في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 27.3 مليون طن، ويؤشر الرقم القياسي لهذه المخلفات إلى انخفاضها الحاد في عام 2007 ثم معاودتها الارتفاع مرة ثانية، وكما موضح في الجدول (5-22).

الجدول (5-22) . تطور المساحات المزروعة بالأشجار المثمرة وإنتاجها منها ومخلفاتها في الدول العربية للفترة 2006-2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات : ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	4049.73	4097.47	3420.77	3849.6	3680.01	3819.516
الإنتاجية	680893.65	727172.81	616848.69	679896.15	552194.87	651401.2
الإنتاج	31474.11	28373.7	29066.45	30667.54	32107.41	84.30337
المخلفات	28327	25536	26160	27601	28897	27304
الرقم القياسي	% 100	% 90.1	% 92.4	% 97.4	% 102	% 96.4

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³⁴ .

ويلاحظ بأن كمية المخلفات في عام 2010 قد بلغت نحو 28.9 مليون طن. وقدرت الكميات المنتجة منها بالإقليم الأوسط بنحو 11.4 مليون طن، وفي إقليم المغرب العربي بنحو 8.7 مليون طن، وفي إقليم المشرق العربي بنحو 5.3 مليون طن، وفي إقليم الجزيرة العربية بنحو 3.5 مليون طن، كما مبين في الجدول (5-23).

الجدول (5-23) . مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات الأشجار المثمرة (مليون طن)

الإقليم	المغرب العربي	الأوسط	المشرق العربي	الجزيرة العربية	المجموع
الإنتاج	8.699	11.416	5.318	3.468	28.9
النسبة	% 30.1	% 39.5	% 18.4	% 12.0	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.



على المستوى القطري جاءت مصر عام 2010 في المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات الأشجار المثمرة، بنسبة تصل إلى نحو 31 % من إجمالي الإنتاج العربي، تليها المغرب بنسبة 14.8 %، والجزائر بنسبة 10.4 %، وسورية بنسبة 10.1 %، والسودان 7.6 %، والسعودية بنسبة 4.8 %، ولبنان وتونس بنسبة 3.6 % لكل منهما، والعراق بنسبة 3.5 %، واليمن بنسبة 3.2 %، والإمارات بنسبة 2.6 %، وليبيا بنسبة 1.2 %، وعمان بنسبة 1.1 %، وباقي الدول العربية بالنسبة الباقية والبالغة 2.5 %.

(5) مخلفات الخضر:

لا تخلو دولة عربية من زراعة الخضر، وتنتج عن هذه الزراعة كميات ضخمة من المخلفات وعادة ما تُرعى في مكانها في بعض الأقطار، وتتفاوت القيم الغذائية لهذه المخلفات، من حيث احتوائها على بقايا الثمار. وقد قدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من مخلفات هذا المحاصيل في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 11.127 مليون طن، ويؤشر الرقم القياسي لمخلفات هذا المحاصيل إلى ازديادها خلال فترة الدراسة، وكما موضح في الجدول (5-24).

الجدول (5-24). تطور المساحات المزروعة بالخضر وإنتاجها ومخلفاتها في الدول العربية للفترة 2006-2010

(المساحة: ألف هكتار، الإنتاجية: كغ/هكتار، الإنتاج والمخلفات : ألف طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	2382.22	2424.55	2479.68	2593.46	2483.1	2472.602
الإنتاجية	19989	19862	20677	21267	22158	20790.6
الإنتاج	47617.91	48156.98	51271.43	55154.79	55020.83	51444.39
المخلفات	10720	10910	11159	11671	11174	11127
الرقم القياسي	% 100	% 101.8	% 104.1	% 108.9	% 104.2	% 103.8

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³⁴.

أما في عام 2010، فإن مجمل إنتاج الوطن العربي من مخلفات الخضر، يقدر بنحو 11.2 مليون طن، ساهم الإقليم الأوسط فيها بنسبة 42.3% من مجمل الإنتاج العربي، يليه، إقليم المغرب العربي بنسبة 33.3%، وإقليم المشرق العربي بنسبة 16.5%، ثم إقليم الجزيرة العربية بنسبة 8%. وكما موضح في الجدول (5-25).

الجدول (5-23). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات الخضر (مليون طن)

الإقليم	الأوسط	المشرق العربي	المغرب العربي	الجزيرة العربية	المجموع (مليون طن)
الإنتاج	4.7	1.8	3.7	0.9	11.2
النسبة	% 42.3	% 16.5	% 33.3	% 8.0	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

على المستوى القطري شكلت مصر عام 2010 المرتبة الأولى في إنتاج مخلفات الخضر بنسبة نحو 36.2% من إجمالي الإنتاج العربي، تليها الجزائر بنسبة 15.7%، والمغرب بنسبة 10.4%، والعراق بنسبة 6.4%، والسودان بنسبة 5.9%، وسورية بنسبة 5.4%، وتونس بنسبة 5.2%، والسعودية بنسبة 4.9%، والأردن بنسبة 2.9%، وليبيا بنسبة 1.9%، واليمن بنسبة 1.8%، ولبنان بنسبة 1.4%، في حين شكلت ثماني دول عربية والتي تقل نسب مساهماتها عن 1% النسبة الباقية والبالغة 3.6%.

6) النباتات البحرية:

وهي المخلفات المتواجدة على الشواطئ البحرية والتي أصبحت تمثل خطراً بيئياً استوجب مزيداً من الاهتمام خلال السنوات المقبلة. وقد بينت نتائج البحث العلمي أنه بالإمكان استغلال مثل هذه المخلفات في العديد من المجالات الزراعية (التغذية الحيوانية، التسميد العضوي،... الخ) والصناعية (صناعة أدوية، إنتاج مواد تستعمل في الصناعات الغذائية، صناعة مواد تجميل).

7) النباتات العلفية الملحية:

أصبحت النباتات الملحية تشكل اليوم رهاناً استراتيجياً بالنسبة إلى العالم كله لعدة اعتبارات وأسباب لديها علاقة بالأمن الغذائي وظاهرة الاحتباس الحراري وتزايد الضغوط على الموارد المائية العذبة. لكل هذه الأسباب وأسباب أخرى بدأ العلماء والباحثون والسياسيون يخططون لمشاريع علمية وزراعية ضخمة هدفها الاستفادة بشكل أفضل من النباتات الملحية للإسهام في تلبية حاجات الإنسان والحيوان الغذائية وحاجات كثيرة أخرى تعود بالفائدة على المجتمعات الإنسانية. وقد تم التوصل إلى تحديد عدد من النباتات الملحية التي يمكن أن تستغل على المدى القصير والطويل استغلالاً اقتصادياً أمثل وبشكل مستدام³⁵ وخاصة في مجال تغذية الثروة الحيوانية.

5-1-1-2 مخلفات التصنيع الزراعي الغذائي:

تعتمد الصناعات الغذائية على تحويل المنتجات الزراعية الرئيسية إلى منتجات صالحة للاستهلاك الآدمي وفقاً لمواصفات قياسية محددة ، وتتخلف عن هذه الصناعات أنواع عديدة من المخلفات العضوية وبكميات كبيرة تتوقف على نوع التكنولوجيا المستخدمة في عمليات التصنيع الزراعي. ويعد تدوير هذه المخلفات وإعادة استخدامها من الأمور المهمة بيئياً واقتصادياً. وقد قدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من مخلفات هذا الصناعات في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 14.825 مليون طن، ويؤشر الرقم القياسي لمخلفات هذا المحاصيل إلى تذبذبها المحدود حول معدلها الوسطي خلال فترة الدراسة. وقد شكلت صناعة إنتاج السكر 35% من إجمالي المخلفات، تليها صناعة طحن وتصنيع الحبوب بنسبة 25%، فصناعة منتجات النخيل والتمور بنسبة 18.7%، ثم صناعة إنتاج الزيوت النباتية بنسبة 14%، وأخيراً تصنيع الخضار والفاكهة بنسبة 7.3%، وكما موضح في الجدول (5 - 26).

الجدول (5-26). تطور مخلفات الصناعات الغذائية الرئيسية في الدول العربية للفترة 2006-2010 (مليون طن)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
السكر	5.098	5.327	5.096	4.829	5.575	5.185	35.0
تصنيع الحبوب	4.220	3.524	3.291	3.936	3.603	3.715	25.0
تصنيع التمور	2.647	2.673	2.732	2.817	2.984	2.770	18.7
الزيوت النباتية	2.030	1.953	2.118	1.940	2.312	2.071	14.0
الخضروات والفاكهة	1.048	1.014	1.064	1.137	1.154	1.084	7.3
إجمالي	15.043	14.491	14.301	14.659	15.628	14.825	100
الرقم القياسي	% 100	% 96.3	% 95.1	% 97.4	% 103.9	% 98.6	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³⁴.

أما في عام 2010، فقدّر مجمل إنتاج الوطن العربي من مخلفات الصناعات الغذائية بنحو 15.628 مليون طن، ساهم الإقليم الأوسط فيها بنسبة 37% من مجمل الإنتاج العربي، يليه إقليم المغرب العربي بنسبة 33%، وإقليم المشرق العربي بنسبة 16.5%، ثم إقليم الجزيرة العربية بنسبة 13.5%، وكما موضح في الجدول (5-27).

الجدول (5-27). مساهمة الأقاليم العربية في إنتاج مخلفات الصناعات الغذائية (مليون طن)

الإقليم	الأوسط	المغرب العربي	المشرق العربي	الجزيرة العربية	المجموع (مليون طن)
الإنتاج	5.772	5.148	2.574	2.106	15.6
النسبة	% 37	% 33	% 16.5	% 13.5	% 100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

أ- صناعة إنتاج السكر:

ينتج عن استخلاص السكر في مصانع السكر من الشوندر السكري نوعان من المتخلفات الهامة التي تستخدم في تغذية الحيوانات هما لب أوتفل الشوندر السكري ومولاس الشوندر، وغالباً ما يجفف الأول ليصل مستوى الرطوبة فيه إلى 10% ليسهل نقله، ويستخدم بكثرة في تغذية ماشية الحليب وأيضاً في تسمين الماشية والأغنام. في حين يستخدم الثاني بكميات قليلة في تغذية الحيوانات لتحسين طعم المنتجات العلفية وكمصدر رخيص للسكريات الذائبة وخاصة في صناعة السيلاج، وكمادة رابطة أو لاصقة لمكونات بلوكات أو حبيبات العلف المصنع، وكذلك يستخدم في علائق الحيوانات المجترّة بنسب محدودة وخاصة في العلائق المركزة التي تحتوي على اليوريا³⁶. وكذلك يتخلف عن قصب السكر نوعان من الفضلات هما مادة البقاس Bagass والتي تمثل الفضلات الصلبة بعد عصر عيدان قصب

السكر والتي تستخدم كوقود إلا أنه بالإمكان استخدامها في تغذية المجترات، وبالإمكان رفع قيمتها الغذائية بعد معاملتها بالمواد الكيماوية، وكذلك مادة المولاس.

ب - صناعة طحن وتصنيع الحبوب:

وتشمل هذه المخلفات العديد من الأنواع مثل:

- النخالة وهي الجزء المتخلف أثناء استخلاص الدقيق بالمطاحن وتحتوي على حوالي 11 % من الألياف و14 % من البروتين الخام وتستخدم أساساً في التغذية الحيوانية.
- كنسة الصوامع وتشمل مخلفات تخزين المنتوجات بالصوامع مثل الحبوب والذرة وعادة ما تكون مختلطة بالأتربة.

● مخلفات المضارب: هي نواتج ثانوية لعمليات ضرب الأرز مثل سرسة الأرز وهي الغلاف الخارجي من تقشير الأرز الشعير، رجيع الأرز أو رجيع الكون وهي الأغلفة الداخلية لحبوب الأرز الشعير بعد نزع السرسة وتنتج خلال ضرب الأرز لإنتاج الحبوب البيضاء، جرمة الأرز وهي جنين حبة الأرز وتنتج كأحدى مشتقات ضرب الأرز لإنتاج حبوب الأرز وكسر الأرز وهي البواقي المتخلفة بعد غربلة الأرز الأبيض وتدخل في صناعة الأعلاف.

ت - صناعة الزيوت النباتية:

تستخدم الزيوت النباتية كخامات أولية للعديد من الصناعات أو تستهلك مباشرة للغذاء. ومن أهم المحاصيل التي تعتمد عليها هذه الصناعة الزيتون، القطن، الكتان، السمسم، الفول السوداني، فول الصويا، زهرة الشمس والنخيل. وخلال مراحل إنتاج الزيوت النباتية يتخلف عنها مخلفات عضوية وفواقد كما يلي:

● **المخلفات الصلبة:** وتشمل الكسب أو الفيتورة وتشمل الأجزاء المتبقية من البذور الزيتية بعد استخلاص الزيوت مثل فيتورة الزيتون، كسب بذرة القطن و السمسم، كسب الصويا والكتان وزهرة الشمس. وتتميز هذه المخلفات بارتفاع محتواها من البروتين الخام والألياف.

● **القشور:** وهي قشور البذور وتنتج قبل استخلاص الزيوت وتحتوي على نسبة مرتفعة من الألياف ونسبة منخفضة من البروتين الخام وأقل قيمة غذائية من الإكساب وتستخدم كأعلاف خشنة.

● **الفواقد:** وتشمل العديد من الأنواع وذلك حسب مراحل الاستخلاص وتكرير الزيوت و أثناء مراحل هدرجة الزيوت وصناعة المسلي و أثناء مراحل صناعة الصابون والمنظفات الصناعية. وهذه الفواقد هي مخلفات عضوية ذات محتوى عضوي عالٍ ومصدر كبير لتلوث البيئة والمياه. وتستخدم تكنولوجيات متطورة بالمصانع لمعالجتها قبل صرفها.

ث - تصنيع الخضار والفاكهة:

نتج عن عمليات تجهيز وتصنيع الخضار والفاكهة كمية من المخلفات العضوية الصلبة والسائلة متمثلة



جذر الشوندر السكري



سيقان قصب السكر



مخلفات الأشجار



تفل شوندر

في القشور والبيذور والثمار التالفة ومخلفات الفسيل والمصافي وتتراوح نسب مخلفات الخضر والفاكهة ما بين 25 % إلى 40 % من الكميات الداخلة للتصنيع. وتختلف أنواع وكميات وفترات إنتاج مخلفات الخضر والفاكهة باختلاف التكنولوجيات المتبعة في التصنيع وحجم الإنتاج السنوي والمواسم الزراعية. ومع التوسع في الصناعات الغذائية في العقود الأخيرة تزايدت كميات مخلفات التصنيع الزراعي وأصبح من الضروري تعظيم الاستفادة منها وإدخالها في المراحل المختلفة للإنتاج مثل إنتاج الأنزيمات والمركبات الكيماوية الوسيطة والأعلاف والغاز الحيوي والكمبوست، وغيرها من الصناعات المتكاملة. ومن أبرز هذه المخلفات: مخلفات تصنيع البندورة (الطماطم) (حوالي 19 % من إجمالي الإنتاج)، ومخلفات تجهيز وحفظ الموالح (الحمضيات) (حوالي 45 - 60 % من الكميات المصنعة)، ومخلفات تصنيع الفاكهة إلى عصائر ومربيات (حوالي 15 - 20 % من كمية الخامة الرئيسية الداخلة للتصنيع).

ج- مخلفات صناعة منتجات النخيل والتمور: يتعرض محصول التمر مثل أي محصول آخر للفقد نتيجة العوامل البيئية. كما ينتج عن صناعة التمور مخلفات ذات قيمة اقتصادية تستخدم في العديد

من الصناعات التحويلية والسلع الصناعية. ويمكن تصنيف مخلفات وفواقد التمور على النحو التالي:

- **فواقد التمور:** وهي الكميات والنوعيات التي لا يمكن إعادها للاستهلاك الأدمي وتلك التي تقعد خلال التداول والنقل. وتجدر الإشارة إلى إمكانية إعادة تدوير هذه الفواقد للعديد من الإنتاجات:
 - مستخلص التمر السائل لإنتاج منتجات غذائية مثل الدبس أو عسل البلح، مربى التمور، قطر التمور، لفائف قمر الدين، مسحوق التمر المجفف والسكر السائل.
 - عجينة التمور من التمور المشوهة والأحجام الصغيرة.

● **مخلفات التمور:** وهي المخلفات الناتجة عن عمليات تصنيع التمور بما في ذلك النوى والقشور. وتستعمل هذه المخلفات، وخاصة في مجال التخمرات الصناعية. وتعتبر مخلفات التمور من أفضل المواد الغذائية القابلة للتخمر باعتبارها غنية بالسكريات والفيتامينات والعناصر المعدنية ومواد عضوية غير سكرية ويمكن استخدامها في إنتاج الكثير من المنتجات ذات الأهمية الاقتصادية والغذائية مثل إنتاج كحول الإيثانول، إنتاج حامض الخليك والذي يصنع منه خل المائدة، إنتاج الروائح والكولونيات، إنتاج الأحماض العضوية مثل الستريك والفورميك والبيوتريك، إنتاج الأسيتون، إنتاج خيوط الريون التي تعرف باسم الريون أستيوات وكذلك إنتاج خمائر الخبز وخمائر الأعلاف. وتصنف مخلفات التصنيع الغذائي من الناحية العملية حسب حالتها، وخواصها المادية، إلى مخلفات جافة ورطبة وسائلية، وكما يلي³⁷:

أ - المخلفات الجافة :

هي تلك المخلفات التي يقل فيها محتوى الرطوبة عن 15 % ، وأهمها نخالة الحبوب (الرْدَّة)، وقشر الفول السوداني، وكسب الحبوب الزيتية والبقاس (بقايا قصب السكر)، إضافة إلى نوى الزيتون ونوى التمر وغيرها. وتتصف هذه المخلفات بخفة الوزن وكبر الحجم (أي تدني الكثافة النوعية) ، مما يجعلها تتكدس بكميات كبيرة خلال موسم الإنتاج، كما هو الحال بالنسبة لفائض البقاس الذي يمكن أن يتسبب في نشوب الحرائق ما لم تتم الاستفادة منه في تغذية المجترات أو صناعة الخشب الحبيبي أو إنتاج الفحم النباتي.

ب- المخلفات الرطبة :

يتراوح محتوى الرطوبة فيها بين 25 % - 50 % مثل لب الحمضيات والزيتون، وتقل الشوندر السكري، والبندورة (الطماطم)، وتقل العنب، إضافة إلى احتوائها على نسبة كبيرة من العناصر العضوية كالسكريات الذائبة أو الزيوت أو الأحماض العضوية. وهي بحكم محتواها الرطوبي، تصبح قابلة للتخمر والتلف السريع بفعل البكتريا والفطريات، مما يؤكد ضرورة خفض نسبة الرطوبة فيها بالتبخير أو التجفيف أو برفع درجة تركيز المادة العضوية فيها، وذلك بخلطها بمادة المولاس لكي تسهل الاستفادة منها.

ج- المخلفات السائلة :

وتشمل المولاس بأنواعه، وماء الثمار (المارجين أو الجفت)، الذي يمثل الناتج الثانوي لعملية عصر الزيتون. ويحتوي المولاس على نسبة عالية من المواد الكربوهيدراتية، حيث تتراوح نسبة السكر فيه بين 48 - 56 %، وهو يعمل كعنصر تماسك للأعلاف الجافة المخلوطة عند تحبيبها، كما أنه يقلل من الفاقد الغذائي للعلف. أما المارجين، فهو مزيج من المواد العضوية والماء، وتنتج الدول العربية من هذا المارجين نحو 30 مليون لتر سنوياً. وفيما يتعلق بمخلفات تصنيع الألبان فقد قدرت كمية الميصر (الشرش Whey) الناتجة كمعدل وسطي للفترة 2006 - 2010 بنحو 4.1 مليون طن، ويؤشر الرقم القياسي ارتفاع الكميات المنتجة خلال الفترة المدروسة، الجدول (5-28). وقد أنتجت أقطار المغرب العربي ما نسبته 38.3 % منها، والإقليم الأوسط وخاصة مصر والسودان اللتان تنتجان معاً ما نسبته 33.3 %، في حين أنتجت أقطار الجزيرة العربية ما نسبته 16.5 % وبلدان المشرق العربي ما نسبته 11.9 % . إلا أن معظم هذه المخلفات تهدر ولا يستغل منها إلا كميات محدودة، وهي يمكن أن تستثمر بالطريقة المثلى في تسمين المجترات مثلاً.

الجدول (5-28) . تطور كميات الميصر (الشرش) الناتجة في الدول العربية للفترة 2006-2010

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
الكمية (ألف طن)	3852.272	4092.386	4059.219	4111.181	4257.37	4074.485
الرقم القياسي	% 100	% 106.2	% 105.4	% 106.7	% 110.5	% 105.8

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³⁸.

5-1-1-3 مخلفات الإنتاج الحيواني والأسمالك:

سبق التطرق إلى الثروة الحيوانية في الوطن العربي من حيث الأعداد والإنتاج في هذه الدراسة، وتمت الإشارة إلى ضخامة الثروة الحيوانية في الوطن العربي وإمكاناتها الإنتاجية. ولا بد من الإشارة هنا إلى أن هذه الثروة ينتج عنها مخلفات ضخمة تتمثل بفضلات الحيوان ومخلفات المسالخ وصناعة الألبان والأسمالك. وقد بينت نتائج التجارب على إمكانية استخدام فضلات الأبقار في تغذية الحيوان والدواجن دون أية آثار ضارة في الحيوان أو الإنسان الذي يتناول هذه المنتجات، وكذلك زرق الدواجن الذي يحتوي على 20 - 30 % طاقة غير مهضومة بالإضافة إلى ما تحويه من العلائق التي تتناثر أثناء تناول الدواجن لغذائها.³⁹

وقد قدر المعدل الوسطي للكميات المنتجة من مخلفات الثروة الحيوانية في الوطن العربي للفترة 2006 - 2010 بنحو 422 مليون طن، ويؤشر الرقم القياسي لهذه المخلفات إلى ثباتها النسبي خلال فترة الدراسة، وقد شكلت مخلفات الأبقار والجاموس نحو 54.9 % من إجمالي هذه المخلفات، ومخلفات الأغنام والماعز نحو 33.4 % منها، والدواجن

نحو 8.1 % منها، في حين شكلت المصادر الأخرى للمخلفات النسبة الباقية والبالغة نحو 3.6 %، وكما موضح في الجدول (5 - 29).

الجدول (5-29). تطور مخلفات الثروة الحيوانية في الدول العربية للفترة 2006-2010 (ألف طن)

مصدر المخلفات	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
الأبقار والجاموس	226788	228413	236168	232066	234008	231488	54.9
الأغنام والماعز	142703	148308	142740	134848	135630	140846	33.41
الإبل	12625	12810	12772	14002	14110	13264	3.15
الخيول	949	959	971	986	986	970	0.23
الدواجن	30834	33119	32161	35719	38275	34022	8.07
الأسماك	216	214	223	235	249	228	0.05
المسالخ	746	777	790	839	862	803	0.19
إجمالي المخلفات	414861	424601	425827	418696	424121	421621	100
الرقم القياسي	% 100	% 102.3	% 102.6	% 100.9	% 102.2	% 101.6	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة³⁴.

أما عام 2010، فقدّر إجمالي إنتاج الوطن العربي من المخلفات الحيوانية بنحو 424 مليون طن، ساهم الإقليم الأوسط فيها بنسبة 67.9 % من مجمل الإنتاج العربي، يليه إقليم المغرب العربي بنسبة 17.2 %، وإقليم المشرق العربي بنسبة 7.9 %، ثم إقليم الجزيرة العربية بنسبة 7 %، كما هو موضح في الجدول (5-30).

الجدول (5-30). مخلفات الثروة الحيوانية في الوطن العربي لعام 2010 موزعة حسب الأقاليم (مليون طن)

مصدر المخلفات	الأوسط	المشرق العربي	المغرب العربي	الجزيرة العربية	المجموع
الأبقار والجاموس	190.242	13.806	21.528	8.424	234
	% 81.3	% 5.9	9.2%	3.6%	% 100
الأغنام والماعز	62.832	15.232	40.256	17.68	136
	% 46.2	% 11.2	% 29.6	% 13	% 100
الدواجن	24.129	2.987	9.001	2.183	38.3
	% 63	% 7.8	% 23.5	5.7%	% 100
الإبل	9.651	1.298	1.707	1.453	14.11
	% 68.4	% 9.2	% 12.1	10.3%	% 100
المجموع	286.854	33.323	72.492	29.740	422.410 ⁴⁰
	% 67.9	% 7.9	% 17.2	7.0%	% 100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعلى المستوى القطري شكلت السودان عام 2010 المرتبة الأولى في إنتاج هذه المخلفات لما يمتلكه من ثروة حيوانية ضخمة، وبنسبة تصل إلى نحو 38.7 % من إجمالي الإنتاج العربي، تليها الصومال بنسبة 9.5 %، والجزائر بنسبة 7.6 %، والمغرب 7.2 %، واليمن بنسبة 5.5 %، ومصر بنسبة 5.4 %، وسورية بنسبة 5.1 %، وموريتانيا بنسبة 4.7 %، والعراق بنسبة 3.8 %، والسعودية بنسبة 3.6 %، وليبيا بنسبة 2.8 %، وتونس بنسبة 2.5 %، وباقي الدول العربية والتي تقل نسب مساهمة كل واحدة منها عن 1 %.

5-1-1-4 المخلفات المنزلية ومخلفات البلديات:

وفيما تتعلق بالمخلفات المنزلية ومخلفات البلديات، ولغرض تخفيض مستويات التلوث البيئي، فقد أضحى لزاماً إعادة تدوير المواد العضوية في النفايات المنزلية، ويشير الوضع الراهن إلى محدودية الاستفادة من هذا المصدر بالطرق البدائية. ولا بد من الإشارة إلى أن كميات المواد العضوية الموجودة في هذا النوع من المخلفات في الوطن

العربي قد تجاوزت 39.03 مليار طن سنوياً، حيث تم تقديرها بناءً على المعطيات الآتية:
عدد السكان في الوطن العربي في عام 2010 (361.37 مليون نسمة) × معدل إنتاج الفرد السنوي من المخلفات (180 كيلو غرام) × النسبة المئوية للمواد العضوية بالمخلفات (0.60).
فإذا ما تم التمكن من استغلال 25 % من هذه المخلفات، فإن الكمية المتاحة قد تصل إلى نحو 10 مليار طن سنوياً، ويجب التنويه إلى أن حياة الإنسان العصرية، والزيادة في عدد السكان، قد زادت من معدل إنتاج المخلفات المنزلية والبلدية، مما يعني أن الأرقام المذكورة أعلاه مرشحة للزيادة .

5 - 2 الموارد العلفية السنوية في الأردن

تتكون الموارد العلفية المحلية في الأردن من المراعي الطبيعية، والأعلاف الخضراء، ومحاصيل الحبوب العلفية، ومخلفات المحاصيل الزراعية، ومخلفات الصناعات الغذائية. ويستورد الأردن كميات كبيرة من الأعلاف الخام والمصنعة. وقد بلغ مجموع المكونات الغذائية المتوفرة من الموارد العلفية المحلية في الأردن في عام 2007، حسب ما جاء في دراسة الموازنة العلفية الصادرة عام 2010 عن المركز العربي "أكساد"، نحو 624 ألف طن من المادة الجافة، و5308 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و44 ألف طن بروتين مهضوم، حيث كانت مساهمة المراعي الطبيعية من إجمالي الموارد العلفية 48.6 % من المادة الجافة، و45.8 % من الطاقة الاستقلابية، و27.3 % من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية 34.9 % من المادة الجافة، و40.3 % من الطاقة الاستقلابية، و59.1 % من البروتين المهضوم. بينما كانت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء، وزراعات الحبوب العلفية، ومخلفات المحاصيل الزراعية مجتمعة 16.5 % من المادة الجافة، و13.9 % من الطاقة الاستقلابية، و13.6 % من البروتين المهضوم، نظراً لاعتماد تلك الموارد على مياه الري أو الهطولات المطرية الشحيحة في الأردن.

5-1-2-5 المراعي الطبيعية

وتشمل المراعي الطبيعية في الأردن كلاً من المراعي الصحراوية (البادية) ومراعي السهوب والمراعي الجبلية، وقُدرت نسبة الاستخدام للمراعي الطبيعية بنحو 75 % من إجمالي إنتاجها المحسوب على أساس مساحتها ومتوسط مردودها من المادة الخام، ومحتوياتها من المادة الجافة والبروتين المهضوم والطاقة الاستقلابية- على اعتبار أن كل 1 كغ من إنتاج المراعي الخام يتضمن 30 % مادة جافة، و8 ميغاجول طاقة استقلابية، و4 % بروتين مهضوم. ويبين الجدول (5-31) مساحة وأنواع المراعي وقيم إنتاجها الغذائية.

الجدول (5-31). مساحة وأنواع المراعي وقيم إنتاجها الغذائية في الأردن لعام 2010

المجموع	أنواع المراعي					البيان
	الجبلية	السهوب	البادية			
			المجموع	المحميات	الصحراء	
8045	45	1000	7000	7.5	6992.5	المساحة (ألف هكتار)
100	0.6	12.4	87.0	0.1	86.9	%
0.168	1.666	0.333	*0.135	1.666	0.133	المردود من المادة العلفية الخام (طن/هكتار)
1350.465	74.97	333	942.495	12.495	930	إجمالي الإنتاج (ألف طن)
405.140	22.49	99.9	282.271	3.750	279.008	القيمة الغذائية المحسوبة
3241.220	179.928	799.200	2261.994	29.988	2232.006	مادة جافة (ألف طن)
16.206	0.8996	3.996	11.310	0.150	11.160	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
303.855	16.868	74.925	212.062	2.811	209.251	بروتين مهضوم (ألف طن)
2430.842	134.946	599.400	1696.496	22.491	1674.005	مادة جافة (ألف طن)
12.154	0.675	2.997	8.482	0.112	8.370	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
						بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في المملكة الأردنية الهاشمية، دمشق 2010.

2-2-5 الزراعات العلفية الخضراء

يعاني الأردن من شح في الموارد المائية، لذلك فزراعة الأعلاف فيه محدودة، وبخاصة المحاصيل العلفية الخضراء، حيث تشير الموازنة العلفية في الأردن الصادرة عن المركز العربي "ألساد" عام 2010 إلى أن المساحات المزروعة بالمحاصيل العلفية الخضراء المروية في عام 2007 بلغت نحو 3024.3 هكتار، قدر مجموع إنتاجها من المادة العلفية الخضراء الخام بنحو 108.503 ألف طن، وشملت المساحات المزروعة بهذه المحاصيل كلاً من البرسيم 71.3 %، والذرة الصفراء 26.2 %، والذرة البيضاء 2.5 %، وهي محاصيل تستخدم بالكامل في تغذية الحيوانات. وقد أنتجت المادة العلفية الخام نحو 20.283 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على 188 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و3 ألف طن بروتين مهضوم. وتشير البيانات الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 29-32) إلى أن المساحات المزروعة بالأعلاف الخضراء في الأردن قد شهدت تذبذباً كبيراً خلال الفترة 2006 - 2010 تبعاً لتوفر المياه، وكمعدل وسطي بلغت هذه المساحة نحو 4.678 ألف هكتار، كما موضح في الجدول (5-32).

الجدول (5-32). تطور مساحات الزراعات العلفية الخضراء في الأردن للفترة 2006 - 2010

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة (ألف هكتار)*	5.57	2.11	4.7	4.43	6.58	4.678
الرقم القياسي	%100	% 37.9	% 84.4	%79.5	% 118.1	% 84.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

* تشمل البرسيم فقط.

وقد بلغت المساحات المزروعة والمحسودة من هذه المحاصيل في عام 2010 نحو 10.1 ألف هكتار، أنتجت نحو 278.1 ألف طن مادة خام، احتوت نحو 52.2 ألف طن مادة جافة، شملت مكوناتها الغذائية نحو 674 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 7 آلاف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (5-33). وهي تستخدم بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية.

الجدول (5 - 33). المحاصيل العلفية الخضراء وقيمتها الغذائية في الأردن عام 2010

نوع المحصول	المساحة المزروعة والمحسودة (ألف هكتار)	%	الإنتاج (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
برسيم	6.577	65.29	223.591	40.246	382.338	6.439
ذرة صفراء	1.496	14.85	29.006	6.381	246.577	0.307
ذرة بيضاء	2.000	19.85	25.476	5.616	44.847	0.283
فصة	0.001	0.01	0.001	0.0002	0.002	0.00003
المجموع	10.074	100	278.074	52.242	673.764	7.030

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴².

3-2-5 محاصيل الحبوب العلفية

تشير الموازنة العلفية في الأردن الصادرة عن "ألساد" عام 2010 إلى أن المساحات المزروعة بهذه المحاصيل في عام 2007 قد بلغت نحو 2478 ألف هكتار، أنتجت نحو 13.945 ألف طن مادة علفية خام، ومن هذه المادة العلفية الخام كان نحو 12 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على 158 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو ألف طن بروتين مهضوم. وتشير البيانات لمجموعة هذه المحاصيل للفترة 2006 - 2010 الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 29-32) والموقع الإلكتروني لدائرة الإحصاءات العامة في الأردن، إلى أن

إنتاجها قد تذبذب وبشكل حاد ما بين عام وآخر، وكمعدل وسطي خلال الفترة المذكورة بلغ نحو 15.1 ألف طن، وكما موضح في الجدول (5-34).

الجدول (5-34). تطور إنتاج زراعة الحبوب العلفية في الأردن للفترة 2006 - 2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	
الشعير	المساحة المزروعة	71.381	46.841	73.818	68.272	83.175	68.697
	المساحة المحصودة	36.027	29.153	27.184	31.263	19.502	28.626
	الإنتاجية	512	464	380	546	547	489
	الإنتاج	18.438	13.529	10.328	17.062	10.659	14.003
كرسنة	المساحة المزروعة	1.22	0.35	0.96	0.90	0.74	0.84
	المساحة المحصودة	1.22	0.35	0.96	0.90	0.74	0.84
	الإنتاجية	866	804	628	536	726	710
	الإنتاج	1.059	0.284	0.601	0.484	0.540	0.594
بيقية	المساحة المزروعة	0.615	0.209	0.696	0.259	1.745	0.705
	المساحة المحصودة	0.615	0.209	0.696	0.259	1.745	0.705
	الإنتاجية	675	694	697	1120	744	748
	الإنتاج	0.415	0.145	0.485	0.291	1.299	0.527
إجمالي	المساحة المزروعة	73.22	47.40	75.47	69.43	85.66	70.24
	المساحة المحصودة	37.87	29.71	28.84	32.43	21.99	30.17
	الإنتاجية	526	470	396	550	568	501
	الإنتاج	19.912	13.958	11.414	17.836	12.498	15.123
الرقم القياسي	100%	70.1%	57.3%	89.6%	62.8%	76.0%	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴³.

وسبق الإشارة إلى أن الزراعة في الأردن تعتمد بشكل رئيس على مياه الأمطار التي يتفاوت معدل هطولها من منطقة لأخرى ومن فصل لآخر، وتبعاً لذلك يتذبذب الإنتاج الزراعي وخاصة المحاصيل الحقلية الأساسية من عام إلى آخر. لذلك لم يشكل المعدل الواسطي للمساحة المحصودة خلال فترة الدراسة سوى 42.9% من المساحة المزروعة. ويلاحظ بأن مجموع مساحة الأراضي المزروعة بمحاصيل الحبوب العلفية (الشعير، الكرسنة، والبيقية) قد بلغ في عام 2010 نحو 86 ألف هكتار، في حين بلغ مجموع المساحة المحصودة منها نحو 22 ألف هكتار (25.7%)، أنتجت نحو 12.5 ألف طن مادة خام، تتوزع مكوناتها الغذائية إلى نحو 11 ألف طن مادة جافة، ونحو 144 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 1.155 ألف طن بروتين مهضوم، جدول (5-35). وقد استخدمت بشكل كامل في تغذية المجترات.

الجدول (5-35). محاصيل الحبوب العلفية وقيمها الغذائية في الأردن عام 2010

نوع المحصول	المساحة المزروعة (ألف هكتار)	المساحة المحصودة (ألف هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
شعير	83.175	19.502	10.659	9.380	120.058	0.797
كرسنه	0.744	0.744	0.540	0.487	6.807	0.107
بيقية	1.745	1.745	1.299	1.138	17.129	0.251
المجموع	85.664	21.991	12.498	11.004	143.994	1.155

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴².

4-2-5 مخلفات المحاصيل الزراعية

تتكون مخلفات المحاصيل الزراعية من أتبان المحاصيل النجيلية (القمح والشعير وغيرها)، وأتبان المحاصيل البقولية (العدس والحمص والكرسنة والبيقية)، وبقايا مخلفات الخضار، بالإضافة إلى الشعير الذي لم يحصد. ويبين الجدول (5-36) أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية وقيمها الغذائية في الأردن، حيث بلغ إجمالي الكميات العلفية الخام بنحو 101.4 ألف طن توزعت مكوناتها الغذائية إلى نحو 49.3 ألف طن مادة جافة، ونحو 659.4 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 9.2 ألف طن بروتين مهضوم. وبلغت كميات المخلفات الخام لأتبان المحاصيل النجيلية نحو 21 ألف طن مادة علفية خام، ونسبة استخدامها 100 %، وقدرت المكونات الغذائية لكل 1 كغ منها بنحو 0.93 مادة جافة، و4.5 ميغاجول طاقة استقلابية، و0.01 كغ بروتين مهضوم. في حين بلغت كميات المخلفات الخام لأتبان البقولية نحو 3.2 ألف طن مادة علفية خام، ونسبة استخدامها 100 %، وقدرت المكونات الغذائية لكل 1 كغ منها بنحو 0.93 مادة جافة، و7.5 ميغاجول طاقة استقلابية، و0.04 كغ بروتين مهضوم. وقدرت كميات المخلفات الناتجة عن محاصيل الخضار بنحو 275 ألف طن تبلغ نسبة الاستخدام منها حوالي 20 %، أي بلغت الكميات المستخدمة لتغذية الحيوانات نحو 55 ألف طن. وقدرت المكونات الغذائية لكل 1 كغ منها بنحو 0.15 كغ مادة جافة، و7 ميغاجول طاقة استقلابية، و0.08 كغ بروتين مهضوم. وقدرت مساحة الشعير الذي لم يُحصد بسبب ضعف إنتاجيته بنحو 22.4 ألف هكتار، وقدر إنتاج الهكتار بنحو 1 طن من المادة العلفية الخام، وقدرت المكونات الغذائية لكل 1 كغ منها بنحو 0.83 كغ مادة جافة، و7 ميغاجول طاقة استقلابية، و0.20 كغ بروتين مهضوم.

الجدول (5-36). أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية وقيمها الغذائية في الأردن 2010

اسم المخلف	الكمية الخام (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية		
		مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
تبن القمح	14.507	13.492	65.282	0.145
تبن الشعير	6.365	5.919	28.643	0.064
تبن العدس	0.044	0.041	0.330	0.002
تبن الحمص	2.684	2.496	20.130	0.107
تبن الكرسنة	0.250	0.233	1.875	0.010
تبن البيقية	0.226	0.210	1.695	0.009
مخلفات الخضار	54.897	8.235	384.279	4.392
شعير غير محصود	22.446	18.630	157.122	4.489
الإجمالي	101.419	49.255	659.355	9.218

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴².

4-2-5 مخلفات الصناعات الغذائية

وتتمثل في نخالة القمح، وجفت الزيتون، وبقايا محصول البندورة (الطماطم)، ومخلفات وزرق الدواجن، وقد بلغ إجمالي مخلفات الصناعات الغذائية الخام في عام 2010 بنحو 837 ألف طن، حيث قدرت نسبة الاستخدام لنخالة القمح ومخلفات الدواجن 100 %، ولكل من جفت الزيتون وبقايا محصول البندورة 20 %، ولزرق الدواجن 10 %. وقد حُسبت القيمة الغذائية الموجودة في 1 كغ من مخلفات الصناعات الغذائية على أنها تحتوي 18-88 % مادة جافة، و5-117 % ميغاجول طاقة استقلابية، و10-28 % بروتين مهضوم. وقدرت مجموع المكونات الغذائية المستخدمة لمخلفات الصناعات الغذائية نحو 173 ألف طن مادة جافة، و1629 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و23.5 ألف طن بروتين مهضوم، كما موضح في الجدول (5-37).

الجدول (5-37). أنواع وكميات مخلفات الصناعات الغذائية وقيمها الغذائية في الأردن لعام 2010

نوع المخلف	الكمية الخام (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية المحسوبة			مجموع المكونات الغذائية المستخدمة			
		مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)	نسبة الاستخدام %	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
نخالة القمح	105.904	93.196	941.275	9.786	100	93.196	941.275	9.786
جفت الزيتون	45.299	37.596	187.991	4.136	20	7.519	37.598	0.827
بقايا عصير البندورة	0.872	0.157	0.785	0.036	20	0.031	0.157	0.007
مخلفات مسالخ الدواجن	17.163	15.790	184.750	4.424	100	15.790	184.750	4.424
زرق الدواجن	667.448	560.656	4653.447	84.098	10	56.066	465.345	8.410
الإجمالي	836.686	707.395	5968.248	102.481		172.602	1629.125	23.454

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 42 .

5-2-5 مجموع الموارد العلفية المستخدمة في الأردن

يبين الجدول (5-23) الموارد العلفية المحلية المستخدمة وقيمها الغذائية خلال عام 2010، حيث بلغت مساهمة المراعي الطبيعية في المصادر العلفية بنسبة 51.6% من المادة الجافة و43.9% من الطاقة الاستقلابية و22.9% من البروتين المهضوم، وهي بذلك تأتي في المرتبة الأولى، وهذا يُظهر أن الاعتماد الأكبر عليها في تغذية الحيوانات، وتأتي بالمرتبة الثانية مخلفات الصناعات الغذائية إذ بلغت نسب مساهمتها 29.3% من المادة الجافة و29.4% من الطاقة الاستقلابية و44.2% من البروتين المهضوم. وبلغت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء 8.9% من المادة الجافة و12.2% من الطاقة الاستقلابية و13.3% من البروتين المهضوم، وهي بذلك تأتي بالمرتبة الثالثة من حيث الإسهام في الموارد العلفية المحلية المستخدمة، ويرافقها في ذلك مخلفات المحاصيل الزراعية إذ بلغت نسب مساهمتها 8.4% من المادة الجافة و11.9% من الطاقة الاستقلابية و17.4% من البروتين المهضوم. وقد جاءت بالمرتبة الرابعة والأخيرة نسب مساهمة زراعات الحبوب العلفية 1.9% من المادة الجافة، و2.6% من الطاقة الاستقلابية، و2.3% من البروتين المهضوم، إذ بلغت نسب مساهمتها 8.4% من المادة الجافة و11.9% من الطاقة الاستقلابية و2.2% من البروتين المهضوم.

الجدول (5-38). الموارد العلفية المحلية المستخدمة وقيمها الغذائية في الأردن في عام 2010

البيان	مجموع المكونات الغذائية					
	مادة جافة (ألف طن)	%	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	%	بروتين مهضوم (ألف طن)	%
المراعي الطبيعية	303.855	51.6	2430.834	43.9	12.154	22.9
الزراعات العلفية الخضراء	52.242	8.9	673.764	12.2	7.030	13.3
زراعات الحبوب العلفية	11.004	1.9	143.994	2.6	1.155	2.2
مخلفات المحاصيل الزراعية	49.255	8.4	659.355	11.9	9.218	17.4
مخلفات الصناعات الغذائية	172.602	29.3	1629.125	29.4	23.454	44.2
المجموع	588.958	100.0	5537.072	100.0	53.011	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

مما تقدم يتبين بأن المراعي الطبيعية والصناعات الغذائية تساهم بشكل أساسي في الموارد العلفية المحلية في الأردن، إذ تبلغ نسب مساهمتها 80.9% من المادة الجافة و73.3% من الطاقة الاستقلابية و67.1% من البروتين المهضوم. وعند مقارنة الموارد العلفية المحلية المذكورة في أعلاها مع الاحتياجات الكلية للثروة الحيوانية التي تم التوصل إليها في الفصل السابق من هذه الدراسة يتبين بأنها لا تغطي سوى 29.4% من المادة الجافة، و25.9% من الطاقة الاستقلابية، و27.5% من البروتين المهضوم. ويبين الجدول (5-39) الموازنة العلفية للأردن في عام 2010.

الجدول (4-39). الموازنة العلفية المحلية للأردن في عام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة	588.958	5537.072	53.012
مجموع احتياجات الثروة الحيوانية	2004.176	21419.263	192.779
النقص	1415.218	15882.191	139.767
نسبة العجز %	70.6	74.1	72.5
الاكتفاء الذاتي %	29.4	25.9	27.5

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وقد استورد الأردن في عام 2010 كميات كبيرة من المواد العلفية الأساسية والمصنعة لتغطية العجز في احتياجات الثروة الحيوانية من المكونات الغذائية، وقد شملت أعلاف جاهزة وحبوب علفية ومسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء (غير صالحة للأكل البشري) وقد بلغت نحو 1139.36 ألف طن مادة علفية، وبقيمة إجمالية نحو 471 مليون دولار، كما موضحة في الجدول (5-40).

جدول (5-40). المواد العلفية المستوردة من قبل الأردن في عام 2010 ومكوناتها الغذائية

المادة المستوردة	الكمية (ألف طن)	القيمة (مليون دولار)	%	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
أعلاف الحيوانات	317.15	160.04	34.0	400.092	5681.306	28.007
الشعير	231.30	42.58	9.0	203.544	2605.363	17.299
الذرة الرفيعة	133.13	118.75	25.2	119.817	1317.922	5.993
الذرة الشامية	454.65	147.15	31.3	279.106	245.6257	36.286
مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء	3.13	2.29	0.5	2.817	41.6916	1.239
المجموع	1139.36	470.81	100	1005.376	9891.909	88.825

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ورغم كميات المواد العلفية المستوردة والتي بلغت مجموع مكوناتها الغذائية نحو 1005.4 ألف طن من المادة الجافة، ونحو 9892 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 89 ألف طن بروتين مهضوم، إلا إن العجز بقي مستمراً، وكما موضح في الجدول (5-41).

الجدول (5-41). العجز في الموازنة العلفية للأردن 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
العجز في الموازنة	1415.218	15882.191	139.767
المستوردات	1005.376	9891.909	88.825
النسبة المئوية للتغطية	71.0 %	62.3 %	63.6 %
العجز بعد التغطية	409.842	5990.282	50.942
النسبة المئوية للعجز	20.4 %	28.0 %	26.4 %

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ومن المتوقع في حال عدم الاستفادة من الموارد العلفية المحلية وأهمها المخلفات، ومع زيادة أعداد الحيوانات الزراعية، وزيادة الطلب على منتجاتها، أن تكون الحاجة أكبر لاستيراد المواد العلفية، وعلى الأخص مع تفاقم حالة الجفاف وشح المياه، مما يؤكد ضرورة بذل الجهود لاستغلال الموارد العلفية المحلية كافة، والتركيز على المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي، مع أهمية تحسين نوعيتها للمساعدة في حل مشكلة الأعلاف والحد من استيراداتها.

5-2-6 قيمة المخلفات الزراعية غير المستثمرة في الأردن

بلغت كميات بقايا الخضار غير المستخدمة نحو 80 %، أي نحو 220 ألف طن، كما بلغت كمية جفت الزيتون غير المستخدم 80 % أي ما يعادل 36.2 ألف طن، كما تعادل نسبة الـ 80 % من بقايا عصير البندورة غير المستخدمة 0.698 ألف طن، كما تعادل نسبة الـ 90 % من زرق الدواجن غير المستخدم 66.7 ألف طن. أي أن مجموع المادة الخام غير المستخدمة بلغ نحو 324 ألف طن، تحتوي 567.808 ألف طن مادة جافة، و5879.844 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و96.634 ألف طن بروتين مهضوم، الجدول (5-43)، وهذه الكميات تشكل جزءاً لا يستهان به من العجز في الموازنة العلفية، كما موضح في الجدول (5-42)، مما سيقلص استيراد المواد العلفية إلى كميات محدودة. وإن توفير هذه الكمية من المستوردات باستخدام المخلفات التي يتم هدرها سيوفر ما يوازيها من العملة الأجنبية سنوياً من قيمة المستوردات، هذا بالإضافة إلى إمكانيات تحسين المخلفات المستخدمة لرفع قيمتها الغذائية.

الجدول (5-42). العجز في الموازنة العلفية في الأردن

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
العجز في الموازنة	1415.218	15882.191	139.767
المواد غير المستخدمة	567.808	5879.844	96.634
النسبة المئوية للتغطية	40.1	37.0	69.1
العجز بعد التغطية	847.41	10002.35	43.133

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

الجدول (5-43). أنواع وكميات المخلفات الزراعية والصناعات الغذائية غير المستخدمة

وقيمتها الغذائية في الأردن لعام 2010

نوع المخلف	الكمية الخام (ألف طن)	نسبة الكمية غير المستخدمة %	الكمية الخام غير المستخدمة (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية غير المستخدمة		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مخلفات الخضار	275	80	220	33.015	1540.721	17.608
جفت الزيتون	45.299	80	36.239	30.077	150.393	3.309
بقايا عصير البندورة	0.872	80	0.698	0.126	0.628	0.029
زرق الدواجن	667.448	90	66.745	504.590	4188.102	75.688
الإجمالي	988.619		823.677	567.808	5879.844	96.634

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

5-3 الموارد العلفية السنوية في تونس

تتكون الموارد العلفية المحلية في تونس من المراعي الطبيعية، والأعلاف الخضراء، ومحاصيل الحبوب العلفية، ومخلفات المحاصيل الزراعية، والصناعات الغذائية، كما يدخل في الموازنة العلفية بعض الأعلاف المستوردة والمصدرة. وبلغ مجموع المكونات الغذائية المتوفرة من الموارد العلفية المحلية عام 2005، حسب ما جاء في دراسة الموازنة العلفية الصادرة عام 2008 عن أكساد، نحو 4339 ألف طن من المادة الجافة، و31184 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و235 ألف طن بروتين مهضوم، حيث كانت مساهمة مخلفات المحاصيل الزراعية من إجمالي الموارد العلفية 42.1 % من المادة الجافة، و29.7 % من الطاقة الاستقلابية، و13.2 % من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء 29.6 % من المادة الجافة، و31.9 % من الطاقة الاستقلابية، و44.3 % من البروتين المهضوم. في حين كانت مساهمة المراعي الطبيعية من إجمالي الموارد العلفية 6.3 % من المادة الجافة، و6.9 % من الطاقة الاستقلابية، و4.7 % من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية 11.5 % من المادة الجافة، و14.9 % من الطاقة الاستقلابية، و22.1 % من البروتين المهضوم. بينما كانت مساهمة زراعات الحبوب العلفية، و10.5 % من المادة الجافة، و16.6 % من الطاقة الاستقلابية، و15.6 % من البروتين المهضوم.

5-3-1 المراعي الطبيعية

بلغت مساحة المراعي الطبيعية والأراضي البور في تونس عام 2010، حسب ما جاء في النشرة الإحصائية السنوية الصادرة عام 2011 عن المعهد الوطني للإحصاء، نحو 5862 ألف هكتار، وفي حال توزيعها على مناطق البلاد يلاحظ ازديادها عند الاتجاه من الشمال إلى الجنوب، الجدول (5-44).

الجدول (5-44). مساحة المراعي والأراضي البور في تونس لعام 2010 موزعة حسب مناطق البلاد

المجموع	الجنوب	الوسط	الشمال	المنطقة	
				المساحة (ألف هكتار)	%
4839.5	700.13	819.2	320.2	المساحة (ألف هكتار)	المراعي الطبيعية
100	76.5	16.9	6.6	%	
1022.51	348.3	496.7	177.5	المساحة (ألف هكتار)	الأراضي البور
100	34.1	48.6	17.4	%	
5862.01	4048.43	1315.9	497.7	المساحة (ألف هكتار)	الإجمالي
100	69.1	22.4	8.5	%	

المصدر: المعهد الوطني للإحصاء - النشرة الإحصائية السنوية لعام 2010، تونس 2011.

وتتوزع أراضي تلك المراعي التي تفتح للرعي عادة، حسب الموقع والبيئة وكثافة الغطاء النباتي إلى كل من المراعي الصحراوية (62.9%)، ومراعي السهوب (10.5%)، والمراعي الجبلية (5.5%)، ومراعي الحلفاء (13.5%)، ومراعي الأراضي المستصلحة (7.6%). ويبلغ مجموع إنتاجها نحو 1202 ألف طن مادة خام، وتختلف إنتاجية الهكتار الواحد حسب النوع، أدناها في المراعي الصحراوية (170 كغ/هكتار) وأعلىها في المراعي الجبلية (500 كغ/هكتار)، ووسطياً تبلغ 219 كغ/هكتار. وقدر متوسط كمية المكونات الغذائية في كل 1 كغ من المادة الخام لنباتات المراعي الطبيعية بنحو 300 غرام مادة جافة، ويتضمن كل 1 كغ من المادة الجافة 8 ميغاجول طاقة استقلابية، و0.04 كغ بروتين مهضوم. وقدرت نسبة الاستخدام للمراعي الطبيعية بنحو 75% من إجمالي إنتاجها المحسوب على أساس مساحتها، ومتوسط مردودها من المادة الخام، ومحتوياتها من المادة الجافة والبروتين المهضوم والطاقة الاستقلابية، وبذلك بلغ مجموع القيمة الغذائية المستخدمة نحو 270.5 ألف طن مادة جافة تتضمن نحو 2164 مليون ميغاجول طاقة استقلابية ونحو 11 ألف طن بروتين مهضوم. والجدول (5-45) يبين مساحة وأنواع المراعي وقيم إنتاجها الغذائي.

الجدول (5-45). مساحة وأنواع المراعي وقيم إنتاجها الغذائي في تونس لعام 2010

المجموع	أنواع المراعي					البيان
	الأراضي المستصلحة	مراعي الحلفاء	الجبلية	السهوب	الصحراوية	
5862	445.512	791.37	322.41	615.51	3687.198	المساحة (ألف هكتار)
100	7.6	13.5	5.5	10.5	62.9	%
*0.219	0.25	0.25	0.5	0.3	0.17	المردودية (طن/هكتار)
1281.902	111.378	197.842	161.205	184.653	626.824	إجمالي الإنتاج (ألف طن)
100.0	8.7	15.4	12.5	14.5	48.9	%
384.571	33.413	59.353	48.362	55.396	188.047	مادة جافة (ألف طن)
3076.565	267.3072	474.822	386.892	443.1672	1504.377	القيمة الغذائية المحسوبة
15.382	1.336	2.374	1.934	2.216	7.522	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
288.428	25.060	44.515	36.271	41.547	141.035	بروتين مهضوم (ألف طن)
2307.42	200.48	356.12	290.17	332.38	1128.28	مادة جافة (ألف طن)
11.537	1.002	1.781	1.451	1.662	5.642	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
						بروتين مهضوم (ألف طن) (75%)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 44.

2-3-5 الزراعات العلفية الخضراء

تعد الزراعات العلفية الخضراء من الزراعات المتطورة في تونس، بشقيها المروية حيث تشكل المساحة المزروعة بها نحو 15.8 % من مجمل المساحة المزروعة سنوياً للفترة 2006-2010، والبالغة نحو 419.42 ألف هكتار، والبعلية حيث تشكل المساحة المزروعة بها نحو 84.2 % من مجمل هذه المساحة، الجدول (5 - 46).

الجدول (5-46). تطور مساحات الزراعات العلفية الخضراء في تونس للفترة 2006 - 2010

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
المروية	57.8	57.6	67.7	71.1	76.2	66.08	15.8
البعلية	339	364.6	352.2	351.1	359.8	353.34	84.2
المجموع	396.8	422.2	419.9	422.2	436	419.42	100
الرقم القياسي	100.0	106.4	105.8	106.4	109.9	105.7	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات الواردة في: المعهد الوطني للإحصاء - النشرة الإحصائية السنوية للأعوام 2006 - 2010، تونس.

وتشير الموازنة العلفية في تونس الصادرة عن المركز العربي "أكساد" عام 2008 إلى أن المساحات المزروعة بهذه المحاصيل عام 2005 قد بلغت نحو 300 ألف هكتار، منها 70 ألف هكتار مروية والباقي بعلي، أنتجت 5611 ألف طن مادة علفية خام، منها نحو 1286 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على 9945 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و104 آلاف طن بروتين مهضوم. كما تشير هذه الموازنة إلى أن الزراعة المروية قد شملت كل من الشعير الرعوي والبرسيم والفصة والتريتكال والمنجور (*Lolium rigidum*) والذرة الرعوية والدرع العلفي (*Sorghum sudanense*) وغيرها، إلا أن أهمها الشعير الرعوي حيث شكل لوحده نصف المساحة المروية المزروعة في العام المذكور، في حين تشكل الفصة والبرسيم معاً نحو 20 %، والمنجور والدرع العلفي معاً نحو 20 % أيضاً، في حين شكلت محاصيل الأعلاف الأخرى النسبة الباقية والبالغة 10 %. أما الزراعات البعلية (المطرية) فتشمل الشعير الرعوي والقصبية (*Avena sativa*) والفصة وقصبية قرفالة (*Vicia sativa*) والحلبة والسلة (*Hedysarum*) وغيرها، إلا أن أهمها القصبية والشعير حيث شكلا نحو 60 % و25 % على التوالي من المساحات البعلية المزروعة في العام المذكور، في حين شكلت محاصيل الأعلاف الأخرى النسبة الباقية والبالغة 15 %.

وتشير النشرة الإحصائية السنوية للعام 2010 الصادرة عن المعهد الوطني للإحصاء في تونس إلى أن مساحة هذه المحاصيل في العام المذكور والبالغة نحو 436 ألف هكتار قد توزعت إلى نحو 294.4 ألف هكتار (67.5 %) محاصيل سنوية، ونحو 141.6 ألف هكتار (32.5 %) محاصيل متعددة السنوات. ويقدر إنتاجها بنحو 8002 ألف طن مادة علفية خام، وبذلك يبلغ مجموع القيمة الغذائية نحو 1600 ألف طن مادة جافة تتضمن نحو 12803 مليون ميغاجول طاقة استقلابية ونحو 160 ألف طن بروتين مهضوم. وكما موضح في الجدول (5-47). وهي تستخدم بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية.

الجدول (5-47). الزراعات العلفية الخضراء في تونس في عام 2010

نوع الزراعة	المساحة (ألف هكتار)	المردودية (طن/هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية		
				مادة جافة* (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
المساحة المروية	76.2	23.8	1813.56	362.712	2901.696	36.271
المساحة البعلية	359.8	17.2	6188.56	1237.712	9901.696	123.771
إجمالي المساحة	436	18.73	8002.12	1600.424	12803.392	160.042

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴⁵.

3-3-5 محاصيل الحبوب العلفية

تشير الموازنة العلفية في تونس إلى أن محاصيل الحبوب العلفية المزروعة في تونس في عام 2005، منها المروية ومنها البعلية، ولا تزيد المساحة المزروعة مروياً عن 10 % من مجمل المساحة المزروعة بهذه المحاصيل، في حين تشكل المساحة المزروعة بها بعلياً نحو 90 % منها. وشملت محاصيل الزراعة المروية كل من الشعير والبقول والقمصية والتريكال، إلا أن أهمها هو الشعير حيث شكل لوحده نسبة 89 % من المساحة المروية المزروعة في العام المذكور، في حين شكلت محاصيل الحبوب العلفية الأخرى النسبة الباقية والبالغة 11 %. أما الزراعات البعلية (المطرية) فشملت الشعير والقمصية والحلبة والقرفالة والبقول، إلا أن أهمها الشعير حيث شكل لوحده نحو 91 % من المساحات البعلية المزروعة في العام المذكور، في حين شكلت محاصيل الأعلاف الأخرى النسبة الباقية والبالغة 9 %.

وتشير الموازنة العلفية إلى أن المساحات المزروعة بهذه المحاصيل عام 2005 قد بلغت نحو 485 ألف هكتار، منها 45 ألف هكتار مروية والباقي بعلية (مطري)، وبلغ مجموع كميات الحبوب المنتجة نحو 584.4 ألف طن، وهو ما يساوي نحو 456 ألف طن مادة جافة، تحتوي مكوناتها الغذائية على 5144 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و37 ألف طن بروتين مهضوم. أما خلال الفترة 2006-2010 فالبيانات تشير إلى التذبذب الكبير في إنتاج الشعير تبعاً لتذبذب كميات الأمطار المتساقطة، وكون الجزء الكبير من الأراضي المزروعة به أراضي بعلية، وقد بلغ المعدل الوسطي للمساحة المزروعة بالشعير خلال الفترة المذكورة نحو 559 ألف هكتار في حين بلغ المعدل الوسطي لإنتاجه نحو 447 ألف طن مادة علفية خام، جدول (5-48).

الجدول (5-48). تطور إنتاج الشعير في تونس للفترة 2006 - 2010

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة (ألف هكتار)	585.45	585.45	540.70	576.22	508.66	559.296
الرقم القياسي	%100	%100	%92.4	%98.4	%86.9	%95.5
الإنتاجية (كغ/هكتار)	605	914	470	1484	466	799
الإنتاج (ألف طن)	354.1	535.2	253.9	854.9	236.9	447.0
الرقم القياسي	% 100	% 151.1	% 71.7	% 241.4	% 66.9	% 126.2

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴⁶.

ويلاحظ بأن المساحة المزروعة بالشعير عام 2010 قد بلغت نحو 509 ألف هكتار بعد أن كانت نحو 576 ألف هكتار عام 2009، أي انخفضت بنسبة 12 % عن العام السابق، بسبب ما تم الإشارة إليه أعلاه. ويقدر إنتاجها بنحو 237 ألف طن مادة علفية خام، في حين بلغت المساحة المزروعة بالمحاصيل الأخرى نحو 51.5 ألف هكتار أنتجت نحو 83 ألف طن، وبذلك يبلغ مجموع القيمة الغذائية نحو 252 ألف طن مادة جافة تتضمن نحو 28761 مليون ميغاجول طاقة استقلابية ونحو 20 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (5-49). وكانت نسبة استخدامها في تغذية الحيوانات الزراعية متفاوتة ما بين 90 % للشعير و 10 - 65 % للمحاصيل الأخرى.

الجدول (5-49). إنتاج محاصيل الحبوب العلفية في تونس في عام 2010

البيان	المساحة (ألف هكتار)	%	المردودية (طن هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	%	مجموع المكونات الغذائية		
						مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
شعير حب	508.660	90.8	0.466	236.9	74.10	187.625	2161.438	14.353
أخرى	51.450	9.2	1.609	82.803	25.90	64.680	714.788	5.335
الإجمالي	560.110	100	0.571	319.703	100.00	252.305	2876.225	19.689

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴⁷.

4-3-5 مخلفات المحاصيل الزراعية

إن المخلفات الأساسية التي يعتمد عليها في تغذية الحيوانات الزراعية المجتررة في تونس هي أتبان المحاصيل النجيلية، وقد بلغت كمية هذه الأتبان نحو 1594 ألف طن، شكلت ما نسبته 56.5 % من إجمالي المخلفات الزراعية البالغة نحو 2820.5 ألف طن عام 2010. وقد استخدم من هذه الأتبان نحو 952 ألف طن، أي بنسبة استخدام بلغت نحو 60 %. وتعادل كمية الأتبان المنتجة نحو 1434 ألف طن مادة جافة، في حين بلغ مجموع الكمية المستخدمة منها نحو 865 ألف طن مادة جافة. بينما بلغت كميات المخلفات البقولية المتنوعة من أتبان وقش نحو 29 ألف طن، شكلت ما نسبته 1 % من إجمالي المخلفات الزراعية عام 2010. وقد استخدم منها نحو 5.5 ألف طن، أي بنسبة استخدام بلغت نحو 20 %. وتعادل كمية المخلفات البقولية المنتجة نحو 26.4 ألف طن مادة جافة. في حين بلغ مجموع الكمية المستخدمة منها نحو 5 ألف طن مادة جافة. وهناك كميات كبيرة من بقايا تقليم الأشجار المثمرة بلغت نحو 1115 ألف طن، شكلت ما نسبته 39.5 % من إجمالي المخلفات الزراعية في عام 2010، وقد استخدم منها نحو 310 ألف طن، أي بنسبة استخدام بلغت نحو 28 %. وتعادل كمية المخلفات الناتجة نحو 631 ألف طن مادة جافة، في حين بلغ مجموع الكمية المستخدمة منها نحو 182.4 ألف طن مادة جافة. كما أن هناك مخلفات أخرى من بقايا الخضار المزروعة بلغت نحو 82 ألف طن، شكلت ما نسبته 2.9 % من إجمالي المخلفات الزراعية في عام 2010. وقد استخدم منها نحو 16.5 ألف طن، أي بنسبة استخدام بلغت نحو 20 %. وتعادل كمية المخلفات الناتجة نحو 8.2 ألف طن مادة جافة، استخدم منها نحو 3.3 ألف طن مادة جافة في تغذية الحيوانات الزراعية. بالإضافة إلى وجود كميات من البقايا من الصعوبة حصرها واستخدامها بسبب ضيق الوقت اللازم لجمعها وسرعة تلفها وعدم وجود الآلات والآليات اللازمة لتطبيق التقانات عليها.

بشكل عام قدر إجمالي كميات مخلفات المحاصيل الزراعية في تونس لعام 2010 بنحو 2820.5 ألف طن استخدم منها نحو 1283.1 ألف طن، أي بنسبة بلغت نحو 46 %. وتعادل كمية المخلفات الناتجة نحو 2100 ألف طن مادة جافة، في حين بلغ المستخدم منها عملياً في تغذية الحيوانات الزراعية نحو 1056 ألف طن مادة جافة، احتوت على نحو 5780.4 مليون ميغاجول طاقة إستقلابية، ونحو 22.4 ألف طن بروتين مهضوم.

مما يتقدم يتضح أن نحو 54 % من إجمالي المخلفات الزراعية في تونس عام 2010 لم يستخدم في تغذية الحيوانات الزراعية، لذلك من الضروري أن تبذل الجهود لاستغلال الكميات غير المستخدمة منها، ووضع الآليات العملية اللازمة لجمعها وزيادة قيمتها الغذائية بالتقانات المعروفة. ويبين الجدول (5-5) أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية، وقيمها الغذائية في تونس.

الجدول (5-5). أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية وقيمها الغذائية في تونس لعام 2010

اسم المخلف	الكمية الخام (ألف طن)	%	المستخدم منها %	مجموع المكونات الغذائية		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
أتبان المحاصيل النجيلية	1594.387	56.5	60	865.364	4375.555	11.127
أتبان وقش البقوليات	29.368	1.0	18.8	4.974	36.317	0.232
بقايا تقليم الأشجار	1114.689	39.5	0.28	182.358	1471.313	10.883
بقايا الخضار	82.103	2.9	20	3.279	22.956	0.367
الإجمالي	2820.547	100	46	1055.975	5906.141	22.609

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴⁷.

5-3-5 مخلفات الصناعات الغذائية

تشير الموازنة العلفية السابق ذكرها إلى أن مخلفات الصناعات الغذائية في تونس تتمثل بشكل أساسي بمخلفات المطاحن والغربلة (السداري) وكسبة الزيتون وبقايا معام المعرونة والبسكويت، وبشكل ثانوي بمخلفات عدة صناعات غذائية مثل بقايا معام النبيذ (ثجير العنب) وتفل الطماطم (بقايا معام تصنيع الطماطم) وحثالة الجعة (معام إنتاج الجعة). وقد بلغت كمية هذه المخلفات في عام 2005 نحو 760 ألف طن، وتعادل هذه الكمية الناتجة نحو 622 ألف طن مادة جافة، وقد بلغ المستخدم منها عملياً في تغذية الحيوانات الزراعية نحو 499.2 ألف طن مادة جافة، احتوت على نحو 4658.1 مليون ميغاجول طاقة إستقلابية، ونحو 52.4 ألف طن بروتين مهضوم. أما خلال الفترة 2006-2010 فقد بلغ المعدل الوسطي لهذه المخلفات 860 ألف طن مادة خام، توزعت بنسبة 50.5 % لمخلفات المطاحن والغربلة (السداري)، وبنسبة 26.9 % لكسبة الزيتون، وبنسبة 12.1 % لبقايا معام المعرونة والبسكويت، وبنسبة 1.7 % لبقايا معام النبيذ (ثجير العنب)، وبنسبة 2.1 % لتفل الطماطم، وبنسبة 1 % لحثالة الجعة، وبنسبة 0.7 % لدقيق الأسماك، الجدول (5 - 51). ويشير الرقم القياسي لإجمالي هذه المخلفات إلى تذبذبها ما بين عام وأخر.

الجدول (5-51). أنواع وكميات مخلفات الصناعات الغذائية في تونس للفترة 2006 - 2010

نوع المخلف	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
مخلفات المطاحن والغربلة (السداري)	400	414	425	439	436	434	50.5
كسبة زيتون	200	323	277	308	246	231	26.9
بقايا معام المعرونة والبسكويت	100	110	117	133	114	104	12.1
ثجير العنب	22	28	13	20	17	15	1.7
تفل الطماطم	14	17	20	18	20	18	2.1
حثالة الجعة	7	7.5	8.0	8.4	8.5	9.0	1.0
دقيق الأسماك	6	5.2	5.2	5.6	5.3	6.1	0.7
الإجمالي	749	904.7	865.2	932	846.8	859.54	100
الرقم القياسي	%100	%120.8	%115.5	%124.4	%113.1	%114.8	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁴⁷.

وقد بلغت كمية هذه المخلفات في عام 2010 نحو 847 ألف طن وتعادل هذه الكمية الناتجة نحو 707 ألف طن مادة جافة، وقد بلغ المستخدم منها عملياً في تغذية الحيوانات الزراعية نحو 557 ألف طن مادة جافة، احتوت على نحو 5146 مليون ميغاجول طاقة إستقلابية، ونحو 58.3 ألف طن بروتين مهضوم. وكما موضح في الجدول (5-52).

الجدول (5-52). أنواع وكميات مخلفات الصناعات الغذائية وقيمها الغذائية في تونس لعام 2010

نوع المخلف	الكمية الخام (ألف طن)	%	نسبة الاستخدام %	مجموع المكونات الغذائية		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مخلفات المطاحن والغربلة (السداري)	436	51.5	95	364.496	3681.410	38.272
كسبة زيتون	246	29.1	60	122.508	612.540	13.476
بقايا معام المعرونة والبسكويت	114	13.5	50	48.735	682.290	3.899
ثجير العنب	17	2.0	100	0.697	1.311	0.014
تفل الطماطم	20	2.4	100	14.400	87.984	0.432
حثالة الجعة	8.5	1.0	100	1.858	16.882	0.298
دقيق الأسماك	5.3	0.6	100	4.341	63.374	1.953
الإجمالي	846.8	100	79.1	557.035	5145.790	58.343

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في الجدول السابق والموازنة العلفية في الجمهورية التونسية الصادرة عن المركز العربي "أوساد"، دمشق 2008.

5-3-6 مجموع الموارد العلفية المستخدمة في تونس

بلغت القيم الغذائية للموارد العلفية السنوية في تونس عام 2010 نحو 3754.2 ألف طن مادة جافة، ونحو 29039 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 272.2 ألف طن بروتين مهضوم. وقد ساهمت الزراعات العلفية الخضراء في الموارد العلفية السنوية بنسبة 42.6 % من المادة الجافة، و 44.1 % من الطاقة الاستقلابية، و 58.8 % من البروتين المهضوم، بينما بلغت مساهمة مخلفات المحاصيل الزراعية بنسبة 28.1 % من المادة الجافة، و 20.3 % من الطاقة الاستقلابية، و 8.3 % من البروتين المهضوم، وبلغت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية في المصادر العلفية 14.8 % من المادة الجافة، و 17.7 % من الطاقة الاستقلابية، و 21.4 % من البروتين المهضوم، في حين كانت مساهمة المراعي الطبيعية في المصادر العلفية 7.7 % من المادة الجافة، و 7.9 % من الطاقة الاستقلابية، و 4.2 % من البروتين المهضوم، وكانت مساهمة زراعات الحبوب العلفية بنسبة 6.7 % من المادة الجافة، و 9.9 % من الطاقة الاستقلابية، و 7.2 % من البروتين المهضوم. والجدول (5-53) يوضح الموارد العلفية في تونس لعام 2010، وقيمها الغذائية.

الجدول (5 - 53). الموارد العلفية المحلية المستخدمة وقيمها الغذائية في تونس لعام 2010

مجموع المكونات الغذائية						البيان
% من المجموع	بروتين مهضوم (ألف طن)	% من المجموع	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	% من المجموع	مادة جافة (ألف طن)	
4.2	11.537	7.9	2307.42	7.7	288.428	المراعي الطبيعية
58.8	160.042	44.1	12803.392	42.6	1600.424	الزراعات العلفية الخضراء
7.2	19.689	9.9	2876.225	6.7	252.305	زراعات الحبوب العلفية
8.3	22.609	20.3	5906.141	28.1	1055.975	مخلفات المحاصيل الزراعية
21.4	58.343	17.7	5145.790	14.8	557.035	مخلفات الصناعات الغذائية
100	272.220	100	29038.968	100	3754.167	المجموع

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعند مقارنة الكميات المستخدمة من الموارد العلفية المحلية مع احتياجات الثروة الحيوانية في تونس لعام 2010 يظهر وجود عجز بنسبة 35.8 % من المادة الجافة، و 51.3 % من الطاقة الاستقلابية، و 37.4 % من البروتين المهضوم، وذلك من الاحتياجات الكلية للثروة الحيوانية. والجدول (5-54) الذي يبين الموازنة العلفية لتونس يوضح ذلك.

الجدول (5-54). الموازنة العلفية المحلية لتونس لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة	3754.167	29038.968	272.220
مجموع احتياجات الثروة الحيوانية	5851.890	59633.100	434.709
العجز	2097.72	30594.1	162.489
النسبة المئوية للعجز %	35.8	51.3	37.4

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ويشير الجدول أعلاه إلى أن هناك نقص كبير في الموارد العلفية في تونس، مما اضطر الدولة التونسية لاستيراد كميات كبيرة من المواد العلفية الخام وكميات أقل من الأعلاف المصنعة لتغطية العجز في احتياجات الثروة الحيوانية من المكونات الغذائية، ويبين الجدول (5-55) كميات وقيم مستوردات الأعلاف. فقد قدر مجموع المكونات الغذائية للمستوردات العلفية بنحو 1404.3 ألف طن من المادة الجافة، ونحو 16256.4 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 117.9 ألف طن بروتين مهضوم، قيمتها 369.21 مليون دولار أمريكي.

الجدول (5-55). المستوردات العلفية من المواد الخام والمصنعة في تونس لعام 2010

اسم المادة	الكمية (ألف طن)	الإجمالي (مليون دولار)	%	مجموع المكونات الغذائية		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
ذرة صفراء	889.280	192.820	52.2	782.566	11112.443	54.780
شعير	429.330	88.470	24.0	377.810	4835.973	32.11
الذرة الرفيعة	10.240	6.230	1.7	9.216	101.371	0.461
أعلاف حيوانات	266.750	81.680	22.1	234.752	206.592	30.520
مسحوق الأسماك	0.010	0.003
المجموع	1595.6	369.21	100.0	1404.344	16256.38	117.871

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

ولا يشير الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية في عام 2011، إلى وجود صادرات لتونس من المواد العلفية في عام 2010. ويلاحظ أنه مع كميات الأعلاف المستوردة فقد تقلص العجز إلى نحو 33.1 % في المادة الجافة وإلى نحو 46.9 % من الطاقة الاستقلابية، وإلى نحو 27.5 % في البروتين المهضوم، وكما موضح في الجدول (5-56).

الجدول (5-56). دور المستوردات العلفية في سد العجز في المواد العلفية لتونس لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
العجز بدون المستوردات	2097.72	30594.1	162.489
المستوردات	1404.344	16256.38	117.871
العجز مع المستوردات	693.376	14337.72	44.618
النسبة المئوية للعجز %	33.1	46.9	27.5

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ولا بدّ من الإشارة إلى أنه يوجد في تونس 328 مصنع للأعلاف يبلغ مجموع طاقتها الإنتاجية السنوية نحو 1390 ألف طن، منها 60 ألف طن متممات غذائية. وكما موضح في الجدول (5-57).

الجدول (5-57). مصانع الأعلاف في تونس

البيان	أعلاف دواجن	أعلاف مجترات وخيول	أعلاف مركزة	أعلاف تكميلية	المجموع
العدد	40	172	108	8	328
الطاقة الإنتاجية (ألف طن)	370	200	760	60	1390

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

كما بلغ المعدل الوسطي لإنتاج السيلاج خلال الفترة 2006 - 2010 نحو 491 ألف طن حسب ما ورد في الميزان الاقتصادي لوزارة الفلاحة التونسية.

5-3-7 قيمة المخلفات الزراعية غير المستثمرة في تونس

بلغت الكميات غير المستخدمة من الموارد العلفية في تونس لعام 2010 نحو 1746.446 ألف طن مادة خام، ناتجة من عدم استخدام 10 % من الحبوب العلفية، ونحو 21 % من مخلفات الصناعات الغذائية، و54 % من مخلفات المحاصيل الزراعية المختلفة. وأن هذه الكميات تعادل نحو 1197.661 ألف طن مادة جافة، تحتوي على نحو 7208.492 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 37 ألف طن بروتين مهضوم، كما موضح في الجدول (5-58).

الجدول (5-58). أنواع وكميات الموارد العلفية وقيمها الغذائية غير المستخدمة في تونس لعام 2010

البيان	الكمية الخام (ألف طن)	نسبة الكمية غير المستخدمة %	الكمية الخام غير المستخدمة (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية المستخدمة		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
محاصيل الحبوب العلفية	319.703	10	31.970	28.137	317.408	2.283
مخلفات المحاصيل الزراعية	2820.547	54	1537.495	1053.104	5815.614	22.514
مخلفات الصناعات الغذائية	846.8	21	176.981	116.420	1075.470	12.194
الإجمالي	3987.05	44	1746.446	1197.661	7208.492	36.991

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وهذه الكميات تغطي جزءاً لا يستهان به من العجز في الموازنة العلفية وكما موضح في الجدول (5-59).

الجدول (5-59). القيمة الغذائية للكميات غير المستثمرة من المخلفات الزراعية

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
العجز في الموازنة	2097.72	30594.1	162.489
المواد غير المستخدمة	1197.661	7208.492	36.991
النسبة المئوية للتغطية	57.1	23.6	22.8

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وإن توفير هذه الكمية من الأعلاف باستخدام المخلفات التي يتم هدرها سيوفر ما يوازيها من العملة الأجنبية سنوياً من قيمة المستوردات، هذا بالإضافة إلى إمكانيات تحسين المخلفات المستخدمة لرفع قيمتها الغذائية.

4-5 الموارد العلفية السنوية في الجزائر

تتكون الموارد العلفية المحلية في الجزائر من المراعي الطبيعية والأعلاف الخضراء ومحاصيل الحبوب العلفية، ومخلفات المحاصيل الزراعية. وقد بلغ مجموع المكونات الغذائية المتوفرة من الموارد العلفية المحلية عام 2005، حسب ما جاء في دراسة الموازنة العلفية الصادرة عام 2008 عن المركز العربي "أكساد"، نحو 7791 ألف طن من المادة الجافة، و63214 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و391 ألف طن بروتين مهضوم، حيث كانت مساهمة مخلفات المحاصيل الزراعية من إجمالي الموارد العلفية 26.8% من المادة الجافة، و16.5% من الطاقة الاستقلابية، و5.3% من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء 16.2% من المادة الجافة، و16.4% من الطاقة الاستقلابية، و25.3% من البروتين المهضوم. في حين كانت مساهمة المراعي الطبيعية من إجمالي الموارد العلفية 33.7% من المادة الجافة، و33.2% من الطاقة الاستقلابية، و26.7% من البروتين المهضوم، وكانت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية 8.2% من المادة الجافة، و10.2% من الطاقة الاستقلابية، و17.3% من البروتين المهضوم. بينما كانت مساهمة زراعات الحبوب العلفية، 15.1% من المادة الجافة، و23.7% من الطاقة الاستقلابية، و25.4% من البروتين المهضوم.

1-4-5 المراعي الطبيعية

بلغ متوسط مساحة المراعي الطبيعية في الجزائر للفترة 2006 - 2010 نحو 32879 ألف هكتار، أنتجت نحو 59936 ألف طن مادة علفية خام بإنتاجية بلغت 182 كغ/هكتار، يضاف إليها متوسط مساحة الأرض البور (الراحة) والتي تتاح للرعي عادة والبالغة نحو 3448 ألف هكتار والتي أنتجت نحو 36553 ألف طن مادة علفية خام بإنتاجية بلغت 10581 كغ/هكتار، فيصبح مجموع مساحتهما نحو 36327 ألف هكتار ومجموع إنتاجهما نحو 42546 وإنتاجية بلغت 1170 كغ/هكتار. أما في عام 2010 فبلغت مساحة المراعي الطبيعية نحو 32938 ألف هكتار، أنتجت نحو

56949 ألف طن مادة علفية خام بإنتاجية بلغت 173 كغ/هكتار، يضاف إليها مساحة الأرض البور (الراحة) والتي تتاح للرعي والبالغة نحو 3276 ألف هكتار أنتجت نحو 26837 ألف طن مادة علفية خام بإنتاجية بلغت 8193 كغ/هكتار، فيصبح مجموع مساحتهما نحو 36214 ألف هكتار ومجموع إنتاجهما نحو 32532 وإنتاجية بلغت 898 كغ/هكتار. وكما موضح في الجدول (5-60).

الجدول (5-60). مساحة المراعي وإنتاجها وإنتاجيتها في الجزائر للفترة 2006 - 2010

معدل وسطي	2010	2009	2008	2007	2006	البيان
مراعي طبيعية						
32878.592	32938.30	32955.88	32884.88	32837.23	32776.67	المساحة (ألف هكتار)
0.182	0.173	0.205	0.173	0.184	0.177	الإنتاجية (طن/هكتار)
59936.072	56949.36	67429	56857	60556.5	57888.5	الإنتاج (ألف طن)*
مراعي الأرض البور						
3448.056	3275.71	3423.50	3563.30	3573.01	3404.76	المساحة (ألف هكتار)
10.581	8.193	17.458	8.193	12.278	6.784	الإنتاجية (طن/هكتار)
36552.794	26836.819	59767.60	29192.95	43867.65	23098.95	الإنتاج (ألف طن)*
إجمالي						
36326.648	36214.01	36379.38	36448.18	36410.24	36181.43	المساحة (ألف هكتار)
1.170	0.898	1.828	0.957	1.371	0.798	الإنتاجية (طن/هكتار)
42546.402	32531.76	66510.5	34878.65	49923.3	28887.8	الإنتاج (ألف طن)*

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 48.

وقد قدر متوسط كمية المكونات الغذائية في كل 1 كغ من المادة الخام لنباتات المراعي الطبيعية بنحو 300 غرام مادة جافة، ويتضمن كل 1 كغ من المادة الجافة 8 ميغاجول طاقة استقلابية، و0.04 كغ بروتين مهضوم. وقُدرت نسبة الاستخدام للمراعي الطبيعية بنحو 75% من إجمالي إنتاجها المحسوب على أساس مساحتها، ومتوسط مردودها من المادة العلفية الخام، وما ينتج عنها من المادة الجافة ومحتوياتها من الطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم، وبذلك بلغ مجموع القيمة الغذائية المستخدمة نحو 7320 ألف طن مادة جافة تتضمن نحو 58557 مليون ميغاجول طاقة إستقلابية ونحو 293 ألف طن بروتين مهضوم، الجدول (5-61).

الجدول (5-61). مساحة وأنواع المراعي وقيمة إنتاجها الغذائية في الجزائر لعام 2010

المجموع	أنواع المراعي		البيان
	الراحة (البور)	المراعي الطبيعية	
36214.01	3275.71	32938.3	المساحة (ألف هكتار)
100.0	9.0	91.0	%
*0.898	8.193	0.173	الإنتاجية (طن/هكتار)
32531.76	26836.82	5694.936	إجمالي الإنتاج (ألف طن)
100.0	82.5	17.5	%
9759.528	8051.046	1708.4808	مادة جافة (ألف طن)**
78076.224	64408.368	13667.846	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
390.381	322.042	68.339	بروتين مهضوم (ألف طن)
7319.646	6038.285	1281.361	مادة جافة (ألف طن)
58557.168	48306.276	10250.885	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
292.786	241.531	51.254	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 49.

2-4-5 الزراعات العلفية الخضراء

تشمل الزراعات العلفية الخضراء كلاً من البيقية الشوفان والفصة والشعير والذرة الرعوية بشكل أساسي، منها ما يُزرع مروياً، ومنها بعلي، وهي محاصيل تستخدم بالكامل في تغذية الحيوانات. وتشير الموازنة العلفية في الجزائر الصادرة عن المركز العربي "أكساد" عام 2008 إلى أن المساحات المزروعة بهذه المحاصيل عام 2005 قد بلغت نحو 484.1 ألف هكتار، منها نحو 89.3 ألف هكتار مروياً بنسبة 18.4 %، ونحو 394.8 ألف هكتار بعلي بنسبة 81.6 %، أنتجت نحو 5945.5 ألف طن مادة علفية خام، أسهم الشوفان فيها بنسبة 39.2 %، والذرة الرعوية بنسبة 35 %، والشعير بنسبة 21.3 %، والفصة بنسبة 4.5 %. وقد أنتجت المادة العلفية الخام نحو 1267 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على 10389 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و99.4 آلاف طن بروتين مهضوم. وتشير البيانات الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 26-31) إلى أن المساحات المزروعة بالأعلاف الخضراء في الجزائر شهدت تذبذباً واضحاً خلال الفترة 2005 - 2010 كما هو موضح في الجدول (5-62). ويلاحظ أن هذه الأرقام تشير إلى المساحات المزروعة بعلياً فقط، ويتضح ذلك عند مقارنة المساحة المزروعة عام 2005 مع المساحة المزروعة بعلياً الوارد ذكرها أعلاه عند التطرق لمجريات دراسة الموازنة العلفية بهذا الخصوص.

الجدول (5-62). تطور المساحات المزروعة بالأعلاف الخضراء في الجزائر للفترة 2005 - 2010

البيان	2005	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة (ألف هكتار)	394.80	111.15	401.34	99.44	120.02	121.26	208.0
الرقم القياسي	% 100	% 28.15	% 101.7	% 25.2	% 30.4	% 30.7	52.7%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

في حين تشير البيانات الموجودة في الموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاءات في الجزائر إلى أن إنتاج الزراعات العلفية الخضراء يقدر بنحو 6380 ألف طن مادة علفية خام في عام 2005، ارتفعت وبشكل متذبذب لتصل في عام 2009 إلى نحو 11103 ألف طن، وقدرت عام 2010 بنحو 7728 ألف طن، وكما هو موضح في الجدول (5-63). وتحتوي الكمية المنتجة في عام 2010 نحو 1622.880 ألف طن مادة جافة، تشمل مكوناتها الغذائية نحو 13307.616 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 129.830 ألف طن بروتين مهضوم، وتستخدم بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية.

الجدول (5-63). تطور إنتاج الزراعات العلفية الخضراء في الجزائر للفترة 2005-2010 (ألف طن)

البيان	2005	2006	2007	2008	2009	2010*	%
البيقية الشوفان	1345.740	1520.130	2038.800	1354.790	1786.619	1609.220	20.8
الفصة	136.060	211.510	260.090	168.885	135.364	182.380	2.4
أخرى	4898.040	4275.600	7169.110	4160.025	9180.680	5936.690	76.8
المجموع	6379.840	6007.240	9468.000	5683.700	11102.663	7728.290	100.0
الرقم القياسي	%100.0	% 94.2	% 148.4	% 89.1	%174.0	%121.1	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات المتاحة في الموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاءات في الجزائر. *أرقام تقديرية.

3-4-5 محاصيل الحبوب العلفية

تشمل محاصيل الحبوب العلفية المزروعة في الجزائر للفترة 2006 - 2010 كلاً من الشعير بشكل أساسي 95 % والشوفان والذرة الصفراء والبيضاء (الرفيعة) بشكل ثانوي 5 %، ومنها ما يُزرع مروياً، ومنها ما يُزرع بشكل بعلي، وهي محاصيل تستخدم بالكامل في تغذية الحيوانات. وتشير الموازنة العلفية في الجزائر الصادرة عن المركز العربي "أكساد" في عام 2008 إلى أن المساحات المزروعة بهذه المحاصيل عام 2005 قد بلغت نحو 1116 ألف هكتار، أنتجت نحو 1340 ألف طن مادة علفية خام، منها نحو 1179 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على

15011 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 100 ألف طن بروتين مهضوم. وتشير بيانات مجموعة هذه المحاصيل للفترة 2006 - 2010 الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية والموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاءات في الجزائر إلى أن إنتاجها يقدر بنحو 1330 ألف طن مادة علفية خام في عام 2006، ارتفعت وبشكل متذبذب لتصل في عام 2010 إلى نحو 1606 ألف طن، وكمعدل وسطي خلال الفترة المذكورة نحو 1388 ألف طن. كما هو موضح في جدول (5-64).

الجدول (5-64). تطور إنتاج زراعة الحبوب العلفية في الجزائر للفترة 2006 - 2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	
شعير	مساحة	1117.72	1057.7	435.96	1275.62	1018.79	981.158
	إنتاجية	1106	1122	888	1727	1476	1328
	إنتاج	1235.88	1186.66	387.3	2203.36	1503.9	1303.42
شوفان	مساحة	90.92	87.11	42.31	78.36	81.67	61.674
	إنتاجية	979	1059	804	1221	1243	1338
	إنتاج	89	92.24	34	95.71	101.5	82.49
ذرة صفراء	مساحة	0.37	0.19	0.23	0.19	0.14	0.224
	إنتاجية	6649	8632	4391	3000	2571	5393
	إنتاج	2.46	1.64	1.01	0.57	0.36	1.208
ذرة بيضاء	مساحة	0.44	0.2	0.17	0.04	0.04	0.178
	إنتاجية	5636	12050	6118	9750	2750	7225
	إنتاج	2.48	2.41	1.04	0.39	0.11	1.286
إجمالي	مساحة	1209.45	1145.2	478.67	1354.21	1100.64	1057.634
	إنتاجية	1100	1120	884	1698	1459	1312.745
	إنتاج	1329.82	1282.95	423.35	2300.03	1605.87	1388.404

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵⁰.

ويلاحظ بأن مجموع مساحة الأراضي المزروعة بمحاصيل الحبوب العلفية عام 2010 قد بلغ نحو 1101 ألف هكتار، وشملت الشعير بشكل أساسي حيث شكلت المساحة المزروعة به 92.56 % من إجمالي المساحة المزروعة بهذه المحاصيل، ثم الشوفان بنسبة 7.42 % والذرة الصفراء والبيضاء بنسبة 0.02 %، وقد أنتجت نحو 1606 ألف طن مادة خام تضمنت نحو 1413 ألف طن مادة جافة، احتوت بدورها على نحو 18196 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 120 ألف طن بروتين مهضوم. كما في الجدول (5-65)، وقد استُخدمت بشكل كامل في تغذية الحيوانات.

الجدول (5 - 65). مساحة وإنتاج محاصيل الحبوب العلفية وقيم إنتاجها الغذائية في الجزائر لعام 2010

المجموع	محاصيل الحبوب العلفية				البيان
	ذرة بيضاء	ذرة صفراء	الشوفان	الشعير	
1100.640	0.040	0.140	81.670	1018.790	المساحة (ألف هكتار)
100.000	0.004	0.013	1.981	98.002	%
*1.459	2.750	2.571	1.243	1.476	المردودية (طن/هكتار)
1605.870	0.110	0.360	101.500	1503.900	إجمالي الإنتاج (ألف طن)
100.00	0.01	0.02	1.98	97.99	س
1413.166	0.0968	0.3168	89.32	1323.432	مادة جافة (ألف طن)
18196.215	1.307	4.499	1250.480	16939.930	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
119.664	0.005	0.022	7.146	112.492	بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵¹.

4-4-5 مخلفات المحاصيل الزراعية

تشير دراسة الموازنة العلفية، السابق ذكرها، إلى أن مخلفات المحاصيل الزراعية الأساسية في الجزائر هي أتبان المحاصيل النجيلية، ولم تذكر البيانات الرسمية التي تم الاعتماد عليها في إعداد الدراسة أنواعاً أخرى من المخلفات الزراعية، مع الاعتقاد بأنها موجودة، إلا أنه لا توجد إحصائيات رسمية لتقدير كمياتها وقيمها الغذائية، ومدى مساهمتها في تغذية الحيوانات الزراعية. وقد بلغت كمية هذه الأتبان عام 2005 بنحو 3000 ألف طن، وقدرت نسبة استهلاكها بنحو 75%. وباعتبار أن كل واحد كيلو غرام من المادة العلفية للمخلفات المذكورة يحتوي على 93% مادة جافة، وأن الكغ الواحد من المادة الجافة يحتوي على 5 ميغاجول طاقة استقلابية و 10 غ بروتين مهضوم، فكان إجمالي المكونات الغذائية المستخدمة نحو 2093 ألف طن مادة جافة، احتوت على 10463 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و 21 ألف طن بروتين مهضوم. وأشارت الدراسة إلى ضرورة بذل الجهود لاستغلال الكميات غير المستخدمة من الأتبان، ووضع الآليات العملية اللازمة لجمعها وزيادة قيمتها الغذائية بالتقانات المعروفة. ومن المعروف بأن الزراعة في الجزائر تعتمد بشكل رئيس على مياه الأمطار التي يتفاوت معدلها من منطقة لأخرى ومن فصل لآخر، لذلك يلاحظ تدبذب في الإنتاج الزراعي وخاصة الحبوب والبقوليات وهي المحاصيل الحقلية الأساسية، وتبعاً لذلك تتذبذب كميات المخلفات الزراعية الناتجة من هذه المحاصيل من عام لآخر، ويلاحظ ذلك بوضوح من خلال تطور الرقم القياسي لإنتاج هذه المخلفات خلال الفترة 2006-2010، كما هو موضح في الجدول (5-66).

الجدول (5-66). تطور إنتاج زراعة الحبوب والبقوليات والأتبان في الجزائر للفترة 2006-2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
حبوب	مساحة	3267.5	3056.91	1485.24	3243.37	2856.37
	إنتاجية	1230	1178	1146	1620	1596
	إنتاج	4017.75	3601.91	1702.05	5253.15	4558.57
	أتبان	4288	3862	1790	5714	4795
	الرقم القياسي	100%	90.1%	41.7%	133.3%	111.8%
بقوليات	مساحة	66.87	63.51	61.21	67.45	74.2
	إنتاجية	659	789	656	953	975
	إنتاج	44.07	50.08	40.17	64.29	72.32
	أتبان	106	120	96	154	174
	الرقم القياسي	100%	113.2%	90.6%	145.3%	164.2%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵².

ويلاحظ بأن كميات المخلفات الزراعية للحبوب في عام 2010 قد بلغت نحو 4795 ألف طن وللبقوليات نحو 174 ألف طن، وقد قدرت مكوناتهما الغذائية المستخدمة (75%) بنحو 3466 ألف طن مادة جافة، احتوت على نحو 17572 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و 38 ألف طن بروتين مهضوم. وكما موضح في الجدول (5-67).

الجدول (5-67). أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية وقيمها الغذائية في الجزائر لعام 2010

البيان	أتبان الحبوب	أتبان البقوليات	المجموع
الكمية الخام (ألف طن)	4795	174	4969
القيمة الغذائية المحسوبة	مادة جافة (ألف طن)	4459.350	161.820
	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	22296.750	1132.740
	بروتين مهضوم (ألف طن)	44.593	6.473
القيمة الغذائية المستخدمة (75%)	مادة جافة (ألف طن)	3344.513	121.365
	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	16722.563	849.555
	بروتين مهضوم (ألف طن)	33.445	4.855

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

5-4-5 مخلفات الصناعات الغذائية

إن مخلفات الصناعات الغذائية الأساسية المستخدمة في تغذية الحيوانات الزراعية في الجزائر، تتمثل في مخلفات المطاحن والغربلة (نخالة القمح)، مع وجود مخلفات صناعية غذائية أخرى، إلا أنه على ما يبدو من الصعوبة حصرها وتقدير قيمها الغذائية من قبل الجهات المعنية. وتشير دراسة الموازنة العلفية السابق ذكرها إلى أن هذه المخلفات قد بلغت عام 2005 نحو 720 ألف طن مادة خام، تضمنت نحو 634 ألف طن مادة جافة، توزعت مكوناتها الغذائية إلى نحو 6336 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 63.4 ألف طن بروتين مهضوم، على اعتبار أن واحد كيلو غرام من المادة الخام يحتوي على 88 % مادة جافة، وإن الكيلوغرام الواحد من المادة الجافة يحتوي على 10 ميغاجول طاقة استقلابية، وعلى 10 غرام بروتين مهضوم حسب نوع المخلف. وقد استخدمت تلك المخلفات بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية. وقد قدرت هذه المخلفات (نخالة القمح) عام 2010 بنحو 742 ألف طن مادة خام، تضمنت نحو 653 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على نحو 6531 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 65.3 ألف طن بروتين مهضوم. وكما موضح في الجدول (5 - 68).

الجدول (5-68). أنواع وكميات مخلفات الصناعات الغذائية وقيمها الغذائية في الجزائر لعام 2010
(مخلفات المطاحن والغربلة - نخالة القمح)

العام	الكمية الخام (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية المحسوبة والمستخدمه بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية.	
		مادة جافة (ألف طن)	طاقة إستقلابية (مليون ميغاجول)
2005	720	633.600	63.360
2010	742	653.057	65.306

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى المؤشرات الواردة في الموازنة العلفية لجمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية - الصادرة عن المركز العربي "أكساد"، 2008.

6-4-5 مجموع الموارد العلفية المستخدمة في الجزائر

بلغت القيم الغذائية للموارد العلفية السنوية عام 2010 نحو 14475 ألف طن مادة جافة، ونحو 114164 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 646 ألف طن بروتين مهضوم. وساهمت مخلفات المحاصيل الزراعية في الموارد العلفية السنوية بنسبة 23.9 % من المادة الجافة، و15.4 % من الطاقة الاستقلابية، و5.9 % من البروتين المهضوم، وبلغت مساهمة الحبوب العلفية في المصادر العلفية 9.8 % من المادة الجافة، و15.9 % من الطاقة الاستقلابية، و18.5 % من البروتين المهضوم، بينما بلغت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء بنسبة 11.2 % من المادة الجافة، و11.7 % من الطاقة الاستقلابية، و20.1 % من البروتين المهضوم، وبلغت مساهمة المراعي الطبيعية في المصادر العلفية 50.6 % من المادة الجافة، و51.3 % من الطاقة الاستقلابية، و45.3 % من البروتين المهضوم. في حين بلغت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية 4.5 % من المادة الجافة، و5.7 % من الطاقة الاستقلابية، و10.1 % من البروتين المهضوم. ويُلاحظ ضعف مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية في الموارد المحلية بسبب عدم وجود معلومات كافية عن المخلفات، ما جعل من الصعوبة تقدير دورها كمورد علفي. كما هو موضح في الجدول (5-69).

الجدول (5-69). الموارد العلفية المحلية المستخدمة وقيمها الغذائية في الجزائر لعام 2010

البيان	مجموع المكونات الغذائية			
	مادة جافة (ألف طن)	%	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	%
المراعي الطبيعية	7319.646	50.6	58557.168	51.3
الزراعات العلفية الخضراء	1622.880	11.2	13307.616	11.7
زراعات الحبوب العلفية	1413.166	9.8	18196.215	15.9
مخلفات المحاصيل الزراعية	3465.878	23.9	17572.128	15.4
مخلفات الصناعات الغذائية	653.057	4.5	6530.567	5.7
المجموع	14474.627	100	114163.694	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعند مقارنة الكميات المستخدمة من الموارد العلفية المحلية مع كميات احتياجات الثروة الحيوانية في الجزائر لعام 2010 يظهر عدم وجود عجز في المادة الجافة، في حين يوجد عجز بنسبة 15.8% في الطاقة الاستقلابية، و30.2% من البروتين المهضوم، وذلك من الاحتياجات الكلية للثروة الحيوانية. والجدول (5-70) الذي يبين الموازنة العلفية للجزائر يوضح ذلك.

الجدول (5-70). الموازنة العلفية المحلية للجزائر لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة	14474.627	114163.694	645.886
مجموع احتياجات الثروة الحيوانية	13322.951	135579.975	925.842
العجز	1151.676 +	21416.281 -	279.956 -
النسبة المئوية للعجز أو الفائض %	8.6+	15.8-	30.2-

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ويشير الجدول أعلاه إلى وجود نقص في الموارد العلفية، ونظراً لمحدودية الموارد المحلية من الأعلاف وعدم كفاءتها في تغطية الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية، فقد استوردت الجزائر خلال الفترة 2006 - 2010 كميات كبيرة من المواد العلفية الخام، من أهمها الذرة الشامية (الصفراء) 71.1%، والشعير 4.8%، وأعلاف الحيوانات المصنعة 24%، لتغطية العجز في احتياجات الثروة الحيوانية من المكونات الغذائية، وقد بلغ المعدل الوسطي السنوي لكمياتها خلال الفترة المذكورة نحو 3151 ألف طن بقيمة إجمالية بلغت نحو 840 مليون دولار. كما في الجدول (5 - 71).

الجدول (5-71). كميات وقيم المواد العلفية المستوردة من قبل الجزائر للفترة 2006 - 2010

المادة العلفية	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
الشعير	الكمية	56.82	291.87	105.34	160.00	151.578	4.81
	القيمة	22.96	13.21	91.05	28.51	41.00	4.68
الذرة الشامية	الكمية	2194.16	2282.89	2145.27	1994.79	2241.09	71.12
	القيمة	337.79	517.40	655.05	407.47	488.412	58.12
الذرة الرفيعة	الكمية	0.67	0.04	1.06	0.98	0.63	0.02
	القيمة	0.49	0.03	0.89	0.87	0.518	0.06
أعلاف الحيوانات	الكمية	614.45	678.77	712.98	766.39	757.476	24.04
	القيمة	165.00	226.42	341.89	379.42	311.948	37.12
مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم	الكمية	0.55	...	0.01	0.01	0.145	0.005
	القيمة	0.26	...	0.01	0.01	0.0725	0.01
المجموع الكلي	الكمية	2953.72	3018.6	3151.22	2867.52	3150.944	100
	القيمة	526.51	757.12	1088.92	816.42	840.35	4.81

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات المتاحة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلدات 26-32.

ويبين الجدول (5-72) كميات وقيم مستوردات الأعلاف لعام 2010. إذ بلغت كمياتها نحو 3764 ألف طن، وقدر مجموع مكوناتها من المادة الجافة بنحو 3312 ألف طن، توزعت مكوناتها الغذائية على نحو 43974 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 288 ألف طن بروتين مهضوم، وبقيمة إجمالية بلغت نحو 1013 مليون دولار أمريكي.

الجدول (5-72). المستوردات العلفية من المواد الخام والمصنعة في الجزائر لعام 2010

اسم المادة	الكمية (ألف طن)	الإجمالي (مليون دولار)	%	مجموع المكونات الغذائية		
				مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
ذرة صفراء	2588.34	524.35	51.8	2277.739	32343.897	159.442
شعير	160.00	41.00	4.0	140.800	1802.240	11.968
الذرة الرفيعة	0.40	0.31	0.03	0.352	4.752	0.018
أعلاف حيوانات	1014.79	447.01	44.1	893.015	9823.167	116.092
مسحوق الأسماك	0.01	0.01	0.001	0.009	0.133	0.004
المجموع	3763.54	1012.68	100.0	3311.915	43974.19	287.524

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵².

ولا يشير الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية عام 2011، إلى وجود صادرات للجزائر من المواد العلفية في عام 2010. ويلاحظ أنه مع كميات الأعلاف المستوردة فقد تقلص العجز بل أصبح فائض بنحو 33.5% في المادة الجافة وإلى نحو 16.6% من الطاقة الاستقلابية، ونحو 0.8% بروتين مهضوم، كما في الجدول (5-73).

الجدول (5-73). دور المستوردات العلفية في سد العجز في المواد العلفية للجزائر لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة	14474.627	114163.694	645.886
مجموع احتياجات الثروة الحيوانية	13322.951	135579.975	925.842
العجز بدون المستوردات	1151.676+	21416.281 -	279.956 -
المستوردات	3311.915	43974.19	287.524
الفائض مع المستوردات	4463.591	22557.91	7.568
النسبة المئوية الفائض %	33.5	16.6	0.8

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵².

5-4-7 قيمة المخلفات الزراعية غير المستثمرة في الجزائر

بالرغم من تطور مساحات وإنتاج الخضر والأشجار المثمرة في الجزائر خلال الفترة 2006-2010، كما هو موضح في الجدول (5-74)، وازدياد مخلفاتها الزراعية تبعاً لذلك، إلا أن ما يستفاد منها كأعلاف كمية محدودة جداً، حيث تشير استمارة هذه الدراسة الواردة من وزارة الفلاحة والتنمية الريفية في الجزائر إلى إن الكمية المستخدمة من هذه المخلفات هي فقط 2.6 ألف طن من بقايا البازلاء البعلية، أي فقط 40% من مخلفاتها البالغ إنتاجها نحو 6.5 ألف طن.

الجدول (5-74). تطور إنتاج زراعة الخضر والأشجار المثمرة في الجزائر للفترة 2006 - 2010

(المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار، عدد الأشجار: ألف شجرة)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	
الخضار	المساحة	283.84	353.99	363.55	393.59	460.46	371.086
	الإنتاجية	14076	15606	16691	18525	19036	16786.8
	الإنتاج	5929.143	5524.28	6068.13	7291.3	8765.54	6715.679
	الرقم القياسي للإنتاج	%100	%93.2	%102.3	%123.0	%147.8	113.3%
الأشجار المثمرة	المساحة المثمرة	515.46	521.23	513.03	514.74	528.04	518.5
	الأشجار المثمرة	230218.65	266014.17	229200.50	218666.87	17378.00	192295.6
	الإنتاج	2791.14	2216.12	2653.51	3037.01	3350.13	2809.582
	الرقم القياسي للإنتاج	%100	%79.4	%95.1	%108.8	%120.0	%100.7

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵³.

وتشير الاستمارة أيضاً إلى أن مخلفات الحبوب من القمح والشعير والخرطال (الشوفان) مستثمرة في تغذية الحيوانات، بينما كانت الكميات غير المستثمرة من المخلفات الزراعية الأخرى كما هي مدرجة في الجدول (5-75) وقد بلغت نحو 2379 ألف طن مادة خام، مع إضافة نسبة 25% من أتبان الحبوب غير المستثمرة، أي نحو 1199 ألف طن، وبذلك تبلغ كمية المخلفات الزراعية غير المستثمرة نحو 3578 ألف طن.

الجدول (5-75). المخلفات الزراعية غير المستثمرة في الجزائر لعام 2010

البيان	مخلفات الأشجار المثمرة	مخلفات الخضار	مخلفات البقوليات	مجموع المخلفات
الكمية (ألف طن)	1009.69	1326.07	*43.22	2378.98
%	42.4	55.7	1.8	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵⁴.

وتشمل هذه الكمية من المخلفات الزراعية نحو 1930 ألف طن مادة جافة، وهي تحتوي على نحو 61566 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 62 ألف طن بروتين مهضوم، كما موضح في الجدول (5-76). وهذه الكمية من المخلفات الزراعية في حالة استثمارها تغطي من كمية مستوردات الجزائر من الأعلاف، نحو 58.3% من المادة الجافة ونحو 140% من الطاقة الاستقلابية ونحو 21.6% من البروتين المهضوم، أي ما قيمته 589.4 مليون دولاراً سنوياً على أساس التوفير بالمادة الجافة.

الجدول (5-76). الموارد العلفية وقيمها الغذائية غير المستخدمة في الجزائر لعام 2010

البيان	الكمية الخام غير المستخدمة (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية المستخدمة		
		مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مخلفات الحبوب	1198.75	1114.837	55574.187	11.148
مخلفات البقوليات	43.22	40.455	283.185	1.618
مخلفات الخضار	1326.07	198.911	1392.374	15.913
مخلفات الأشجار المثمرة	1009.69	575.523	4316.425	33.38
الإجمالي	3577.73	1929.726	61566.171	62.059

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وبذلك فإن هذه الكميات تغطي جزءاً لا يستهان به من العجز في الموازنة العلفية، وأن توفير هذه الكمية من الأعلاف باستخدام المخلفات التي يتم هدرها حالياً سيوفر ما يوازيها من العملة الأجنبية سنوياً من قيمة المستوردات، هذا بالإضافة إلى إمكانيات تحسين المخلفات المستخدمة لرفع قيمتها الغذائية.

5-5 الموارد العلفية السنوية في السعودية

تتكون الموارد العلفية المحلية في السعودية من المراعي الطبيعية، والأعلاف الخضراء ومحاصيل الحبوب العلفية، ومخلفات المحاصيل الزراعية، ومخلفات الصناعات الغذائية. وقد بلغ مجموع المكونات الغذائية المتوفرة من الموارد العلفية المحلية المستخدمة في السعودية في عام 2006، حسب ما جاء في دراسة الموازنة العلفية الصادرة عام 2008 عن المركز العربي "أكساد"، نحو 5941 ألف طن من المادة الجافة، و43154 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و258 ألف طن بروتين مهضوم، حيث كانت مساهمة مخلفات المحاصيل الزراعية من إجمالي الموارد العلفية 40.45% من المادة الجافة، و27.3% من الطاقة الاستقلابية، و12.6% من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء 7.6% من المادة الجافة، و9.4% من الطاقة الاستقلابية، و24.5% من البروتين المهضوم. في حين كانت مساهمة المراعي الطبيعية من إجمالي الموارد العلفية 39.3% من المادة الجافة، و43.3% من الطاقة الاستقلابية، و36.25% من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية 7.4% من المادة الجافة، و10.3% من الطاقة الاستقلابية، و18% من البروتين المهضوم. بينما كانت مساهمة زراعات الحبوب العلفية 5.2% من المادة الجافة، و9.7% من الطاقة الاستقلابية، و8.6% من البروتين المهضوم.

5-5-1 المراعي الطبيعية

تشير بيانات الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية إلى أن المعدل الوسطي لمساحات المراعي الطبيعية في السعودية للفترة 2006-2010 قد بلغ نحو 170 مليون هكتار، في حين بلغ المعدل الوسطي للأراضي البور نحو 3.36 مليون هكتار المتاحة للرعي عادة، وبذلك بلغ مجموعهما 173.36 مليون هكتار، في حين بلغ مجموعهما عام 2010 نحو 173.368 مليون هكتار. وتتباين المراعي الطبيعية في السعودية من حيث الموقع والبيئة وكثافة الغطاء النباتي ونسبة استخدامها، وتصنف المراعي فيها إلى أربع درجات، ممتازة (8.1%) وجيدة (30.8%) ومتوسطة (33.1%) وفقيرة (27.9%). وقد قدر مجموع إنتاجها السنوي من المواد العلفية الخام بنحو 15.678 ألف طن، وقُدِّرت نسبة الاستخدام منها بنحو 50% من إجمالي إنتاجها المحسوب على أساس مساحتها ومتوسط مردودها من المادة الخام، ومحتوياتها من المادة الجافة والبروتين المهضوم والطاقة الاستقلابية، والتي بلغت نحو 2336.4 ألف طن مادة جافة، ونحو 18691.2 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 93.5 ألف طن بروتين مهضوم، كما هو موضح في الجدول (5 - 77).

الجدول (5-77). مساحة وأنواع المراعي الطبيعية وقيم إنتاجها الغذائية في السعودية لعام 2010

المجموع	أنواع المراعي				البيان
	فقيرة	متوسطة	جيدة	ممتازة	
173.368	48.370	57.385	53.397	14.043	المساحة (مليون هكتار)
100	27.9	33.1	30.8	8.1	%
-	0.035	0.088	0.12	0.18	المردودية (طن/هكتار)
15.678	1.693	5.050	6.408	2.528	إجمالي الإنتاج (ألف طن)
100.0	10.8	32.2	40.9	16.1	%
4672.8	504	1504.8	1908	756	مادة جافة (ألف طن)
37382.4	4032	12038.4	15264	6048	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
186.912	20.16	60.192	76.32	30.24	بروتين مهضوم (ألف طن)
2336.4	252	752.400	954	378	مادة جافة (ألف طن)
18691.2	2016	6019.200	7632	3024	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
93.456	10.080	30.096	38.160	15.12	بروتين مهضوم (ألف طن)
					القيمة الغذائية المحسوبة
					القيمة الغذائية المستخدمة*

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵⁵.

5-5-2 الزراعات العلفية الخضراء

تشير بيانات الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 26-31) إلى أن المعدل الوسطي لمساحات الزراعات العلفية الخضراء للفترة 2006-2010 قد بلغ نحو 151.3 ألف هكتار. ومن أهم الزراعات العلفية الخضراء في السعودية البرسيم حيث بلغت المساحة المزروعة به في عام 2010 نحو 123 ألف هكتار، أنتجت نحو 2528 ألف طن مادة خام، كما زُرعت أعلاف أخرى بلغت مساحتها نحو 62 ألف هكتار أنتجت نحو 1075 ألف طن مادة خام، وبالتالي بلغ مجموع إنتاج المادة الخام من الأعلاف الخضراء نحو 3603 ألف طن، وقد شملت على نحو 659 ألف طن مادة جافة، احتوت بدورها على نحو 12921 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 86.5 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (5 - 78).

الجدول (5-78). الزراعات العلفية الخضراء وقيمها الغذائية في السعودية لعام 2010

نوع المحصول	المساحة (ألف هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية	
			مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
برسيم	122.563	2528.441	455.119	4323.634
أعلاف أخرى	61.899	1074.627	204.179	8596.988
الإجمالي	184.462	3603.068	659.298	12920.622

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵⁶.

3-5-5 محاصيل الحبوب العلفية

شملت المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب العلفية في السعودية للفترة 2006 - 2010 كلاً من الشعير 3.3 %، والذرة الشامية 20.3 %، والذرة الرفيعة والدخن 76.4 %، وهي محاصيل تستخدم بالكامل في تغذية الحيوانات. وتشير الموازنة العلفية في السعودية الصادرة عن المركز العربي "أكساد" عام 2008 إلى أن المساحات المزروعة بهذه المحاصيل في عام 2006 قد بلغت نحو 139.5 ألف هكتار، أنتجت نحو 351 ألف طن مادة علفية خام، ومن مجمل هذه المادة العلفية الخام كان نحو 309 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على نحو 4184.3 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 22.1 ألف طن بروتين مهضوم. وتشير البيانات لمجموعة هذه المحاصيل للفترة 2006 - 2010 الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 26-31) إلى أن إنتاجها قد تذبذب وبشكل حاد ما بين عام وآخر، وكمعدل وسطي خلال الفترة المذكورة بلغ نحو 379 ألف طن، وكما موضح في الجدول (5 - 79).

الجدول (5-79). تطور إنتاج زراعة الحبوب العلفية في السعودية للفترة 2006 - 2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة	5	4.5	4	3.47	2.4	3.874
الشعير						
الإنتاجية	6200	6222	6000	5890	8000	6187
الإنتاج	31	28	24	20.44	16.4	23.968
المساحة	22	24	28.97	29.5	14.95	23.884
الذرة الصفراء						
الإنتاجية	5723	5625	5642	5474	5267	5571
الإنتاج	125.9	135	163.45	161.48	79.4	133.046
المساحة	104	96	106.63	96.52	47.35	90.1
الذرة البيضاء والدخن						
الإنتاجية	2393	2427	2424	2607	2532	2468
الإنتاج	248.9	233	258.49	251.63	120	222.404
المساحة	131	124.5	139.6	129.49	64.66	117.858
إجمالي						
الإنتاجية	3098	3181	3194	3348	3339	3231
الإنتاج	405.8	396	445.94	433.55	215.77	379.418
الرقم القياسي	100	97.6	109.9	106.8	53.2	93.5

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات المتاحة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-31.

وقد بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بها في عام 2010 نحو 64.7 ألف هكتار، أنتجت نحو 216 ألف طن مادة علفية خام، شملت على نحو 190 ألف طن مادة جافة، ونحو 2603 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 13.2 ألف طن بروتين مهضوم. وقد استخدمت بشكل كامل في تغذية الحيوانات، وكما موضح في الجدول (5 - 80).

الجدول (5-80). إنتاج محاصيل الحبوب العلفية وقيمها الغذائية في السعودية في عام 2010

نوع المحصول	المساحة (هكتار)	الإنتاج (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية	
			مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول) بروتين مهضوم (ألف طن)
شعير حب	2366	16.391	14.424	1.226
ذرة شامية	14951	79.384	69.858	4.890
ذرة رفيعة	43899	114.022	100.340	7.024
دخن	3448	5.969	5.253	0.030
الإجمالي	64664	215.766	189.875	13.170

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁵⁶

4-5-5 مخلفات المحاصيل الزراعية

ينتج عن زراعة المحاصيل بمختلف أنواعها في السعودية كميات لا بأس من المواد العلفية التي يمكن استغلالها في تغذية الحيوانات بشكل مباشر أو بعد معاملتها بالطرق التقليدية كالتجفيف، وتشمل تلك المواد كل من أتبان الذرة الرفيعة

والدخن والقمح والشعير والذرة الشامية، ومخلفات التمور، ومخلفات الحمضيات (الموالح)، ومخلفات الخضار، وقد بلغ إجمالي الكميات الخام المتاحة من هذه المخلفات في عام 2010 نحو 2516 ألف طن. وقد شكل تبن القمح الجزء الأكبر من إجمالي هذه الكميات 53.6 %، تليه مخلفات الخضار 20 %، ومن ثم تبن الذرة الرفيعة 10.7 %، ثم مخلفات التمور 7.9 %، فتبن الذرة الشامية 6.3 %، وتشكل مخلفات الموالح والشعير والدخن مجتمعة نسبة بسيطة 1.6 % من الكميات الخام المتاحة. وتراوحت نسب استخدام هذه المخلفات في تغذية الحيوانات ما بين 50 - 75 % حسب نوع المخلف. واحتوت هذه الكميات الخام على نحو 1364 ألف طن مادة جافة، ونحو 7003 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 22 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (5 - 81). وبلغت مساهمة كل من تبن القمح وتبن الذرة الرفيعة بنحو 69 % و 13.7 % على التوالي، من مجموع إنتاج المادة الجافة للمخلفات الزراعية، و 60.5 % و 12 % على التوالي من إجمالي الطاقة الاستقلابية، و 43.2 % و 8.6 % من مجموع البروتين المهضوم. الجدول (5-81). أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية وقيمها الغذائية في السعودية لعام 2010

المخلف	الكمية الخام			مجموع المكونات الغذائية		
	(ألف طن)	%	المستخدم منها %	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
تبن الذرة الرفيعة	268	10.65	75	186.937	841.217	1.870
تبن القمح	1350	53.64	75	941.199	4235.398	9.412
تبن الدخن	1	0.05	75	0.801	3.605	0.008
تبن الشعير	16	0.65	75	11.433	51.451	0.114
تبن الذرة الشامية	158	6.27	75	59.124	208.029	2.956
مخلفات التمور	198	7.88	75	111.549	1282.813	3.347
مخلفات الموالح	21	0.84	50	2.106	27.382	0.042
مخلفات الخضار	504	20.03	50	50.412	352.882	4.033
الإجمالي	2516	100.00		1363.562	7002.778	21.782

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 56.

5-5-5 مخلفات الصناعات الغذائية

تقتصر مخلفات الصناعات الغذائية في السعودية على كسبة السمسم ونخالة القمح، وقد بلغت الكمية الخام منهما عام 2010 نحو 256 ألف طن، اعتماداً على الإنتاج المحلي من محصول القمح البالغ نحو 1349.389 ألف طن ومحصول السمسم البالغ 4.898 ألف طن. وتستخدم هذه المخلفات بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية. واحتوت هذه الكمية الخام على نحو 225.280 ألف طن مادة جافة، ونحو 2275 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 24 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (5 - 82).

الجدول (5-82). أنواع وكميات مخلفات الصناعات الغذائية وقيمها الغذائية في السعودية لعام 2010

نوع المخلف	الكمية الخام (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية		
		مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
كسبة سمسم	1	0.880	8.36	0.202
نخالة القمح	255	224.400	2266.44	23.562
الإجمالي	256	225.280	2274.800	23.764

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 56.

5-5-6 مجموع الموارد العلفية المستخدمة في السعودية

يبين الجدول (5-83) الموارد العلفية في السعودية وقيمها الغذائية لعام 2010 ونسب مساهمتها في إجمالي الموارد

العلفية والتي بلغت نحو 4774.4 ألف طن مادة جافة، ونحو 43492.2 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 239 ألف طن بروتين مهضوم. حيث للمراعي أعلى نسبة من الموارد العلفية تليها مخلفات المحاصيل، وتوجد إمكانية لتحسين استخدام مخلفات المحاصيل الزراعية وزيادة قيمتها الغذائية بالطرق والتقانات المعروفة وإقناع المربين باستخدام هذه التقانات، ونشير هنا لوجود العديد من مصانع الأعلاف في السعودية وبطاقة إنتاجية وصلت إلى 2515 ألف طن عام 2006. وعند مقارنة الموارد العلفية المحلية المذكورة في أعلاها مع الاحتياجات الكلية للثروة الحيوانية التي تم التوصل إليها في الفصل السابق من هذه الدراسة يتبين وجود نقصاً يُقدر بنحو 4508.5 ألف طن مادة جافة، و 55051.5 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و 605.3 ألف طن بروتين مهضوم، أي بنسبة اكتفاء قدرها 51.4 % و 44.1 % و 28.3 % لكل من المادة الجافة والطاقة الاستقلابية والبروتين المهضوم على التوالي. والجدول (84-5) يوضح الموازنة العلفية المحلية للسعودية لعام 2010.

الجدول (84-5). الموارد العلفية المحلية المستخدمة وقيمها الغذائية في السعودية لعام 2010

مجموع المكونات الغذائية						البيان
%	بروتين مهضوم (ألف طن)	%	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	%	مادة جافة (ألف طن)	
39.2	93.456	43.0	18691.200	48.9	2336.400	المراعي الطبيعية
36.2	86.520	29.7	12920.622	13.8	659.298	الزراعات العلفية الخضراء
5.5	13.170	6.0	2602.818	4.0	189.875	زراعات الحبوب العلفية
9.1	21.782	16.1	7002.778	28.6	1363.562	مخلفات المحاصيل الزراعية
10.0	23.764	5.2	2274.800	4.7	225.280	مخلفات الصناعات الغذائية
100.0	238.692	100.0	43492.218	100.0	4774.415	المجموع

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

الجدول (84-5). الموازنة العلفية المحلية للسعودية لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة	4774.415	43492.218	238.692
مجموع احتياجات الثروة الحيوانية	9282.894	98543.697	843.999
العجز	4508.479	55051.479	605.307
النسبة المئوية للعجز %	48.6	55.9	71.7

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

ولذلك تلجأ السعودية لاستيراد الأعلاف، وتشمل الأعلاف الجاهزة أو الحبوب العلفية مثل الذرة الصفراء والشعير والدخن والذرة البيضاء وغيرها من المنتجات العلفية. وقد بلغ إجمالي الأعلاف الخام المستوردة نحو 11185 ألف طن، يشكل الشعير 46.6 % منها، والذرة الرفيعة 31.9 % والذرة الصفراء 11.4 %، والأعلاف الجاهزة 9.0 % ومسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء 0.8 %، وبقيمة إجمالية قدرها نحو 4117 مليون دولار أمريكي، كما في الجدول (85-5).

جدول (85-5). المواد العلفية (الخام والمصنعة) المستوردة من قبل السعودية في عام 2010

المادة المستوردة	الكمية (ألف طن)	القيمة (مليون دولار)	%
أعلاف الحيوانات	806.00	387.42	9.4
الشعير	7206.72	1919.60	46.6
الذرة الرفيعة	1238.67	1312.11	31.9
الذرة الشامية	1911.12	465.40	11.3
مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء (غير صالحة للأكل)	22.84	32.54	0.8
المجموع	11185.35	4117.07	100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة استناداً إلى البيانات الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، 2011.

وتحتوي هذه الأعلاف الخام المستوردة على نحو 9843 ألف طن مادة جافة، ونحو 104127 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 839.5 ألف طن بروتين مهضوم. والجدول (5-86) يوضح ذلك.

الجدول (5-86). المستوردات العلفية من المواد الخام والمصنعة في السعودية لعام 2010

مجموع المكونات الغذائية			الكمية (ألف طن)	اسم المادة
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)		
92.218	7802.116	709.316	806.00	أعلاف الحيوانات
539.063	81176.494	6341.914	7206.72	الشعير
65.350	14715.419	1090.049	1238.67	الذرة الرفيعة
133.779	139.239	1681.785	1911.12	الذرة الشامية
9.045	293.448	20.099	22.84	مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم
839.456	104126.717	9843.163	11185.35	الإجمالي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وعند إضافة هذه المكونات الغذائية إلى المكونات الغذائية للموارد العلفية المحلية ومقارنتها مرة ثانية مع الاحتياجات الكلية للثروة الحيوانية يتضح وجود فائض في إجمالي هذه المكونات بنسبة 36.5% في المادة الجافة، وبنسبة 33.2% في الطاقة الاستقلابية، وبنسبة 21.7% في البروتين المهضوم، وذلك بسبب الكمية الكبيرة من المستوردات، وكما موضح في الجدول (5 - 87).

الجدول (5-87). الموازنة العلفية الكلية للسعودية لعام 2010

مجموع المكونات الغذائية			الموارد العلفية ومصادرها
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)	
238.692	43492.218	4774.415	الموارد العلفية المحلية المستخدمة
839.456	104126.717	9843.163	المستوردات العلفية الخام والمصنعة
1078.148	147618.9	14617.578	مجموع الموارد العلفية المحلية والمستوردة
-	-	-	الصادرات السنوية من المواد العلفية
1078.148	147618.9	14617.578	مجموع الموارد العلفية المتاحة
843.999	98543.697	9282.894	احتياجات الثروة الحيوانية
234.149+	49075.238+	5334.684+	الفائض من المكونات الغذائية المتاحة
%27.7	%49.8	%57.5	النسبة المئوية للمكونات الغذائية الفائضة

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

5-5-7 كمية المخلفات غير المستثمرة في السعودية

بلغت الكميات الخام غير المستخدمة في تغذية الحيوانات في السعودية لعام 2010، من مخلفات المحاصيل الزراعية نحو 760.25 ألف طن، وهي تشكل 6.8% من كمية المستوردات العلفية للسعودية، بقيمة تبلغ نحو 280 مليون دولار أمريكي، بينما شكلت المكونات الغذائية للكميات غير المستثمرة من المخلفات، من إجمالي المكونات الغذائية الموجودة في كمية المستوردات العلفية، نحو 5% من المادة الجافة، و2.5% من الطاقة الاستقلابية، و1.3% من البروتين المهضوم. وكما موضح في الجدول (5-88).

الجدول (5-88). الكميات غير المستثمرة من المخلفات في السعودية لعام 2010

المخلف	نسبة غير المستثمر %	الكمية غير المستثمرة (ألف طن)	المكونات الغذائية		
			مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
تبين الذرة الرفيعة	25	67	62.312	280.406	0.623
تبين القمح	25	337.5	313.733	1411.799	3.137
تبين الدخن	25	0.25	0.267	1.202	0.003
تبين الشعير	25	4	3.811	2.744	0.040
تبين الذرة الشامية	25	39.5	19.708	109.562	1.975
مخلفات التمور	25	49.5	37.183	427.604	1.116
مخلفات الموالح	50	10.5	2.106	27.382	0.042
مخلفات الخضار	50	252	50.412	352.882	4.033
كميات المخلفات غير المستثمرة		760.25	489.532	2613.581	10.969
كمية المستوردات العلفية		11185.35	9843.163	104126.717	839.456
%		6.8	5.0	2.5	1.3

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

5-6 الموارد العلفية السنوية في العراق

تتكون الموارد العلفية المحلية في العراق من المراعي الطبيعية والأعلاف الخضراء ومحاصيل الحبوب العلفية، ومخلفات المحاصيل الزراعية. وقد بلغ مجموع المكونات الغذائية المتوفرة من الموارد العلفية المحلية في العراق حسب ما جاء في دراسة مصادر الأعلاف في جمهورية العراق الصادرة عام 1979 عن المركز العربي "أكساد" نحو 6482 ألف طن من المادة الجافة، ونحو 11764 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 459 ألف طن بروتين مهضوم، حيث كانت مساهمة مخلفات المحاصيل الزراعية من إجمالي الموارد العلفية 37.3% من المادة الجافة، و28.5% من الطاقة الاستقلابية، و21.4% من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء 5.2% من المادة الجافة، و4% من الطاقة الاستقلابية، و6.1% من البروتين المهضوم. في حين كانت مساهمة المراعي الطبيعية من إجمالي الموارد العلفية 37.8% من المادة الجافة، و36.7% من الطاقة الاستقلابية، و42.7% من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية 1.8% من المادة الجافة، و1.6% من الطاقة الاستقلابية، و1.6% من البروتين المهضوم. بينما كانت مساهمة زراعات الحبوب العلفية 18% من المادة الجافة، و29.2% من الطاقة الاستقلابية، و28.2% من البروتين المهضوم.

5-6-1 المراعي الطبيعية

تتمثل الموارد الرعوية في العراق بالنباتات الطبيعية التي تغطي أراضي المراعي الطبيعية في مناطق البلاد المختلفة، ويتكون الغطاء النباتي من مجموعة متعددة من الأعشاب والحشائش والشجيرات الحولية والمعمرة وغالبيتها صالحة للرعي ومستساغة من قبل الحيوانات وذات قيمة غذائية عالية، إضافة إلى كونها مصدراً للأعلاف الطبيعية الرخيصة. وهي تختلف في نوعيتها وكتافتها تبعاً لظروفها البيئية، وخاصةً التفاوت في كميات الأمطار ودرجات الحرارة والموقع الجغرافي وطوبوغرافية المنطقة، وصفات الترب، كما تتأثر بنوع الاستغلال ودرجة الرعي ونوع الحيوان وأسلوب ونمط الرعي. وللمراعي الطبيعية أهمية كبيرة لما لها من دور في تنمية الثروة الحيوانية ومنتجاتها، وذلك لسعة مساحات هذه المراعي، ولوجود أعداد كبيرة من الحيوانات ترعى فيها أنحائها، إذ يعتبر العراق من البلدان التي تعتمد على النبات الطبيعي في تغذية الحيوانات الزراعية. وقد أشار تقرير المسح الوطني للثروة الحيوانية في العراق لعام 2008 إلى أن الرعي من بين مصادر التغذية الأخرى قد شكل نسبة 34%، وتباينت هذه النسبة تبعاً لنوع الحيوان، حيث بلغت 50.4% للإبل و36.7% للماعز و34.3% للأغنام و25.3% للجاموس

و23.1% للأبقار. وتغطي المراعي الطبيعية ثلاثة أرباع المساحة الكلية من العراق حيث أن أغلب الأراضي سواء أكانت في الصحاري (البادية) أم السهوب أم الجبال أم السهل الرسوبي باستثناء تلك المخصصة للزراعة والمشغولة بالمحاصيل الدائمة مثل البساتين تعامل على أنها مراعي طبيعية، وهي فعلاً تستغل في الرعي بدرجة أو أخرى حسب ظروفها وتكوينها النباتي. ويشير الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية المجلد 32 الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية عام 2012 إلى أن مساحة المراعي الطبيعية في العراق عام 2010 قد بلغت نحو 32.634 مليون هكتار يضاف إليها مساحة الأراضي المتروكة (البور) والبالغ مساحتها نحو 970.75 ألف هكتار والتي تتاح عادة للرعي.

ويقع الجزء الأكبر من المراعي الطبيعية في مناطق البوادي حيث تمثل حوالي 66% من هذه المساحة، ثم في مناطق السهوب حيث تمثل حوالي 19% من هذه المساحة، ثم في مناطق المرتفعات الجبلية حيث تمثل حوالي 10% وأخيراً في مناطق الغابات بنسبة حوالي 6%، وكما موضح في الجدول (5-89). وبشكل عام تمثل المراعي قليلة الإنتاجية نحو 41% من مجموع مساحة المراعي الطبيعية في العراق.

الجدول (5 - 89). مناطق المراعي الطبيعية في العراق ومساحاتها وأهميتها النسبية (ألف هكتار)

المنطقة	المساحة	الأهمية النسبية %
المرتفعات العليا والمناطق الجبلية	3250	10.1
الغابات	1800	5.6
السهوب	6000	18.7
البوادي	21100	65.6
المجموع	*32150	100.0

المصدر: وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي - ورقة عمل الهيئة العامة للمراعي الطبيعية (الملغاة) بغداد، نيسان 1980، ص (40).
(* وهي تمثل حوالي (74%) من المساحة الكلية للعراق والبالغة حوالي (43.5) مليون هكتار.

وبمرور السنين أخذت الطاقات الإنتاجية للمراعي الطبيعية في العراق تتضاءل وتدهور حتى بلغت إنتاجيتها من المادة الجافة في الوقت الحاضر حوالي (76.195) كغ/هكتار وهي إنتاجية منخفضة نسبياً. وبذلك فإن مجموع إنتاجها من المادة الجافة يبلغ نحو 2450 ألف طن سنوياً (32150 ألف هكتار × 76.195 كغ/هكتار = 2450 ألف طن مادة جافة). ويقدر نسبة استخدامها بنحو 75%، أي نحو 1837.5 ألف طن مادة جافة، تحتوي على 14700 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 73.5 ألف طن بروتين مهضوم.

إن أسباب تدهور الطاقات الإنتاجية للمراعي الطبيعية في العراق تتحدد بالعديد من الأسباب منها الرعي الجائر والمكثف دون الاهتمام للحمولة الرعوية، حيث أن الرعي يجري بدون قيود أي حر كلياً. مع قلع واستئصال الشجيرات من قبل الرعاة لأغراض الوقود. والتوسع في الزراعة جنوب الخط الحدي للأقطار، وخاصة خلال سنوات الحصار الذي فرض على العراق بسبب الطلب المتزايد على الغذاء المنتج محلياً. وكذلك عدم السيطرة على استثمار مصادر المياه كالأبار بصورة صحيحة، من حيث تشغيلها وتوزيعها، حيث تتركز في مناطق محددة مما يسبب تواجد الحيوانات بالقرب منها، وتعرض تلك المناطق إلى الرعي الجائر. إضافة إلى الدمار الذي تعرض له العراق في حربي عام 1991 وعام 2003 ومنها أراض المراعي الطبيعية وبالأخص البادية الجنوبية نتيجة لدخول أعداد كبيرة وضخمة من الآليات الثقيلة التابعة لدول التحالف التي سحقت مساحات واسعة من الطبقة السطحية للتربة وغطائها النباتي.

5-6-2 الزراعات العلفية الخضراء

تعتبر الأعلاف الخضراء مصدراً علفياً ذو قيمة غذائية عالية للحيوانات المجترة، وخاصة الأبقار والجاموس، وأهم الأعلاف الخضراء التي تُزرع في العراق الفصية (الجت) حيث بلغت المساحة المزروعة بهذا المحصول في عام 2010 نحو 40.2 ألف هكتار (44.4%)، أنتجت نحو 907 ألف طن مادة خضراء خام، كما زُرعت أعلاف أخرى بلغت مساحتها نحو 50 ألف هكتار أنتجت نحو 586 ألف طن مادة خضراء خام، وبالتالي بلغ مجموع إنتاج المادة الخام

من الأعلاف الخضراء نحو 1493 ألف طن، وقد شملت نحو 295 ألف طن مادة جافة، احتوت نحو 2563 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 43 ألف طن بروتين مهضوم، كما في الجدول (5 - 90).

الجدول (5-90). الزراعات العلفية الخضراء وقيمها الغذائية في العراق لعام 2010

المحصول	المساحة		الإنتاج (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية		
	(ألف هكتار)	%		مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
فصة (جت)	40.200	44.4	906.600	181.32	1541.22	29.0112
برسيم	18.550	20.5	301.700	54.306	515.906	8.689
ذرة بيضاء	17.150	19.0	24.900	5.487	43.820	0.277
ذرة صفراء	3.875	4.3	87.188	19.179	163.042	1.727
دخن	0.175	0.2	0.600	0.115	0.911	0.011
مخاليط علفية	10.500	11.6	171.800	34.391	298.058	3.429
المجموع	90.450	100	1492.788	294.798	2562.957	43.144

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 57.

3-6-5 محاصيل الحبوب العلفية

تضمنت المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب العلفية في العراق والبالغة نحو 1192 ألف هكتار كمعدل وسطي خلال الفترة 2006 - 2010، كلاً من الشعير 86.9 %، والذرة الشامية 11.2 %، والذرة الرفيعة والدخن 1.8 %، وهي محاصيل تستخدم بالكامل في تغذية الحيوانات. وتشير البيانات لمجموعة هذه المحاصيل للفترة المذكورة والواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 26-32) إلى أن إنتاجها قد تذبذب وبشكل حاد ما بين عام وآخر، وكمعدل وسطي خلال الفترة المذكورة بلغ نحو 1086 ألف طن، وكما موضح في الجدول (5 - 91).

الجدول (5-91). تطور إنتاج زراعة الحبوب العلفية في العراق للفترة 2006 - 2010

(المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	
الشعير	المساحة	1026	1093.75	1348.75	704.5	1006.675	1036
	الإنتاجية	896	684	300	713	1130	716
	الإنتاج	919	748	404	502	1137.2	742.04
الذرة الصفراء	المساحة	164.5	155	122.5	114.25	113.075	133.865
	الإنتاجية	2426	2477	2351	2083	2282	2354
	الإنتاج	399	384	288	238	266.7	315.14
الذرة البيضاء والدخن	المساحة	25	5.75	31	27	20.2	21.79
	الإنتاجية	720	1043	968	1370	2650	1326
	الإنتاج	18	6	30	37	53.5	28.9
إجمالي	المساحة	1215.5	1254.5	1502.25	845.75	1139.95	1191.59
	الإنتاجية	1099	907	481	919	1274	936
	الإنتاج	1336	1138	722	777	1457.4	1086.08
	الرقم القياسي	%100	%85.2	%54.0	%58.2	%109.1	%81.3

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وبلغت المساحة الإجمالية المزروعة بها في عام 2010 نحو 1140 ألف هكتار، أنتجت نحو 1457.4 ألف طن مادة علفية خام، شملت على نحو 1282.5 ألف طن مادة جافة، احتوت نحو 16778 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 104 ألف طن بروتين مهضوم. واستخدمت بشكل كامل في تغذية الحيوانات، وكما موضح في الجدول (5 - 92).

الجدول (5-92). إنتاج محاصيل الحبوب العلفية وقيمها الغذائية في العراق في عام 2010

مجموع المكونات الغذائية			الإنتاج (ألف طن)	المساحة		نوع المحصول
بروتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)		%	(ألف هكتار)	
85.063	12809.421	1000.736	1137.2	88.3	1006.675	شعير
16.429	3332.683	234.696	266.7	9.9	113.075	ذرة صفراء
2.253	608.256	45.056	51.2	1.5	17.1	ذرة بيضاء
0.101	27.324	2.024	2.3	0.3	3.1	دخن
103.845	16777.684	1282.512	1457.4	100.0	1139.95	الإجمالي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 57 .

5-6-4 مخلفات المحاصيل الزراعية

تعتبر الأعلاف المألثة الجافة من المصادر العلفية المهمة للحيوانات المجترة، وتعتبر مخلفات المحاصيل الزراعية المصدر الأساسي لها. وهي أتيان محاصيل القمح والشعير التي تمثل 77.6% من المخلفات الزراعية، ويتم استعمالها في فترة شح الأعلاف في المناطق الشمالية من العراق بعد تقطيعها وخبزها في الصيف، وتُغذى عليها الأغنام والماعز، في حين يُستخدم القش في تغذية الأبقار والجاموس في المناطق المروية. أما الأعقاب وهي الأجزاء السفلية من المحاصيل الحقلية التي تبقى في التربة بعد عملية الحصاد، وتشكل 30-40% من كمية المخلفات الناتجة بعد حصاد القمح والشعير وتختلف كمياتها من منطقة إلى أخرى حسب طريقة الحصاد، وكون المنطقة مروية أو بعلية، ويتم استغلالها عن طريق الرعي المباشر من قبل الأغنام والماعز. ويُعتبر رعي مخلفات المحاصيل من أهم المصادر العلفية للأغنام، وخاصة في المناطق البعلية حيث يتم الرعي لفترة تتراوح بين 4-5 أشهر (حزيران/يونيو- تشرين الأول/أكتوبر). كما تتوفر أتيان الرز (البوة) وسيقان الذرة الصفراء والبيضاء والدخن، وتُستغل في تغذية الأبقار والجاموس في فترة الشتاء في المناطق المروية الوسطى والجنوبية، كما تتوفر في المناطق الشمالية أتيان البقوليات، وهي ذات قيمة غذائية أعلى من أتيان القمح والشعير. وقد بلغ إجمالي الكميات الخام المتاحة من هذه المخلفات عام 2010 نحو 5844 ألف طن. وشكلت مخلفات القمح الجزء الأكبر من إجمالي هذه الكميات 57.6%، تليه مخلفات الشعير 25.6%، ومن ثم مخلفات الذرة الصفراء 9.1%، ومخلفات الشلب (الرز) 3.1% ومخلفات الذرة البيضاء 1.8%، والقطن 1.4% ومخلفات البقوليات والسهمس 0.5% لكلا منهما، وزهرة الشمس 0.3% ومخلفات الدخن 0.1% من مجموع الكميات الخام المتاحة. واحتوت هذه الكميات الخام على نحو 5455.5 ألف طن مادة جافة، ونحو 23046.5 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 87.2 ألف طن بروتين مهضوم، كما في الجدول (5-93).

الجدول (5-93). أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية وقيمها الغذائية في العراق لعام 2010

مجموع المكونات الغذائية			كمية المخلفات الخام		المحصول
روتين مهضوم (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	مادة جافة (ألف طن)	%	(ألف طن)	
31.328	14085.502	3130.084	57.6	3365.719	القمح*
13.860	6253.268	1389.625	25.6	1494.21	الشعير*
5.938	217.054	169.574	3.1	182.770	الشلب (الرز)*
28.269	1989.282	565.375	9.1	533.400	الذرة الصفراء**
0.098	197.825	40.884	1.8	102.400	الذرة البيضاء*x
0.074	33.354	7.412	0.1	4.600	الدخن**
2.075	61.891	34.576	0.5	29.340	البقوليات**
3.018	128.909	72.241	1.4	82.300	القطنxx
0.787	25.595	15.799	0.3	18.160	زهرة الشمس**
1.793	53.865	29.925	0.5	31.500	السهمس**
87.240	23046.545	5455.495	100.0	5844.399	الإجمالي

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 58 .

5-6-5 مخلفات الصناعات الغذائية

تتوفر في العراق المخلفات الناتجة عن تصنيع الحبوب كالنخالة والشوائب، وقشرة الرز، وهي من المخلفات الزراعية غير المستغلة بسبب احتوائها على نسبة عالية من السيلكا مما يتطلب جرشها ومعالمتها كيميائياً لغرض استغلالها في تغذية الحيوانات، وكوالح الذرة لتغذية الأبقار والجاموس بعد جرشها، كما وتتوفر كسب البذور الزيتية، إضافة إلى كميات أخرى من مخلفات الصناعات الغذائية التي يمكن استغلالها في تغذية الحيوانات، وتشمل بثل وتفل ونوى التمر وغيرها، والتي يتم استخدامها بشكل مباشر في تغذية الأبقار والجاموس، وتستخدم أحياناً في تصنيع الأعلاف التكميلية كالبلوكات العلفية المصنعة من المخلفات الزراعية واليوريا، والتي يتم استخدامها في تغذية الأغنام والماعز. وقد بلغت كمية المواد الخام من هذه المخلفات في عام 2010 نحو 741.4 ألف طن، وقد شكلت نخالة القمح الجزء الأكبر من إجمالي هذه الكميات 74.1 %، تليها كوالح الذرة الصفراء 9 %، ونوى وبثل وتفل التمر 5.1 %، ومن ثم سحالة الرز 4.2 %، والشوائب 3.7 %، وكسبة القطن 2.4 %، والبقاس 0.7 %، وكسبة زهرة الشمس 0.6 %، وأخيراً كسبة السمسم 0.3 % من الكميات الخام المتاحة. واحتوت هذه الكميات الخام على نحو 638.5 ألف طن مادة جافة، ونحو 5409 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 69 ألف طن بروتين مهضوم، كما في الجدول (5 - 94).

الجدول (5-94). الكميات المنتجة من مخلفات الصناعات الغذائية في العراق لعام 2010

المحصول	الإنتاج (ألف طن)	نوع المخلف	%	الكمية الخام (ألف طن)	%	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
القمح	2748.800	نخالة	20	549.76	74.1	483.789	4887.366	50.798
		شوائب	1	27.488	3.7	24.739	51.337	3.739
الشلب (الرز)	155.800	قشرة الرز	20	31.16	4.2	28.135	83.569	3.509
الذرة الصفراء	333.375	كوالح	20	66.675	9.0	60.008	85.81	2.399
السمسم	13.300	كسبة	15	1.995	0.3	1.756	16.678	0.403
بذرة القطن	*35.000	كسبة	50	17.500	2.4	15.396	184.796	5.238
قصب السكر	12.500	البقاس	40	5	0.7	1.75	2.502	0.052
زهرة الشمس	7.500	كسبة	60	4.5	0.6	3.957	47.521	1.346
التمر (زهدي)	**353.9	نوى التمر	32.5	14.625	2.0	13.455	35.831	0.807
		بثل التمر		19.8	2.7	4.95	12.375	0.248
		تفل التمر		2.925	0.4	0.585	1.258	0.146
المجموع***				741.428	100.0	638.520	5409.043	68.685

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 59 .

وبلغت نسبة اعتماد المربين في تغذية حيواناتهم على المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية نحو 25.7 %، وتراوحت هذه النسبة ما بين 22.9 % و 29.1 % تبعاً لنوع الحيوان. كما هو موضح في الجدول (5 - 95).

جدول (5 - 95) التوزيع النسبي للأعلاف حسب نوع العلف المستخدم لعام 2008 (%)

الحيوان	أعلاف مركزة	أعلاف خضراء	أعلاف خشنة	مخلفات زراعية وصناعية
الأبقار	15.2	44.2	17.7	22.9
الجاموس	17.8	41.3	16.0	24.9
الأغنام	21.2	34.7	19.7	24.4
الماعز	21.9	31.6	19.4	27.0
الإبل	15.9	23.5	31.4	29.1
المجموع	18.4	35.1	20.8	25.7

المصدر: من إعداد فريق الدراسة استناداً إلى البيانات الواردة في تقرير المسح الوطني للثروة الحيوانية - وزارة الزراعة والجهاز المركزي للإحصاء - بغداد 2010.

5-6-6 مجموع الموارد العلفية المستخدمة

على ضوء ما تقدم يبين الجدول (5-96) الموارد العلفية في العراق في العام 2010 ومكوناتها الغذائية. ويلاحظ أن نسب مساهمة مخلفات المحاصيل الزراعية قد شكلت نسب مؤثرة في الموارد العلفية حيث بلغت نسب مساهمتها 57.4 % من المادة الجافة، و45.5 % من الطاقة الاستقلابية، و23.2 % من البروتين المهضوم.

الجدول (5-96). الموارد العلفية المحلية في العراق لعام 2010

الموارد العلفية	مادة جافة (ألف طن)	%	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	%	بروتين مهضوم (ألف طن)	%
المراعي الطبيعية	1837.500	19.3	14700.000	23.5	73.500	19.5
الزراعات العلفية الخضراء	294.797	3.1	2562.957	4.1	43.144	11.5
مخلفات المحاصيل الزراعية	5455.495	57.4	23046.545	36.9	87.240	23.2
محاصيل الحبوب العلفية	1282.512	13.5	16777.684	26.8	103.845	27.6
مخلفات الصناعات الغذائية	638.520	6.7	5409.043	8.7	68.685	18.2
المجموع	9508.824	100	62496.23	100.0	376.414	100.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ويبين الجدول (5-97) الموازنة العلفية للعراق، حيث بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي من المادة الجافة 114.2 %، ومن الطاقة الاستقلابية 74 %، وأخيراً من البروتين المهضوم 67.1 %. هذا مع العلم بأن البروتين الحيواني المقدر إنتاجه عام 2010 لم يتم إدراجه ضمن المصادر العلفية المتاحة.

الجدول (5-97). الموازنة العلفية في العراق لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
الاحتياجات الغذائية للحيوانات الزراعية	8325.833	84412.582	560.730
المصادر العلفية المتاحة	9508.824	62496.23	376.414
العجز أو الفائض	1182.991+	21916.4-	184.316-
الاكتفاء الذاتي %	114.2	74.0	67.1
نسبة العجز %	14.2+	26.0-	32.9-

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

5-6-7 كمية المخلفات الزراعية غير المستثمرة في العراق

تشير الاتجاهات الحديثة في تغذية الحيوانات في العراق إلى أنه يمكن استخدام سعف النخيل في ذلك، فهناك كميات كبيرة منها نتيجة لعمليات الخف، حيث كان يستخدم بعضها في الصناعات التقليدية، والباقي يتم حرقه. وأظهرت الدراسات إمكانية استخدام سعف النخيل المجروش في العلائق الكاملة حيث يمكن إدخاله بنسبة 25 % في عليقة تسمين الحملان، و48 % من العليقة المعاملة كيميائياً بالصودا. ومن المصادر الأخرى للأعلاف القصب البري المتوفر بشكل كبير في منطقة الأهوار، والذي يمكن استخدامه مجروشاً كعلف أساسي بديل للثبن أو إدخاله في علائق تسمين العجول بنسبة 25 %. ومن التوجهات البحثية الأخرى في العراق، زراعة الشعير ثنائي الغرض (IPA99)، والذي يعطي 12-14 طن علف أخضر / هكتار، وحبوب بمعدل 3.5 طن/هكتار.

تشير البيانات المتوفرة عن كميات المخلفات الزراعية في العراق إلى وجود مخلفات غير مستخدمة حتى الآن في تغذية الحيوانات سواء مصدرها من مخلفات المجازر أو من مخلفات الصناعات الغذائية، يمكن عند استخدامها - بالإضافة لتحسين المصادر المستخدمة - أن تغطي جزءاً كبيراً من الفجوة العلفية، تقدر قيمته بنحو 25 مليون دولار سنوياً.

كما أن التقرير الإحصائي رقم 23 عن النشاط الزراعي في العراق لعام 2012 والصادر عن دائرة التخطيط والمتابعة - وزارة الزراعة يشير إلى أن عدد معامل الأعلاف في العراق للمجترات (القطاع الخاص) العاملة قد بلغ 16 معمل بطاقة إنتاجية بلغت نحو 151 طن/ساعة، في حين بلغ عدد المعامل غير العاملة 97 معمل بطاقة إنتاجية بلغت نحو 1234 طن/ساعة، وقد بلغ عدد معامل الأعلاف للدواجن (القطاع الخاص) العاملة 37 معمل بطاقة إنتاجية بلغت نحو 371.3 طن/ساعة، في حين بلغ عدد المعامل غير العاملة 289 معمل بطاقة إنتاجية بلغت نحو 2257 طن/ساعة. وقد بلغ عدد معامل الأعلاف للأسماك (القطاع الخاص) العاملة معملان بطاقة إنتاجية بلغت نحو 9 طن/ساعة. وهذا يشير إلى وجود طاقات كبيرة معطلة حالياً يمكن استثمارها لتغطية العجز في الفجوة العلفية. كما لا بد هنا من الإشارة إلى الجهود المبذولة من قبل الجهات المعنية في العراق في النصف الثاني من عقد التسعينات من القرن الماضي لعملية التبنّي والنشر الواسع للمكعبات العلفية المصنعة من المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية، والتي أدت إلى توجّه القطاع الخاص للاستثمار في إنشاء معامل لصناعة البلوكات العلفية حيث بلغت آنذاك 21 معملاً أنتجت لغاية نهاية عام 1997 نحو 25700 طن من هذه البلوكات، تم توزيعها على 6879 مربّي للأغنام⁶⁰. ولا تشير المصادر المستخدمة في هذه الدراسة مثل الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية م/ 32 لعام 2012 والصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية، والمجموعة الإحصائية السنوية 2010-2011، الصادرة في بغداد عام 2012 عن وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات - إلى وجود استيرادات لمواد علفية في عام 2010. ماعدا الإشارة إلى وجود استيرادات لفول الصويا بكمية 8.61 ألف طن في عام 2009، و 66.43 ألف طن في عام 2010، و بقيمة 1.3 مليون دولار و 14.35 مليون دولار على التوالي، وهي تستخدم في تصنيع أعلاف الدواجن في العراق. ولا بد من الإشارة هنا إلى ورود بيانات في المجلد 31 لعام 2011 الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية بوجود استيرادات للعراق من الذرة البيضاء للسنوات 2008-2010 لم يرد ذكرها في المجلدات الأخرى لذا تم إهمالها.

5-7 الموارد العلفية السنوية في المغرب

تتكون الموارد العلفية المحلية في المغرب من المراعي الطبيعية والأعلاف الخضراء ومحاصيل الحبوب العلفية، ومخلفات المحاصيل الزراعية، ومخلفات الصناعات الغذائية، وقد بلغ مجموع المكونات الغذائية المتوفرة من الموارد العلفية المحلية في عام 2005، حسب ما جاء في دراسة الموازنة العلفية الصادرة عام 2008 عن المركز العربي "أكساد"، نحو 14321.7 ألف طن من المادة الجافة، و 110551 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و 849.4 ألف طن بروتين مهضوم، حيث كانت مساهمة مخلفات المحاصيل الزراعية من إجمالي الموارد العلفية 41.4% من المادة الجافة، و 24.8% من الطاقة الاستقلابية، و 7.6% من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة الزراعات العلفية الخضراء 11.8% من المادة الجافة، و 13.2% من الطاقة الاستقلابية، و 26.7% من البروتين المهضوم. في حين كانت مساهمة المراعي الطبيعية من إجمالي الموارد العلفية 21.9% من المادة الجافة، و 22.8% من الطاقة الاستقلابية، و 14.8% من البروتين المهضوم، كما كانت مساهمة مخلفات الصناعات الغذائية 11.3% من المادة الجافة، و 16.5% من الطاقة الاستقلابية، و 32.1% من البروتين المهضوم. بينما كانت مساهمة زراعات الحبوب العلفية، 13.4% من المادة الجافة، و 22.7% من الطاقة الاستقلابية، و 18.8% من البروتين المهضوم.

5-7-1 المراعي الطبيعية

بلغ المعدل الوسطي لمساحة المراعي الطبيعية في المغرب للفترة 2006 - 2010 نحو 24080 ألف هكتار، أنتجت نحو 5201 ألف طن مادة علفية خام، بإنتاجية بلغت 216 كغ/هكتار، يضاف إليها المعدل الوسطي لمساحة الأرض البور (الراحة) والتي تتاح للرعي وبالغلة نحو 2007 ألف هكتار والتي أنتجت نحو 502 ألف طن مادة علفية خام بإنتاجية بلغت 250 كغ/هكتار، فيصبح مجموع مساحتهما نحو 26087 ألف هكتار ومجموع إنتاجهما نحو 5703 ألف طن

وبإنتاجية بلغت 219 كغ/هكتار. أما عام 2010 فقد بلغت مساحة المراعي الطبيعية في المغرب نحو 24850 ألف هكتار، أنتجت نحو 5368 ألف طن مادة علفية خام بإنتاجية بلغت 216 كغ/هكتار، يضاف إليها مساحة الأرض البور (الراحة) والتي تتاح للرعي والبالغة نحو 2023 ألف هكتار أنتجت نحو 506 ألف طن مادة علفية خام بإنتاجية بلغت 250 كغ/هكتار، فيصبح مجموع مساحتهما نحو 26873 ألف هكتار ومجموع إنتاجهما نحو 5873.3 وإنتاجية بلغت 219 كغ/هكتار. وكما هو موضح في الجدول (5-98).

الجدول (5-98). مساحة المراعي وإنتاجها وإنتاجيتها في المغرب للفترة 2006 - 2010

معدل وسطي	2010	2009	2008	2007	2006	البيان
مراعي طبيعية						
24080	24850	24850	24850	24850	21000	المساحة (ألف هكتار)
0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216	الإنتاجية (طن/هكتار)
5201	5367.6	5367.6	5367.6	5367.6	4536.0	الإنتاج (ألف طن)
مراعي الأرض البور						
2007	2023.0	1829.4	1997.0	2492.1	1691.2	المساحة (ألف هكتار)
0.25	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250	الإنتاجية (طن/هكتار)
502	505.75	457.35	499.25	623.025	422.80	الإنتاج (ألف طن)
إجمالي						
26087	26873.0	26679.40	26847.0	27342.1	22691.2	المساحة (ألف هكتار)
0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	الإنتاجية (طن/هكتار)
5703	5873.35	5824.95	5866.85	5990.625	4958.8	الإنتاج (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁶¹.

وتشمل المراعي الطبيعية في المغرب كلاً من المراعي الصحراوية 71.1 %، ومراعي السهوب 16.5 %، والمراعي الجبلية 6.6 %، والمراعي الأخرى (2.2 %)، إضافة إلى مراعي أراضي البور (الراحة) 3.6 %. وقُدرت نسبة الاستخدام للمراعي الطبيعية بنحو 75 % من إجمالي إنتاجها المحسوب على أساس مساحتها ومتوسط مردودها من المادة الخام، ومحتوياتها من المادة الجافة والبروتين المهضوم والطاقة الاستقلابية على اعتبار أن كل 1 كغ من إنتاج المراعي الخام يتضمن 30 % مادة جافة، و8 ميفاجول طاقة استقلابية، و4 % بروتين مهضوم. والجدول (5-99) يبين مساحة وأنواع المراعي وقيمة إنتاجها الغذائية لعام 2010.

الجدول (5-99). مساحة وأنواع المراعي وقيمة إنتاجها الغذائية في المغرب لعام 2010

المجموع	الراحة (البور)	المراعي الطبيعية	البيان
26873.00	2023.00	24850.00	المساحة (ألف هكتار)
100	7.5	92.5	%
0.219*	0.250	0.216	الإنتاجية (طن/هكتار)
5873.35	505.750	5367.60	الإنتاج (ألف طن)
			%
1762.005	151.725	1610.280	مادة جافة (ألف طن)**
14096.040	1213.800	12882.240	طاقة استقلابية (مليون ميفاجول)
70.480	6.069	64.411	بروتين مهضوم (ألف طن)
1321.504	113.794	1207.710	مادة جافة (ألف طن)
10572.030	910.350	9661.680	طاقة استقلابية (مليون ميفاجول)
52.860	4.552	48.308	بروتين مهضوم (ألف طن)
			القيمة الغذائية المحسوبة
			القيمة الغذائية المستخدمة***
			(75 %)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁶².

5-7-2 الزراعات العلفية الخضراء

تشير الموازنة العلفية في المغرب الصادرة عن المركز العربي "أكساد" عام 2008 إلى أن المساحات المزروعة بالمحاصيل العلفية الخضراء عام 2005 قد بلغت نحو 407.4 ألف هكتار، منها نحو 184.5 ألف هكتار مروى بنسبة 45.3 %، ونحو 222.9 ألف هكتار بعلي بنسبة 54.7 %، وشملت المساحات المزروعة بهذه المحاصيل كلاً من الشعير 29 % والفصة 24.2 %، والشوفان 21.2 %، والبرسيم 13.8 %، والذرة الرعوية 4.8 %، والجلبان 3.5 %، ومحاصيل رعوية أخرى 3.1 % . وهي محاصيل تستخدم بالكامل في تغذية الحيوانات. وقد أنتجت هذه المحاصيل نحو 8554 ألف طن مادة علفية خام، أسهمت الفصة فيها بنسبة 41.1 %، والبرسيم بنسبة 27.5 %، والشوفان بنسبة 10.4 %، والشعير بنسبة 9.8 %، والذرة الرعوية بنسبة 7.9 %، والجلبان والمحاصيل الرعوية الأخرى بنسبة 1.6 % لكل منهما. وقد أنتجت المادة العلفية الخام نحو 1691.4 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على نحو 14628 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 227 ألف طن بروتين مهضوم.

وتشير البيانات الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 26-32) إلى أن المساحات المزروعة بالأعلاف الخضراء في المغرب قد شهدت تذبذباً بسيطاً خلال الفترة 2006 - 2010، ومعدل وسطي بلغت هذه المساحة نحو 428.2 ألف هكتار، وكما موضح في الجدول (5-100).

الجدول (5-100). تطور المساحات المزروعة بالأعلاف الخضراء في المغرب للفترة 2006 - 2010

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة (ألف هكتار)	414.7	439.0	431.6	427.8	427.8	428.180
الرقم القياسي	100	105.9	104.1	103.2	103.2	103.3

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

في حين قدر إنتاج الزراعات العلفية الخضراء بنحو 8990 ألف طن مادة علفية خام كمتوسط للفترة 2006 - 2010، وبلغت تقديراته عام 2010 بنحو 8982 ألف طن، وكما هو موضح في الجدول (5 - 101). وهي تستخدم بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية. واحتوت الكمية الخام المنتجة عام 2010 نحو 1796.4 ألف طن مادة جافة، شملت مكوناتها الغذائية نحو 15539.3 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 241.1 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (5-101). تطور إنتاج الزراعات العلفية الخضراء في المغرب للفترة 2006 - 2010

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
(الإنتاج) ألف طن	8707.183	9217.394	9062.02	8982.235	8982.235	8990.214
الرقم القياسي (%)	100	105.9	104.1	103.2	103.2	103.3

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات الواردة في الجدول السابق وإلى المؤشرات الواردة في الموازنة العلفية في المملكة المغربية - الصادرة عن المركز العربي "أكساد"، 2008.

5-7-3 محاصيل الحبوب العلفية

شملت المساحة المزروعة بمحاصيل الحبوب العلفية في المغرب للفترة 2006 - 2010 كلاً من الشعير 87.3 %، والذرة الشامية (الصفراء) 9.5 %، والجلبان 1.6 % والخرطال الشوفان 1.0 % والبشنة (الذرة الرفيعة) 0.6 %، ومنها ما يُزرع مروياً، ومنها ما يُزرع بعلياً، وهي محاصيل تستخدم بالكامل في تغذية الحيوانات.

وتشير الموازنة العلفية في المغرب الصادرة عن المركز العربي "أكساد" عام 2008 إلى أن المساحات المزروعة بهذه المحاصيل عام 2005 بلغت نحو 2478 ألف هكتار أنتجت نحو 2184 ألف طن مادة علفية خام، إضافة إلى ثمار أشجار الخروب البالغ إنتاجها آنذاك نحو 6.8 ألف طن. ومن مجمل هذه المادة العلفية الخام كان نحو 1928 ألف طن مادة جافة، احتوت مكوناتها الغذائية على 25119 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 159.2 ألف طن بروتين مهضوم.

وتشير بيانات مجموعة هذه المحاصيل للفترة 2006 - 2010 الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 26-31) والموقع الإلكتروني للمفوضية السامية للتخطيط في المغرب إلى أن إنتاجها قد تذبذب وبشكل حاد ما بين عام وآخر، وكمعدل وسطي خلال الفترة المذكورة بلغ نحو 2398 ألف طن، كما في الجدول (5-102).

الجدول (5-102). تطور إنتاج زراعة الحبوب العلفية في المغرب للفترة 2006 - 2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
الشعير	المساحة	1993.4	2181.3	2182.8	1919.5	2093.14
	الإنتاجية	1158	383	620	1734	1051
الذرة الصفراء	الإنتاج	2535	762.5	1353.24	3786.01	2200.63
	المساحة	243.8	228.3	219.29	223.5	228.998
الجلبان	الإنتاجية	1220	415	551	915	870
	الإنتاج	297.39	94.8	120.92	204.4	199.322
الشوفان	المساحة	35.8	37.3	37.9	39	38.62
	الإنتاجية	678	319	411	707	545
الذرة البيضاء	الإنتاج	24.26	11.91	15.57	27.59	21.034
	المساحة	17.6	22.4	23.1	25.6	23.66
إجمالي	الإنتاجية	944	292	711	968	856
	الإنتاج	16.61	6.54	16.43	24.79	20.25
الرقم القياسي	المساحة	15.7	18.8	13.9	12.3	13.88
	الإنتاجية	783	622	863	894	761
الرقم القياسي	الإنتاج	12.3	11.7	12	11	10.56
	المساحة	2501.6	2300.2	2475.49	2483.2	2398.298
الرقم القياسي	الإنتاجية	1153	386	613	1632	1022
	الإنتاج	2885.56	887.45	1518.16	4053.79	2451.796
الرقم القياسي	%100	%30.8	%52.6	%140.5	%101	%85

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 63 .

ومن المعروف بأن الزراعة في المغرب تعتمد بشكل رئيس على الأمطار التي يتفاوت معدل سقوطها من منطقة لأخرى ومن فصل لآخر، حيث لا تشكل المساحة المروية سوى 42 % من المساحة المزروعة سنوياً، وإن المعدل الواسطي للأمطار خلال الفترة 2005-2010، كما وردت في الموقع الإلكتروني للمندوبية السامية للتخطيط في المغرب، قد بلغ 374 ملم في السنة، ويلاحظ تذبذب الأمطار المتساقطة من عام لآخر، كما في الجدول (5-103).

الجدول (5-103). المعدل السنوي لتساقط الأمطار في المغرب

السنة	2005	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
ملم/سنة	228.4	375.4	223.1	267.3	543.6	604.8	373.8
الرقم القياسي	%100	%164.4	%97.7	%117.0	%238.0	%264.8	%163.7

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وتبعاً لذلك تذبذب الإنتاج الزراعي وخاصة الحبوب والبقوليات وهي المحاصيل الحقلية الأساسية من عام إلى آخر، ويلاحظ بأن مجموع مساحة الأراضي المزروعة بمحاصيل الحبوب العلفية في عام 2010 قد بلغ نحو 2231 ألف هكتار، وقد أنتجت نحو 2565 ألف طن مادة خام تضمنت نحو 1413 ألف طن مادة جافة، احتوت بدورها على نحو 33180 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 217 ألف طن بروتين مهضوم. كما هو موضح في الجدول (5-104)، وقد استخدمت بشكل كامل في تغذية الحيوانات.

الجدول (5 - 104). مساحة وإنتاج محاصيل الحبوب العلفية وقيم إنتاجها الغذائي في المغرب لعام 2010

المجموع	محاصيل الحبوب العلفية					البيان
	الذرة البيضاء	الشوفان	الجلبان	الذرة الشامية	الشعير	
2231	8.7	29.6	43.1	230.1	1919.5	المساحة (ألف هكتار)
100.0	0.4	1.3	1.9	10.3	86.0	%
*1306	667	1246	600	1213	1337	المردودية (طن/هكتار)
2914.02	5.8	36.88	25.84	279.1	2566.4	إجمالي الإنتاج (ألف طن)
100.0	0.2	1.3	0.9	9.6	88.1	%
2564.854	5.104	32.454	23.256	245.608	2258.432	القيمة الغذائية
33179.504	68.904	389.453	325.584	3487.634	28907.930	مادة جافة (ألف طن)
217.104	0.255	2.596	5.093	17.193	191.967	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)
						بروتين مهضوم (ألف طن)

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.
* معدل وسطي. ** قدرت نسبة المستخدم من مجموع المكونات الغذائية ب 100 %.

إضافة إلى ما تقدم من محاصيل الحبوب الحقلية العلفية تستخدم في المغرب كما في بعض البلدان الأخرى ثمار شجرة الخروب لتغذية الحيوانات. والخروب شجرة دائمة الخضرة يصل ارتفاعها إلى 15 متر وهي ثنائية الجنس وثنائية المسكن، وثمار شجرة الخروب هي قرون عريضة تتباين أطوالها في الشجرة الواحدة وقد يصل طولها إلى 30 سنتمترًا، وهي متكيفة للعيش في مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط ومعظم بلدان الشرق الأوسط، وتعيش شجرة الخروب من (200-300) سنة. ويحتوي لب قرون الخروب على مواد غذائية عدّة من أهمها السكر بنسبة 55 % وبروتين عالي الجودة بنسبة 15 % ودهون بنسبة 6 %، أمّا مسحوق البذور فيحتوي على 60 % بروتين وكميات وافرة من الزيوت الخالية من الكولسترول كما يوجد في ثمار الخروب فيتامينات (أ، ب1، ب2، ب3، د) وعناصر معدنية مهمة مثل: البوتاسيوم، والكالسيوم، والحديد، والفوسفور، والمنغنيز، والباريوم، والنحاس، والنيكل، والمغنيزيوم، وغيرها، وتخلو الثمار من حمض الأوكساليك (Ox) الذي يحول دون امتصاص الكالسيوم والعناصر المعدنية الأخرى وهذا من شأنه تسهيل عملية امتصاص الأمعاء لهذه المعادن والإفادة منها بشكل كبير، ويتميز بكتين الثمار بعدم تسببه بظهور أعراض الحساسية. وقد تم تقدير المادة العلفية الخام المستخدمة من الخروب كعلف عام 2010 بنحو 9.1 ألف طن، تضمنت نحو 8.19 ألف طن مادة جافة، احتوت بدورها على نحو 82.719 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 2.686 ألف طن بروتين مهضوم.



شجرة الخروب (الخرنوب) وثمارها الخضراء والجافة

4-7-5 مخلفات المحاصيل الزراعية

تشير دراسة الموازنة العلفية، السابق ذكرها، إلى أن مخلفات المحاصيل الزراعية الأساسية المعتمد عليها في تغذية الحيوانات الزراعية في المغرب هي أتبان المحاصيل النجيلية، بالإضافة إلى أتبان المحاصيل البقولية وبقايا المحاصيل السكرية (القصب والشوندر السكري)، والخروب. وتشير الدراسة إلى خلو استمارة البيانات الواردة من الجهة المعنية في المغرب من ذكر أنواع مخلفات وبقايا تقليم الزيتون وغيرها من محاصيل الخضار. وقدرت كمية هذه المخلفات عام 2005 بنحو 9247 ألف طن، وقدرت نسبة استهلاكها بنحو 75%. وعلى اعتبار أن كل واحد كيلو غرام من المادة العلفية للمخلفات المذكورة يتضمن 40-93% مادة جافة، وأن الكغ الواحد من المادة الجافة يحتوي على 4.5 - 7.5 ميغاجول طاقة استقلابية و 1-4% بروتين مهضوم، حسب نوع المخلف ووقت استخدامه ونسبة رطوبته، لذلك فقد بلغ مجموع المكونات الغذائية المحسوبة للمخلفات الزراعية كافة نحو 7893.3 ألف طن مادة جافة، احتوت على 36362.1 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 85.8 ألف طن بروتين مهضوم، في حين بلغت مكوناتها الغذائية المستخدمة 75% بنحو 5933.4 مليون طن مادة جافة، و27409 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 64.8 ألف طن بروتين مهضوم. وبقيت كميات مهمة من مخلفات المحاصيل الزراعية غير المستخدمة والبالغ نسبتها 25%، إضافة إلى كميات ضخمة كبقايا تقليم الأشجار والمخلفات الأخرى. وأشارت الدراسة إلى ضرورة بذل الجهود لاستغلال هذه الكميات الهامة من المخلفات الزراعية، ووضع الآليات العملية اللازمة لجمعها وزيادة قيمتها الغذائية بالتقانات المعروفة. وتشير البيانات الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، السابق الإشارة إليه، إلى تذبذب إنتاج المحاصيل موضوع البحث في المغرب من عام إلى آخر، وبالتالي تذبذب كميات المخلفات الزراعية الناتجة منها، ويلاحظ ذلك بوضوح من خلال تطور الرقم القياسي لإنتاج هذه المخلفات خلال الفترة 2006-2010، وكما موضح في الجدول (5-105).

الجدول (5-105). تطور إنتاج المخلفات الزراعية في المغرب للفترة 2006 - 2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار)

معدل وسطي	2010	2009	2008	2007	2006	البيان	
4983.746	5056.1	5434.8	3637.48	5206.55	5583.8	مساحة	حبوب
1417	1548	1923	1463	479	1652	إنتاجية	
7064.140	7825.1	10451.8	5321.51	2495.7	9226.59	إنتاج	
12581.233	13936.503	18614.656	9477.609	4444.842	16432.557	مخلفات	
76.6	84.8	113.3	57.7	27.0	100	الرقم القياسي	بقوليات
372.940	398.2	375.9	358.2	359.3	373.1	مساحة	
653	709	729	530	388	890	إنتاجية	
243.480	282.3	274	189.7	139.3	332.1	إنتاج	
223.302	258.905	251.293	173.979	127.756	304.578	مخلفات	محاصيل سكرية
73.3	85.0	82.5	57.1	41.9	100	الرقم القياسي	
64.68	53.5	65.2	70.1	71	63.6	مساحة	
5466	5735	5469	5475	5149	5579	إنتاجية	
3535.32	3068.1	3566	3838.3	3656	3548.2	إنتاج	إجمالي
1220.3	1059.0	1230.9	1324.9	1261.9	1224.7	مخلفات	
99.6	86.5	100.5	108.2	103.0	100	الرقم القياسي	
5421.366	5507.8	5875.9	4065.78	5636.85	6020.5	مساحة	
10842.94	11175.5	14291.8	9349.51	6291	13106.89	إنتاج	إجمالي
12804.535	14195.408	18865.948	9651.588	4572.597	16737.135	مخلفات	
76.5	84.8	112.7	57.7	27.3	100	الرقم القياسي	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 64.

ويلاحظ بأن كميات المخلفات الزراعية للحبوب عام 2010 قد بلغت نحو 13936.5 ألف طن وللبقوليات نحو 258.9 ألف طن، وللمحاصيل السكرية نحو 1059 ألف طن، وبذلك بلغ مجموع هذه المخلفات نحو 14195 و قدرت مكوناتها الغذائية المستخدمة 75 % بنحو 10251 ألف طن مادة جافة، احتوت على نحو 46791 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 109 ألف طن بروتين مهضوم. كما في الجدول (5-106). في حين تم تقدير مخلفات الخروب بنحو 23 ألف طن، و قدرت مكوناته الغذائية بنحو 21.390 ألف طن مادة جافة، والمستخدم منها 75 % بنحو 16.043 ألف طن مادة جافة، احتوت على نحو 165.238 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 0.481 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (5-106). أنواع وكميات مخلفات المحاصيل الزراعية وقيمها الغذائية في المغرب لعام 2010

مخلفات المحاصيل الزراعية				البيان	
المجموع	المحاصيل السكرية	البقوليات	الحبوب		
14195.408	1059.0	258.905	13936.503	الكمية الخام (ألف طن)	
100	7.5	1.8	98.2	%	
13667.689	465.960	240.782	12960.948	مادة جافة (ألف طن)	القيمة الغذائية المحسوبة
62387.693	2329.800	1733.628	58324.265	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
145.319	4.6596	9.575	131.084	بروتين مهضوم (ألف طن)	القيمة الغذائية المستخدمة (75 %)
10250.767	349.470	180.586	9720.711	مادة جافة (ألف طن)	
46790.770	1747.350	1300.221	43743.199	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	
108.989	3.495	7.181	98.313	بروتين مهضوم (ألف طن)	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

5-7-5 مخلفات الصناعات الغذائية

تشير دراسة الموازنة العلفية، السابق ذكرها، إلى أن مخلفات الصناعات الغذائية في المغرب تشمل بقايا تصنيع البذور الزيتية والمطاحن وصناعة السكر، وتصنيع الأسماك. ولم تتطرق بيانات استمارة الدراسة الواردة من الجهة المعنية في المغرب لأنواع مخلفات الصناعات الغذائية الأخرى مثل بقايا معامل المعكرونة والبسكويت والكونسروة، ومخلفات المسالخ وغيرها. وبلغ إجمالي إنتاج هذه المخلفات عام 2005 نحو 1864 ألف طن مادة خام، شكلت مخلفات المطاحن والغربلية 59 % منها، ومخلفات صناعة السكر 19.5 %، والأكساب والقشور 16.1 %، في حين شكل دقيق الأسماك النسبة الباقية والبالغة 5.4 % منها. وبلغ مجموع المكونات الغذائية المحسوبة للمخلفات كافة نحو 1620 ألف طن مادة جافة، احتوت على 18209 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 272.4 ألف طن بروتين مهضوم، وتستخدم بشكل كامل في تغذية الحيوانات الزراعية. وتشير البيانات الواردة في الموقع الإلكتروني للمندوبية السامية للتخطيط في المغرب إلى تطور الرقم القياسي للصناعات الغذائية في المغرب خلال الفترة 2006 - 2010، كما في الجدول (5-107).

الجدول (5-107). تطور الرقم القياسي للصناعات الغذائية في المغرب

العام	1998	2006	2007	2008	2009	2010
الرقم القياسي	100%	132.1%	133.6%	138.7%	141.8%	143.7%

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

إلا أن هذا التطور العام لا يعكس حقيقة تطور مكونات هذه الصناعات والتذبذب الذي شهدته خلال هذه الفترة لكونها تعتمد على المواد الأولية لهذه الصناعات والمتمثلة بالكميات المنتجة والمستوردة من المحاصيل الزراعية. ويلاحظ بأن مخلفات المطاحن والغربلية قد شكلت 53.9 % منها، والأكساب والقشور 14.6 % منها، ومخلفات صناعة السكر 14.6 % منها، في حين شكل دقيق الأسماك النسبة الباقية والبالغة 7.9 % . كما في الجدول (5 - 108).

الجدول (5-108). أنواع وكميات مخلفات الصناعات الغذائية في المغرب للفترة 2006 - 2010

نوع المخلف	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
الأكساب والقشور	396.3	400.8	416.1	425.4	431.1	413.94	23.7
مخلفات المطاحن والغربلة	856.1	876.3	926.8	1180.1	865.8	941.02	53.9
مخلفات صناعة السكر	307	274	271	234	186	254.4	14.6
دقيق الأسماك	132.1	133.6	138.7	141.8	143.7	137.98	7.9
المجموع	1691.5	1684.7	1752.6	1981.3	1626.6	1747.34	100
الرقم القياسي (%)	100.0	99.6	103.6	117.1	96.2	103.3	

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات الواردة في الموقع الإلكتروني للمندوبية السامية للتخطيط، مديرية الإحصاء العامة في المغرب، وإلى المؤشرات الواردة في الموازنة العلفية في المملكة المغربية - الصادرة عن المركز العربي "أكساد"، 2008.

ويلاحظ بأن مخلفات الصناعات الغذائية في المغرب في عام 2010 قد بلغت نحو 1627 ألف طن، وقد قدرت مكوناتها الغذائية بنحو 1423 ألف طن مادة جافة، احتوت على نحو 16438 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 308 ألف طن بروتين مهضوم. وكما موضح في الجدول (5-109).

الجدول (5-109). أنواع وكميات مخلفات الصناعات الغذائية وقيمها الغذائية في المغرب لعام 2010

نوع المخلف	الكمية الخام (ألف طن)	مجموع المكونات الغذائية		
		مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
الأكساب والقشور	431.1	378.506	4970.296	158.932
مخلفات المطاحن والغربلة	865.8	761.904	7695.388	79.968
مخلفات صناعة السكر	186	152.070	1862.555	9.811
دقيق الأسماك	143.7	130.767	1909.773	58.917
الإجمالي	1626.6	1423.247	16438.011	307.629

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات الواردة في الجدول السابق وإلى المؤشرات الواردة في الموازنة العلفية في المملكة المغربية - الصادرة عن المركز العربي "أكساد"، 2008.

5-7-6 مجموع الموارد العلفية المستخدمة

يبين الجدول (5-110) الموارد العلفية لعام 2010 في المغرب، وقيمها الغذائية، والتي بلغت نحو 17381 ألف طن مادة جافة، ونحو 122768 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 931 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (5-110). الموارد العلفية المحلية المستخدمة وقيمها الغذائية في المغرب لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	%	مجموع المكونات الغذائية		%	بروتين مهضوم (ألف طن)
			طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	%		
المراعي الطبيعية	1321.504	7.6	10572.030	8.6	52.860	5.7
الزراعات العلفية الخضراء	1796.447	10.3	15539.267	12.7	241.098	25.9
زراعات الحبوب العلفية*	2573.044	14.8	33262.223	27.1	219.790	23.6
مخلفات المحاصيل الزراعية*	10266.810	59.1	46956.008	38.2	109.470	11.8
مخلفات الصناعات الغذائية	1423.247	8.2	16438.011	13.4	307.629	33.0
المجموع	17381.052	100	122767.539	100.0	930.847	100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

*بضمنها القيم الغذائية الخاصة بالخروب.

وأظهرت الموازنة العلفية، اعتماداً على الموارد المحلية، نقصاً يُقدَّر بنحو 6.5 % مادة جافة، و31.7 % طاقة استقلابية، و31 % بروتين مهضوم، حيث يتم استيراد الأعلاف لتغطية الاحتياجات. والجدول (5-111) يوضح الموازنة العلفية المحلية للمغرب في عام 2010.

الجدول (5-111). الموازنة العلفية المحلية للمغرب لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة	17381	122768	931
مجموع احتياجات الثروة الحيوانية	18583	179800	1350
العجز	- 1202	- 57032	- 419
النسبة المئوية للعجز %	- 6.5	- 31.7	- 31.0

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ونظراً لمحدودية الموارد المحلية من الأعلاف، وعدم كفاءتها في تغطية الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية، تستورد المغرب كميات لا بأس بها من المواد العلفية الخام والمصنعة، وتشير دراسة الموازنة العلفية السابق ذكرها إلى أن كميات هذه المواد قد بلغت نحو 1846.53 ألف طن عام 2005، في حين بلغت قيمتها نحو 391.749 مليون دولار أمريكي، وقد شكلت الذرة الصفراء النسبة الكبيرة منها بنسبة 66.2 %، وتقل الشوندر بنسبة 11.8 %، والشعير بنسبة 10.2 %، والنخالة بنسبة 4.7 %، وكسبة زهرة الشمس بنسبة 3.3 %، وكسبة الصويا بنسبة 1.8 %، والفصة المجففة بنسبة 1.3 %، ومواد نباتية متنوعة بنسبة 0.7%. وقد بلغ مجموع المكونات الغذائية المحسوبة لهذه المواد نحو 1624.4 ألف طن مادة جافة احتوت على نحو 20055.1 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 150 ألف طن بروتين مهضوم، في حين تشير البيانات الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية (المجلدات 26-32)، إلى أن المعدل الوسطي السنوي للمواد العلفية (الخام والمصنعة) المستوردة من قبل المغرب خلال الفترة 2006 - 2010 قد بلغ نحو 3028 ألف طن بقيمة إجمالية بلغت نحو 806 مليون دولار، وكما موضح في الجدول (5-112). وقد توزعت بشكل أساسي ما بين الذرة الشامية (الصفراء) 57.1 %، والشعير 10.3 %، وأعلاف الحيوانات المصنعة 31 %، لتغطية العجز في احتياجات الثروة الحيوانية من المكونات الغذائية.

الجدول (5-112). كميات وقيم المواد العلفية المستوردة من قبل المغرب للفترة 2006 - 2010

(الكمية: ألف طن، القيمة: مليون دولار)

المادة العلفية	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
الشعير	الكمية	549.8	325.22	272.7	212.54	312.412	10.3
	القيمة	32.89	132.11	98.62	48.73	70.816	8.8
الذرة الشامية	الكمية	1439.79	1896.16	1693.84	1703.7	1728.068	57.1
	القيمة	221.37	445.49	494.1	354.34	394.106	48.9
الذرة الرفيعة	الكمية	39.1	0.37	7.85	10.95	39.512	1.3
	القيمة	5.53	0.2	4.95	3.07	9.512	1.2
أعلاف الحيوانات	الكمية	564.3	564.3	1028.91	1084.84	937.398	31
	القيمة	128.25	128.25	382.71	278.92	279.932	34.7
مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم	الكمية	7.11	7.11	9.54	9.62	10.43	0.30
	القيمة	36.48	36.48	41.58	46.3	51.748	6.4
المجموع الكلي	الكمية	2252.100	3017.740	3065.360	3081.810	3722.090	100
	القيمة	424.520	742.530	1021.960	731.360	1110.200	100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ويبين الجدول (5-113) كميات وقيم مستوردات الأعلاف لعام 2010. إذ بلغت كمياتها نحو 3722.1 ألف طن، بقيمة إجمالية قدرها نحو 1110.2 مليون دولار أمريكي، وقدر مجموع مكوناتها من المادة الجافة بنحو 3275.4 ألف طن، توزعت مكوناتها الغذائية على نحو 41653.2 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 312.2 ألف طن بروتين مهضوم.

الجدول (5-113). المستوردات العلفية من المواد الخام والمصنعة في المغرب لعام 2010

اسم المادة	الكمية (ألف طن)	%	الإجمالي (مليون دولار)	%	مجموع المكونات الغذائية		
					مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
ذرة صفراء	212.54	5.7	41.73	3.8	187.035	1945.166	15.898
شعير	1906.85	51.2	455.23	41.0	1678.028	23827.998	117.462
الذرة الرفيعة	139.29	3.7	33.81	3.0	122.575	1654.765	6.129
أعلاف حيوانات	1444.64	38.8	481.53	43.4	1271.283	13984.115	165.267
مسحوق الأسماك	18.77	0.5	97.9	8.8	16.518	241.157	7.433
المجموع	3722.09	100.0	1110.2	100.0	3275.439	41653.201	312.188

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ويلاحظ أنه مع كميات الأعلاف المستوردة فقد تقلص العجز بل أصبح فائض بنحو 11.2% في المادة الجافة وإلى نحو -8.6% من الطاقة الاستقلابية، وفي البروتين المهضوم بنحو -7.9%، وكما موضح في الجدول (5-114).

الجدول (5-114). دور المستوردات العلفية في سد العجز في المواد العلفية للمغرب لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
العجز بدون المستوردات	-1202	-57032	-419
النسبة المئوية للعجز %	-6.5	-31.7	-31.0
المستوردات	3275.439	41653.201	312.188
الفائض أو العجز مع المستوردات	2073.439+	15378.8 -	106.812 -
النسبة المئوية للعجز أو الفائض %	11.2 +	8.6 -	7.9 -

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وتشير دراسة الموازنة العلفية السابق ذكرها إلى أن المغرب قد صدر كميات من المواد العلفية الخام عام 2005، مثل دقيق أو مسحوق الأسماك، والخروب، وحبوب الخروب، والمولاس. وقد شكلت المادة الجافة نحو 157 ألف طن من هذه الصادرات بينما شكلت الطاقة الاستقلابية نحو 1765 مليون ميغاجول، وشكل البروتين المهضوم نحو 25 ألف طن. في حين يشير الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية الصادر عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية عام 2012 إلى وجود صادرات محدودة من المواد العلفية في عام 2010، ويلاحظ أن هذه الكميات ليس لها تأثير يذكر على الموازنة العلفية. كما في الجدول (5-115).

الجدول (5-115). الصادرات العلفية من المواد الخام في المغرب لعام 2010

اسم المادة	الكمية (ألف طن)	الإجمالي (مليون دولار)	مجموع المكونات الغذائية		
			مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
شعير	0.04	0.01	0.035	0.500	0.002
ذرة شامية	0.45	0.14	0.396	4.118	0.034
المجموع	0.49	0.15	0.431	4.618	0.036

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

7-7-5 كمية المخلفات الزراعية غير المستثمرة في المغرب

بالرغم من تطور مساحات وإنتاج الخضر والأشجار المثمرة في المغرب خلال الفترة 2006-2010، وازدياد مخلفاتها الزراعية تبعاً لذلك كما هو موضح في الجدول (5-116)، إلا أنه لا توجد إشارة إلى الاستفادة من هذه المخلفات كأعلاف. ما عدا الإشارة إلى استخدام ثمار شجرة الخروب والتي هي من الأشجار المعمرة والتي لا تعد من أشجار الفاكهة بالأساس وأن استخدمت ثمارها من قبل الإنسان.

الجدول (5-116). تطور إنتاج زراعة الخضر والأشجار المثمرة في المغرب للفترة 2006 - 2010 (المساحة: ألف هكتار، الإنتاج: ألف طن، الإنتاجية: كغ/هكتار، عدد الأشجار: ألف شجرة)

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
الخضرة	المساحة	164.30	191.30	199.90	194.30	190.836
	الإنتاجية	25888	29452	27825	27870	28080
	الإنتاج	5291.00	4839.00	5322.90	5571.30	5345.980
	الرقم القياسي للإنتاج	%100	%91.5	%100.6	%105.3	%107.8
الأشجار المثمرة	المساحة المثمرة	748.4	758.9	783.16	813.7	789.558
	الأشجار المثمرة	171240	172657.8	173654.4	164081.8	181090.8
	الإنتاج	3714.4	3410.9	3515.633	3720.1	3824.967
	الرقم القياسي للإنتاج	%100	%91.8	%94.6	%100.2	%128.3

المصدر: من إعداد فريق الدراسة 65.

أما الكميات غير المستخدمة من مخلفات المحاصيل الزراعية فقد بلغت نحو 3819 ألف طن مادة خام، والتي شكلت نحو 27 % من إجمالي مخلفات المحاصيل الزراعية البالغة نحو 14195 ألف طن، وقد شكلت مخلفات الحبوب نسبة 91.2 % منها، وهي تحتوي على نحو 3422.3 ألف طن مادة جافة، تتضمن نحو 15652 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 36.5 ألف طن بروتين مهضوم، وكما موضح في الجدول (5-117).

الجدول (5-117). الموارد العلفية وقيمتها الغذائية غير المستخدمة في المغرب لعام 2010

البيان	الكمية الخام غير المستخدمة (ألف طن)	%	مجموع المكونات الغذائية غير المستخدمة		
			مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مخلفات الحبوب	3484.126	91.2	3240.237	14581.070	32.771
مخلفات البقوليات	64.726	1.7	60.196	433.407	2.394
مخلفات المحاصيل السكرية	264.750	6.9	116.490	582.450	1.165
مخلفات الخروب	5.347	0.1	5.347	55.074	0.160
الإجمالي	3818.949	100.0	3422.270	15652.001	36.490

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

وهذه الكميات تغطي 18.4 % من احتياجات المادة الجافة، و 8.7 % من احتياجات الطاقة الاستقلابية، و 2.7 % من البروتين المهضوم، بينما تغطي هذه الكميات 104.5 % من مستوردات المادة الجافة، و 37.6 % من مستوردات الطاقة الاستقلابية، و 11.7 % من مستوردات البروتين المهضوم. وبذلك فإن هذه الكميات من المخلفات في حال استثمارها ستغطي جزءاً لا يستهان به من العجز في الموازنة العلفية، وأن توفير هذه الكمية من الأعلاف باستخدام المخلفات والتي يتم هدرها حالياً سيوفر ما يوازيها من العملة الأجنبية سنوياً من قيمة المستوردات، هذا بالإضافة إلى إمكانيات تحسين المخلفات المستخدمة لرفع قيمتها الغذائية.

8-5 قيم المخلفات الزراعية غير المستثمرة

أولاً - في الأردن:

بلغ إجمالي احتياجات الثروة الحيوانية للعام 2010 نحو 2004 ألف طن من المادة الجافة فيها ما يعادل 21419 مليون ميغاجول من الطاقة الاستقلابية ونحو 193 ألف طن بروتين مهضوم، كما بلغ مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة في الأردن نحو 589 ألف طن مادة جافة، تحتوي نحو 5537 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و53 ألف طن بروتين مهضوم، وقد استورد الأردن نحو 1139 ألف طن من الأعلاف المتنوعة بقيمة بلغت ما يعادل 471 مليون دولار في نفس العام، بينما كان يتوفر فيها نحو 824 ألف طن من المخلفات الزراعية التي لم يتم استثمارها، والتي تعادل نحو 568 ألف طن من المادة الجافة وهي تحتوي نحو 5880 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و97 ألف طن بروتين مهضوم، وهذه الكمية لو تم استثمارها لوفرت كثيراً من مستوردات الأردن من الأعلاف، بقيمة تقدر بنحو **452 مليون دولار سنوياً على أساس التوفير بالمادة الجافة.**

ثانياً - في تونس:

بلغ إجمالي احتياجات الثروة الحيوانية للعام 2010 نحو 5852 ألف طن من المادة الجافة فيها ما يعادل 59633 مليون ميغاجول من الطاقة الاستقلابية ونحو 435 ألف طن بروتين مهضوم، كما بلغ مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة في تونس نحو 3754 ألف طن مادة جافة، تحتوي نحو 29039 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و272 ألف طن بروتين مهضوم، وقد استوردت تونس نحو 1595 ألف طن من الأعلاف المتنوعة بقيمة بلغت ما يعادل 369 مليون دولار في نفس العام، بينما كان يتوفر فيها نحو 1746 ألف طن من المخلفات الزراعية التي لم يتم استثمارها، والتي تعادل نحو 1198 ألف طن من المادة الجافة وهي تحتوي نحو 7208 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و37 ألف طن بروتين مهضوم، وهذه الكمية لو تم استثمارها لوفرت كثيراً من مستوردات تونس من الأعلاف، بقيمة تقدر بنحو **277 مليون دولار سنوياً على أساس التوفير بالمادة الجافة.**

ثالثاً - في الجزائر:

بلغ إجمالي احتياجات الثروة الحيوانية للعام 2010 نحو 13323 ألف طن من المادة الجافة فيها ما يعادل 1355780 مليون ميغاجول من الطاقة الاستقلابية ونحو 926 ألف طن بروتين مهضوم، كما بلغ مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة في الجزائر نحو 14475 ألف طن مادة جافة، تحتوي نحو 114164 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و646 ألف طن بروتين مهضوم، وقد استوردت الجزائر نحو 3764 ألف طن من الأعلاف المتنوعة بقيمة بلغت ما يعادل 1013 مليون دولار في نفس العام، بينما كان يتوفر فيها من المخلفات الزراعية غير المستثمرة نحو 3578 ألف طن تعادل نحو 1930 ألف طن مادة جافة، وهي تحتوي على نحو 61566 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، ونحو 62 ألف طن بروتين مهضوم، وهذه الكمية من المخلفات الزراعية في حالة استثمارها تغطي من كمية مستوردات الجزائر من الأعلاف، ما قيمته **519 مليون دولار سنوياً على أساس التوفير بالمادة الجافة.**

رابعاً - في السعودية:

بلغ إجمالي احتياجات الثروة الحيوانية للعام 2010 نحو 9283 ألف طن من المادة الجافة فيها ما يعادل 98544 مليون ميغاجول من الطاقة الاستقلابية ونحو 844 ألف طن بروتين مهضوم، كما بلغ مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة في السعودية نحو 4774 ألف طن مادة جافة، تحتوي نحو 43492 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و238 ألف طن بروتين مهضوم، وقد استوردت السعودية نحو 11185 ألف طن من الأعلاف المتنوعة بقيمة بلغت ما يعادل 4117 مليون دولار في نفس العام، بينما كان يتوفر فيها نحو 760 ألف طن من المخلفات الزراعية التي لم يتم استثمارها، والتي تعادل نحو 490 ألف طن من المادة الجافة وهي تحتوي نحو 2614 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و11 ألف طن بروتين مهضوم، وهذه الكمية لو تم استثمارها لوفرت من مستوردات السعودية من الأعلاف، بقيمة تقدر بنحو **180 مليون دولار سنوياً على أساس التوفير بالمادة الجافة.**

خامساً- في العراق:

بلغ إجمالي احتياجات الثروة الحيوانية للعام 2010 نحو 38326 ألف طن من المادة الجافة فيها ما يعادل 84413 مليون ميغاجول من الطاقة الاستقلابية ونحو 561 ألف طن بروتين مهضوم، كما بلغ مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة في العراق نحو 9509 ألف طن مادة جافة، تحتوي نحو 62496 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و376 ألف طن بروتين مهضوم، بينما كان يتوفر فيها كميات كبيرة من المخلفات الزراعية غير المستثمرة والتي تُقدَّر قيمتها بنحو 25 مليون دولار سنوياً وذلك حسب ما تبين من خلال هذه الدراسة وذلك لما أمكن حصره من المخلفات الزراعية غير المستخدمة في العراق .

سادساً- في المغرب:

بلغ إجمالي احتياجات الثروة الحيوانية للعام 2010 نحو 18583 ألف طن من المادة الجافة فيها ما يعادل 179800 مليون ميغاجول من الطاقة الاستقلابية ونحو 1350 ألف طن بروتين مهضوم، كما بلغ مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة في المغرب نحو 17381 ألف طن مادة جافة، تحتوي نحو 122768 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و931 ألف طن بروتين مهضوم، وقد استوردت المغرب نحو 3722 ألف طن من الأعلاف المتنوعة بقيمة بلغت ما يعادل 1110 مليون دولار في نفس العام، بينما كان يتوفر فيها نحو 3819 ألف طن من المخلفات الزراعية التي لم يتم استثمارها، والتي تعادل نحو 3422 ألف طن من المادة الجافة وهي تحتوي نحو 15652 مليون ميغاجول طاقة استقلابية، و36 ألف طن بروتين مهضوم، وهذه الكمية لو تم استثمارها لوفرت كثيراً من مستوردات المغرب من الأعلاف، بقيمة تقدر بنحو 1021 مليون دولار سنوياً على أساس التوفير بالمادة الجافة. ويبين الجدول رقم (5-118) التوفير في مستوردات الدول الست المدروسة في حال قيامها باستثمار المخلفات الزراعية المهملة، وذلك حسب ما تم تقديره في هذه الدراسة.

الجدول (5-118). قيمة التوفير في الدول المدروسة من مستوردات الأعلاف سنوياً (مليون دولار)

الدولة	قيمة التوفير السنوي
الأردن	452
تونس	277
الجزائر	519
السعودية	180
العراق	25
المغرب	1021
المجموع	2474

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

5-9 دور أكساد في مجال استخدام المخلفات الزراعية

أنشأ المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) بناء على الحاجة الماسة إلى مركز علمي يهتم بحل المشكلات العلمية ذات الطابع العربي المشترك، في مجالات الموارد النباتية، والأراضي واستعمالات المياه، والموارد المائية، والثروة الحيوانية، والدراسات الاقتصادية والاجتماعية في المناطق الجافة وشبه الجافة وأهميتها بالنسبة لمستقبل الزراعة العربية، وذلك لتحويل هذه المناطق من هامشية إلى مناطق إنتاجية واجتماعية متكاملة. وقد نفذ المركز العربي (أكساد) في مجال التعاون مع الدول العربية، والمنظمات العربية والإقليمية والدولية، عدة مشاريع بحثية ودراسية وتموية في مجالات عمله المختلفة، واستطاع تحقيق العديد من الانجازات فيها، وهو يتطلع إلى توسيع هذا التعاون ليشمل القطاع الخاص في الدول العربية كافة، وخاصة في مجال نقل وتوطين التقنيات المستنبطة.

من هذا المنطلق، ومن خلال الاهتمام الكبير بموضوع تطوير إنتاجية الثروة الحيوانية في الوطن العربي، فقد وضع المركز العربي "أكساد" الخطط العلمية والفنية السنوية وكثف من اهتمامه بالموارد العلفية كأحد العوامل المؤثرة على هذا التطوير، وقد نفذ خلال المرحلة الماضية، بالتعاون مع الجهات المشار إليها أنفاً عدة دراسات متخصصة حول مسح الموارد العلفية وتحديد القيمة الغذائية لمصادر الأعلاف التقليدية، كما قام بإصدار العديد من الدراسات القطرية المتخصصة عن الموارد العلفية لكل دولة عربية وشكل فريقاً من الخبراء العرب لتحليل البيانات القطرية وتحديد المؤشرات للموارد العلفية المتاحة بالمقارنة مع احتياجات الحيوانات وتوقعات التطور فيها. وياشر أيضاً بإجراء دراسة اقتصادية للاستفادة من مخلفات الإنتاج والتصنيع الزراعي كأعلاف للثروة الحيوانية في الوطن العربي، وبينت هذه الدراسات ضرورة استثمار المخلفات الزراعية (الأبنا بأنواعها، ونواتج تقليم الزيتون، وسعف النخيل، وبقايا محاصيل الخضار، والفسق السوداني، وزهرة عباد الشمس...)، والمخلفات الصناعية الزراعية (بقايا معامل السكر والكونسروة والتعليب، وبقايا المطاحن والصوامع، وبقايا المخابز ومصانع المعكرونة... الخ)، المتوفرة في الدول العربية بشكل أمثل ووضحت الطرق والوسائل الممكن اتباعها لاستثمار هذه المخلفات بعد تحسينها ورفع قيمتها الغذائية وتصنيعها وإعدادها للنقل والتداول بأقل التكاليف، وبالتالي تخفيف الضغط على المراعي الطبيعية التي أصبحت غير قادرة على مواجهة تزايد أعداد القطعان، والحد من تلوث البيئة الناتج من تراكم هذه المخلفات أو حرقها وسد جزء من الفجوة العلفية الحاصلة لدى جميع الدول العربية.

واهتم المركز العربي "أكساد" ضمن برنامجه المستمر في تطوير مصادر الأعلاف، وخطة عمله المتعلقة بتطوير تقانات معالجة المخلفات الزراعية، وخاصة الجافة منها وصعبة التداول، مثل أحطاب القطن والذرة ونواتج تقليم الزيتون وسعف النخيل وغيرها من المخلفات، وتطوير آلات فرم وتقطيع هذه المخلفات لتأمين بديل عن الأبنا خلال السنوات العجاف التي ينخفض فيها إنتاج المحاصيل الحقلية النجيلية (القمح، الشعير) حيث تنخفض كميات الأبنا الناتجة، فترتفع أسعارها لتتقارب قيمة الأعلاف الحبية المركزة.

ولطالما سعى أكساد من خلال نتائج أبحاثه ودراساته ومن خلال تصميم وتنفيذ آلات خاصة بمعالجة المخلفات الزراعية ورفع قيمتها الغذائية إلى سد قسم من الفجوة العلفية في الوطن العربي، وتأمين موارد علفية إضافية منخفضة التكلفة مع الحد من تلوث البيئة.

لقد عمل المركز العربي على نقل وتوطين تقانات تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية المستنبطة من قبل "أكساد" إلى الدول العربية، وإتاحتها للاستثمار من قبل القطاع الخاص، للاستفادة منها بالشكل الأمثل لسد الفجوة العلفية، وذلك من خلال رفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية، وتصنيعها، مما يسهم في اقتصادية وسهولة نقلها وتداولها، وتخفيف الضغط على المراعي المتدهورة نتيجة الحمولات الرعوية الكبيرة التي لا تتناسب وحمولة المرعى، والاستغلال الأمثل للمخلفات وعدم هدرها، وتحفيز الدول والمستثمرين على إقامة مشاريع إنتاج أعلاف متكاملة تعتمد على المخلفات الزراعية المحسنة، وبالتالي زيادة إنتاج الثروة الحيوانية، وتحسين دخل المربي، بالإضافة إلى خلق فرص عمل جديدة، والحد من استيراد المواد العلفية من الخارج.

ويعمل المركز العربي أيضاً على نشر أساليب الاستفادة من الأعلاف التقليدية في الدول العربية بشكل أمثل وذلك ضمن خلطات علفية متوازنة محسوبة القيم الغذائية حسب نوع الحيوان وعمره وحالته الفيزيولوجية، مما يخفف جزء من الهدر الحاصل من سوء استخدام هذه الأعلاف، ومن خلال تصنيع جزء من الأعلاف التقليدية مع جزء من المخلفات للحصول على الأعلاف المتكاملة وذلك لتحقيق الاستغلال الأمثل للأعلاف التقليدية والمخلفات، وذلك بتصنيع هذه المخلفات بأشكالها المختلفة (جاف ورطب - مالى ومركز) ومتوازن، وتطوير علائق علفية منخفضة التكاليف لسد احتياجات الحيوانات في ظروف التغذية المختلفة، ومحاولة تعميم الإجراءات المذكورة على المربين، ومساعدتهم في تنفيذها عن طريق الوحدات الإرشادية، وقد حقق إنجازات واضحة في هذا المجال.

الفصل السادس
التقييم الاقتصادي لتقنيات الاستدامة الأخرى
للمخلفات الزراعية

التقييم الاقتصادي لتقنيات الاستخدامات الأخرى للمخلفات الزراعية

يعد تقييم العائد الاقتصادي والمردود الاجتماعي والبعد البيئي للنظم البيولوجية لتدوير المنتجات الزراعية الثانوية - ويقصد بها هنا المخلفات الزراعية، من حيث ربط مدخلات ومخرجات التكنولوجيات المستخدمة ببعضها في منظومة متكاملة فنياً ومالياً واقتصادياً - ذات أثر واضح في تقبل المزارعين لهذه النظم وتأثيرها على التنمية المستدامة بالريف العربي، كما تؤدي إلى نظافة مناطق التطبيق وحماية هذه المخلفات من الحرق المباشر، وتطبيق نظم الزراعة العضوية، وتوفير مصادر بديلة للطاقة البترولية الناضبة، وإنتاج مصادر متجددة للأعلاف والغذاء والقضاء على مشكلة إلقاء مياه الصرف الصحي بالمجاري المائية...

6-1 الجدوى الفنية من استخدام المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية

ترتبط الجدوى الاقتصادية لأي نشاط ارتباطاً قوياً بالجدوى الفنية لهذا النشاط، ويقصد بالجدوى الفنية الإجابة على السؤال التالي: هل هنالك جدوى فعلاً من الناحية الفنية أو التقنية لمزاولة هذا النشاط، وما هي البدائل الفنية الممكنة لذلك، ومن ثم اختيار أفضل هذه البدائل من بينها (ولا يشترط أن يكون أفضل البدائل الفنية أقلها تكلفة). ومن الجوانب الفنية اختيار التكنولوجيا المناسبة (الألات والمعدات المناسبة مع الظروف المحلية)، الموقع (من حيث المساحة والحجم)، نوعية وأسلوب البناء إن استلزم الأمر ذلك.. والطاقة المستخدمة ومدى ملائمتها، وغير ذلك.

6-1-1 الأساليب المستخدمة في جمع وتجهيز المخلفات الزراعية

إن التقانات المستعملة لمعاملة المخلفات الزراعية والصناعية تختلف حسب نوعية المخلف مع مراعاة الاعتبارات التالية:

- طبيعة التوزيع الجغرافي للمخلفات ومحددات جمعها الذي يمكن أن يكون يدوياً أو آلياً ونقلها إلى مراكز التصنيع، وكذلك موسمية الإنتاج.
- اختيار التقنية المستخدمة من حيث الناحية الفنية وسهولة تطبيقها.
- الأخذ في الاعتبار رأي المزارع و/أو الصناعي خلال نقل وتطبيق التقنية، والمقارنة مع التقنيات المستوردة التي ربما لا تتماشى مع الظروف الاجتماعية والبيئية.
- القبول الاجتماعي لنقل وتطبيق التقنية الذي يحتاج لبعض من الوقت قبل التعميم. وتشمل أنواع المعالجات والمعاملات التالية :
- أولاً- المعالجات والمعاملات الميكانيكية: كالجرش والطحن والفرم التي من شأنها تسهيل عملية الهضم، واستخلاص المواد الغذائية من المادة الخام، وزيادة هذه القيم الغذائية بالاستفادة القصوى من السيلولوز والهيميسيلولوز.
- ثانياً- المعالجات والمعاملات الكيميائية: تؤدي هذه المعالجات والمعاملات إلى تحسين المخلفات، ورفع قيمها الغذائية من البروتين والطاقة... وغيرها.
- ثالثاً- المعالجات والمعاملات البيولوجية: تعتمد تلك الطرائق على استخدام الفطور من أجل تحطيم الهيكل المتخشب للمخلفات، وذلك نتيجة قدرتها على إفراز أنزيمات الليجناز والسيلولاز والهيميسيلولوز.
- رابعاً- المعالجات والمعاملات البيوكيميائية: تعتمد تلك الطرق على تخمير المخلفات الخضراء تخميراً لا هوائياً، وتحسينها، بهدف الحفاظ على هذه المخلفات الخضراء لأطول فترة ممكنة دون تعفن، وجعلها مستساغة بالنسبة للحيوان.

خامساً- طرق أخرى: من أهم هذه الطرق:

- الإشعاع: وذلك بتعريض المخلفات لأشعة غاما، فيزيد معامل هضمها بمقدار 10-15 وحدة.
- المعالجة بضغط البخار: ويتم ذلك بنقع المخلفات النباتية الجافة بالماء وتعريضها لبخار الماء والحرارة معاً مما

يؤدي إلى تحطيم جزئي للروابط المعقدة فيها. وفكرة هذه الطريقة هي إجراء التحليل المائي للمواد الخشنة باستخدام بخار الماء حيث يحدث كسر للروابط الكيميائية للمركبات الغذائية، والألياف، واللجنين، مما يؤدي إلى رفع القيمة الهضمية للمادة. ولكن هذه المعاملة تتسبب في فقد للمادة الجافة قد يصل إلى 20%.

ويبين الجدول (6-1) بعض الأمثلة من التقنيات التي يمكن تطبيقها للاستفادة من المخلفات النباتية والصناعية في العديد من المجالات.

ومن خلال المعلومات الواردة في هذا الجدول يُلاحظ تنوع التقنيات التي يتم استخدامها للمعاملة مع المخلفات الزراعية تبعاً لأنواعها وصفاتها واستعمالاتها، حيث يتم استخدام مخلفات الحبوب في تغذية الحيوانات الزراعية بعد معالمتها فيزيائياً أو كيميائياً أو إدخالها في خلطات الأعلاف المركزة، كما يتم استخدام مخلفات الزيتون كمورد للطاقة وفي تغذية الحيوانات، وهكذا تتنوع المعاملات المطبقة على المخلفات واستخداماتها.

الجدول (6-1). بعض الأمثلة من التقانات المستخدمة في إعادة تدوير المخلفات الزراعية

المخلف	التقنية	الاستعمال
مخلفات الحبوب الأتبان النخالة	المعاملات الفيزيائية و/أو الكيميائية علف مركز/محببات	التقليل في استعمال الأعلاف المركزة المستعملة في تغذية القطيع، تكوين مخزون علفي، تدخل ضمن مكونات الأعلاف المركزة.
مخلفات الزيتون بقايا التقليم تفل الزيتون (الجفت)	التجفيف و/أو الجرش الغريلة و/أو المعاملات الفيزيائية و/أو الكيميائية	علف حيواني خلال فترات الجفاف. مورد للطاقة مع إمكانية الاستعمال في التغذية الحيوانية، خلال فترات الجفاف.
مخلفات التصنيع الزراعي تفل البرتقال تفل الطماطم بقايا تقليم العنب بقايا تقليم الأشجار تفل الشعير المخمر زرق الدواجن	السيلاج / القوالب العلفية السيلاج / القوالب العلفية الجرش الجرش السيلاج التخمير / سيلاج	علف مركز لإنتاج اللحم خلال فترات الجفاف. علف مركز لإنتاج اللحم و/أو الحليب. علف مركز للاستعمال خلال فترات الجفاف. استغلال للتسميد العضوي. الإدماج في الأعلاف المركزة لإنتاج اللحم و/أو الحليب. مصدر للغاز الحيوي و/أو سماد عضوي / علف للمجترات.
مخلفات النخيل التمور غير قابلة للتسويق نواة التمور السعف وخلافه	القوالب العلفية الطحن والحفظ جرش	تكوين مخزون علفي لتغذية الحيوان. علف مركز محلي للأغنام والماعز. صناعة الخشب والورق.
مخلفات أخرى التين الشوكي (ثمرة الصبار) النباتات البحرية	القوالب العلفية التسميد العضوي حفظ في شكل محببات	إنتاج علف لإنتاج اللحم / سماد عضوي للاستعمال في الزراعة البيولوجية. للزراعة البيولوجية (العضوية) والمحافظة على التربة بالإضافة إلى الأعلاف المركزة لإنتاج اللحم.

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁶⁶.

6-1-2 استعمالات المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية

للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية استعمالات عديدة، ويمكن إيراد أهمها، كالآتي:

أولاً: إنتاج السماد العضوي

إن التخلص من المخلفات في مواقع إنتاجها واستعمالها كسماد عضوي، أو "كمبوست"، يُعتبر من الأساليب الشائعة



الزراعة العضوية

لا سيما إذا كانت تتميز بقيمة تسميدية عالية. ومن بين الاستعمالات السائدة للمخلفات، هي قلبها في التربة كأسمدة عضوية، خاصة بالنسبة للمخلفات التي لا تغطي قيمتها الاقتصادية أعباء جمعها ونقلها خارج المزرعة. ومن بين هذه المخلفات، نذكر على سبيل المثال بقايا البقوليات والأتيان، وبقايا الحصاد، وكذلك بقايا النخيل مثل الجريد، وبقايا تقليم الأشجار حيث يتم جرشها وتخميرها، كمصدر تسميد عضوي بخاصة لإنتاج الخضروات، وينتج عن هذا الاستعمال زيادة خصوبة الأرض والتخفيف من تأثير نسبة الملوحة. ويستعمل هذا النوع من التسميد في العديد من مناطق الوطن العربي، ويمكن استغلاله،

خاصة في الزراعات البيولوجية التي أصبحت تتطور من سنة إلى أخرى نظراً للطلبات المتزايدة على مستوى الأسواق الخارجية.

وزيادة على المخلفات النباتية العديدة، لا بد من الإشارة إلى أن عدة بحوث علمية أنجزت في تونس على بعض أنواع النباتات البحرية مثل "بوسيدونيا"، وأثبتت أنها تحتوي على كميات مهمة من العناصر الغذائية، مثل الأزوت، والعناصر المعدنية، وتتميز هذه المخلفات البحرية بخصائص فيزيائية يمكن استخدامها كوسط زراعي للمشاتل أو كسماد عضوي يضاف إلى التربة لتحسين نفاذيتها، وزيادة نسبة امتصاص الماء وتحسين الهيكل الدبالي الطيني. كما تحتوي الطحالب على بعض الهرمونات الطبيعية التي تشبط النمو الزراعي مقارنة ببعض الأسمدة التقليدية، وتساعد أيضاً على تحمل الجفاف والبرودة، وذلك بتثمينه وإكثار جذور النباتات.

وتحتوي الطحالب على مواد تساعد على حماية النباتات من الحشرات والفيروسات والفطريات وتقوي مناعتها، وتقلل كذلك من تكاثر النيما تودا في الأرض، ويستعمل سماد الطحالب كوسط زراعي للمشاتل وكمصدر عضوي للتربة لتحسين خصائصها الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية. ويمكن إضافة هذا السماد كلما ظهرت بعض علامات نقص في التغذية، بخاصة العناصر الصغرى، مثل الحديد، والزنك، والمنغنيز، كما يمكن استخدام هذا السماد في الزراعة البيولوجية التي شهدت خلال السنوات الأخيرة تطوراً ملحوظاً. أما بالنسبة للأراضي المنحدرة فإن إضافة سماد الطحالب يحد من الانجراف المائي والهوائي، وذلك بتحسين تماسك عناصر التربة ونفاذيتها وقابليتها لامتصاص مياه السيالان مع نسبة غطاء نباتي مكثف.



زراعة الفطر (المشروم)

ثانياً: إنتاج المشروم

يُعد إنتاج الفطر الغذائي (المشروم) من بين المنتجات التي أصبحت تتطور خلال السنوات الأخيرة ببعض الأقطار العربية، وهي تحقق عائداً اقتصادياً جيداً. وتتم تنمية فطر المشروم أساساً، على مخلفات زراعية يتم تخميرها بطريقة عمل الكمبوست من خلال عدة تحولات، لتكون ملائمة لنمو فطر المشروم، وتكون هذه التحولات من خلال أنواع من الكائنات المجهرية المحبة للحرارة المرتفعة. ويتم خلال هذه التحولات تحلل جزئي للعناصر العضوية لتصبح وسطاً ملائماً

لنمو فطر المشروم، ويوفر له الكربون والنيتروجين والمعادن لتغطية حاجياته. كما يتم خلالها القضاء على مسببات الأمراض والحشرات وبيذور الحشائش، وأثناء مرحلة إنتاج المشروم تحدث عدة تحولات بيولوجية للمادة الخام (الكميوست) تجعله صالحاً بعد جمع المشروم للاستخدام كسماد عضوي أو يستخدم في إنتاج الغاز الحيوي.

ثالثاً: إنتاج العلف الحيواني

إن استغلال المخلفات الزراعية والصناعية في التغذية الحيوانية، مرتبط أساساً بالظروف المناخية، إذ أن نسبة الاستعمال ترتفع خلال السنوات الجافة بينما تنخفض خلال السنوات الممطرة، وهذا ما يبين الدور الذي يمكن أن تلعبه المخلفات الزراعية والصناعية في التغذية الحيوانية خلال فترات الجفاف. ومن بين التقنيات المبتكرة لاستغلال المخلفات في التغذية الحيوانية، المعاملات الكيماوية لأتبان المحاصيل، وتقنية السيلاج، وتقنية القوالب أو البلوكات العلفية والمحبيبات.



مضغوطات علفية متنوعة



مخلفات زراعية

وإن استعمال المخلفات في النظم الغذائية للحيوانات الزراعية ينتج عنه خفض في نسب استعمال الأعلاف المركزة والتي أغلبها مستورد من الأسواق الخارجية، وبخاصة بالنسبة للحيوانات المجترة. ولمجابهة فترات الجفاف، لا بد من حفظ أغلبية المخلفات، خلال السنوات الممطرة لاستغلالها خلال الفترات الصعبة.

1) البلوكات العلفية: وهي عبارة عن أعلاف متكاملة منخفضة التكلفة تصلح للمجترات، أساسها خلطات جافة بأشكال وقياسات مختلفة (مكعبة - اسطوانية ..) مصنعة من المخلفات الزراعية النباتية الجافة الفقيرة بالقيمة الغذائية بعد إضافة بعض المواد

العلفية التقليدية بكميات صغيرة (شعير، ذرة، نخالة، كسبة قطن...) وبعض المواد الداعمة لها ومنها اليوريا والمولاس، ملح الطعام، أملاح معدنية، وفيتامينات، وأحياناً بعض الأدوية البيطرية، ويضاف لها قليل من المواد الرابطة (ومنها الإسمنت، الجبصين)، حيث يتم خلطها جميعاً بقليل من الماء وبنسب محددة ثم تكبس في قوالب وتترك حتى تجف ثم تنقل إلى أماكن تواجد الحيوانات لتتغذى عليها.

وهناك العديد من الأسباب التي دعت إلى استخدام هذه الطريقة :

● إن الكثير من المخلفات الزراعية والصناعية لا يستفاد منها مطلقاً في شكلها الخام ولكن تصنيعها على شكل بلوكات علفية يجعلها صالحة للاستخدام في تغذية الحيوانات المجترة والحصول على البروتين، مثل أحطاب القطن وسعف النخيل.



تصنيع البلوكات العلفية

● إن تصنيع البلوكات العلفية من أفضل الطرق لاستغلال اليوريا كمصدر نيتروجيني في تغذية الحيوانات المجترة .

● إن استخدام البلوكات العلفية في تغذية الحيوانات المجترة يحسن من كفاءة استغلالها للأعلاف الأساسية وخاصة الأعلاف الخشنة الفقيرة فضلاً عن تقليل الاعتماد على الأعلاف المركزة مثل الشعير والذرة .

إن أهمية البلوكات العلفية تتحدد من خلال الأتي:

- سهولة التصنيع والنقل والتخزين.
- تكلفتها بسيطة ومنخفضة.
- تحتوي العديد من المكونات الغذائية اللازمة لترميم النقص الحاصل في جسم الحيوان نتيجة تغذيته على أعلاف فقيرة (أتبان - بقايا محاصيل).
- يتم تصنيعها من أي نوع من المخلفات الزراعية المتوفرة.
- تزيد من نشاط الحيوان وتحسن من وزنه ومن كفاءته التناسلية .
- تغطي جزء كبير من احتياجاته الغذائية.



تغذية على المخلفات الزراعية

(2) معالجة الأتبان باليوريا: معالجة الأتبان وتخميها باليوريا لتصبح أكثر قابلية للهضم وأعلى محتوى من البروتين. وهي طريقة سهلة وتحتاج لإمكانيات بسيطة ويمكن للمزارع أن ينفذها في مزرعته وبأقل التكاليف الممكنة. ومن ميزاتها:

- ارتفاع معامل هضم المادة العضوية بنحو 8-12 نقطة، وبالتالي زيادة المادة الغذائية بالتبن أو القش لتصبح أفضل.

- رفع محتوى المخلف من البروتين بحدود 5 - 8 وحدات.

- تحسن درجة استساغة المادة المعاملة وبالتالي تزايد الكمية التي يأكلها الحيوان منها تطوعاً

﴿(25-50 %)﴾ مما يوفر في كمية العلف المركز، ويخفض من تكاليف الإنتاج، وقد وجد أن طن مادة التبن أو القش المعاملة يوفر نحو ربع طن علف مركز تقريبا وهذا محصلة زيادة محتواه من الطاقة والبروتين مع زيادة الكمية المأكولة منه.

- زيادة معدّل استفادة الحيوانات الذي ينعكس على زيادة معدّل النمو 200 غرام/يوم للحيوانات الكبيرة وإدراج الحليب بمعدل 1 - 2.5 كغ/يوم حليب يومياً.

(3) تصنيع السيلاج: هي طريقة لحفظ المخلفات الزراعية الرطبة أو الناتجة عن عملية التصنيع الغذائي بعد معالجتها باستخدام إضافات غذائية بسيطة لتحسين قيمتها الغذائية. والسيلاج عبارة عن عملية حفظ المادة الخضراء أو الرطبة بعملية تخمر لا هوائي يتم خلالها تحول الكربوهيدرات إلى خليط من الأحماض المختلفة وبالتالي يتوقف نمو البكتيريا ويتم حفظ المادة العلفية الرطبة لفترات طويلة دون فسادها وتعد عملية اقتصادية وتعطي المادة استساغة



تصنيع السيلاج بأكياس مضغوطة موحدة الوزن وقابلة للشحن



تصنيع سيلاج تفل البندورة ضمن أكياس سعة 200 كغ



الطريقة الحديثة لتصنيع السيلاج ضمن أكياس كبيرة جداً وتتسع لأطنان

- جيدة. ويتميز السيلاج بالمواصفات التالية:
- يمكن إنتاجه من أي محصول علفي أخضر أو مخلفات زراعية خضراء صعبة التخزين أو صناعية زراعية رطبة.
- ارتفاع قيمته الغذائية. لما يتوفر في السيلاج من العناصر الغذائية الأساسية (البروتين، الدهون، الكربوهيدرات، ألياف، أملاح معدنية وغيرها).
- غذاء شهى ذو طعم مستساغ غير مر أو حاد بل طعم حمضي.
- متاح في أي وقت من السنة، قابليته للتخزين جيدة.
- ويكون السيلاج جاهزاً كعلف بعد حوالي شهرين من تخزينه وحسب نوعه.
- طري وله تأثير مرطب في الصيف.
- مصدر جيد للكاروتين ويجنب الحيوانات الاضطرابات الهضمية وملين للأمعاء. ويمكن تقديم السيلاج للأبقار الحلوب حتى 25 كغ باليوم ويقدم للأغنام والماعز التامة النمو حتى 2 كغ تقريباً ويراعى إضافة فيتامين (أ) للحيوانات عند التغذية على السيلاج إذا لم تكن تقدم للحيوانات أعلاف خضراء أو دريس ، مع ضرورة التدرج بكميات السيلاج المقدمة عند البدء في التغذية لمدة لا تقل عن أسبوع .
- يحل محل جزء من العليقة المركزة ويسهم في خفض تكلفة العلائق. إن كل 3 - 3.5 كغ سيلاج تعادل 1 كغ علف مركز وكل 2-2.3 كغ سيلاج تعادل 1 كغ من الدريس الجيد النوعية وكل (1) كغ سيلاج يكافئ 1 كغ فصة طازجة.
- سهولة صناعته، ويمكن أن تشاد مصانع لصناعته وتعبئته بأكياس موحدة الوزن ويقدم كخلطة علفية متوازنة بعد إضافة بعض الحبوب العلفية وغيرها لتكميل هذه الخلطة حسب نوع وعمر الحيوان المقدمة له. كما يمكن استخدام أكياس النايلون لسيلجة كميات محددة 200 كغ من المخلفات الرطبة ، وتنتشر حديثاً في أوروبا وأمريكا أكياس نايلون كبيرة جداً تصلح لسيلجة كميات كبيرة من 100 - 200 طن للكيس.



بايوغاز

(4) إنتاج الغاز الحيوي:

إن إنتاج الغاز الحيوي من المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي يعد مصدراً إضافياً للطاقة، ويستعمل عادة للطهي والإنارة، وبخاصة في المناطق الريفية، بالإضافة إلى توفير سماد عضوي خال من الميكروبات المرضية. ومن المخلفات التي يمكن أستعمالها بهذا الخصوص الروث والمخلفات البشرية. تُحفظ هذه المخلفات في وسط لا هوائي وشبه مائي، يصل تركيز المواد الصلبة فيه إلى نحو 10 في المائة وتمر فترة التخمر بالمراحل التالية:

- استهلاك الأوكسيجين الموجود داخل المخمر المقفل خلال نشاط البكتيريا الهوائية.

- تحويل المواد العضوية المتخمرة إلى أحماض عضوية عن طريق البكتيريا المنتجة للأحماض.

- تحويل حامض الخليك إلى غاز الميثان عن طريق بكتيريا الميثان.

وتستغرق المرحلة الأولى أغلب فترة التخمر، وعادة يتم تحويل من 30 - 50 % من المواد العضوية إلى غاز الميثان. وتجدر الإشارة إلى أن التجربة الصينية والهندية تُعد من أكبر التجارب لاستغلال المخلفات كمصدر لإنتاج الطاقة بالوسط الريفي للطهي والإنارة والتسخين. ونظراً للارتفاع في تكلفة الطاقة على المستوى الدولي، أصبح من الضروري استغلال الموارد المحلية التي يمكن أن تساهم في تخفيض هذه التكلفة بالوطن العربي. ولهذا الغرض تم إنتاج عدة أنواع من المخمرات في بعض الدول العربية مثل المخمر الصيني ذي القمة المثبتة، والمخمر المثبت الذي يشتمل على ثلاثة أنواع من المخمرات البسيطة التي يمكن استغلالها في الوسط الريفي. وقد عمل أكساد على نشر هذه التقنية في العديد من الدول العربية.

وتتوقف عملية التخمر على درجة الحرارة والحموضة، وأنسب درجات الحرارة تقع بين 40-60 درجة مئوية. إلا أن الدرجات العالية تزيد من معدل التخمر، وتساعد على قتل الميكروبات المرضية، كما يؤثر رقم الحموضة في درجة كفاءته، وتعتبر الدرجة الملائمة لنشاط بكتيريا الميثان 7-7.2، مع وجود مدى أكبر لنشاط مقبول لهذه البكتيريا يتراوح من 6.6-7.6، ويقف نشاطها تماماً إذا انخفض الرقم إلى 6.2. وبذلك يمكن القول أن أنسب ظروف للتخمر هي 30-40 درجة مئوية، مع توفير نسبة الكربون إلى النيتروجين 1:30.



وحدة الإنتاج: المخمر



سماد عضوي

وتعتبر القيمة الحرارية للغاز الحيوي 5500-6500 كيلو كالوري/م³ بالمقارنة مع 9500-10800 للميثان النقي، وهذا يعني أن كل م³ من الغاز الحيوي يمكن أن يوفر الغاز اللازم لتشغيل موقد 6-7 ساعات. وبذلك فإن العوامل التي تؤثر على إنتاج الغاز الحيوي، تشمل مكونات المخلفات المستخدمة، وحجم هذه المخلفات، ونوع المخمر، ودرجة الحرارة، ومدة التخمر، وكفاءة التقليب أثناء التخمر، ودرجة الحموضة أو التلوث. ولا يقتصر إنتاج الغاز الحيوي على إنتاج الغاز فقط بل أن تقنية الغاز الحيوي توفر أربعة منتجات، هي: (أ) استخدام الغاز الحيوي الناتج كمصدر للطاقة، ويمكن استخدام هذه الطاقة في تشغيل موقد خاصة لتسخين المياه، وتوليد البخار، ومصدر لتشغيل المولدات الكهربائية.

(ب) استخدام المخلوط المهضوم المتبقي بما يحتويه من مواد صلبة ومواد سائلة في تغذية المزارع السمكية. (ت) استعمال المخلوط المهضوم بعد ترشيحه، لفصل المواد الصلبة التي تتراوح بين (10-20%) من السوائل، ثم خلط المواد الصلبة بالجير واستخدامها إما كمحسنات للتربة الزراعية في الحدائق والمشاتل والبيوت الزجاجية، أو في أحد مراحل إنتاج فطر المشروم. (ث) استخدام المحلول الباقي من المخلوط المهضوم، بعد فصل المواد الصلبة، كمصدر جيد للسماد الغني بعناصر النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.

(5) الاستعمالات الصناعية:

هناك العديد من الاستعمالات الأخرى التي تستهلك كميات محدودة نسبياً من المخلفات، وهي لا تعتبر شائعة الاستخدام بقدر ما تمثل حالات خاصة في بعض الدول ضمن بعض الظروف حسب توافر المخلفات المناسبة لكل غرض. ومن أهم هذه الاستعمالات، ما يلي:

- إنتاج ثاني أكسيد الكربون من عملية تخمير المولاس.
- إنتاج الخل (حامض الخليك الثلجي)، الذي يُستخدم في الصناعات الكيميائية وصناعات النسيج والصباغة.
- إنتاج الكحول الإيثيلي حيث يُعد إنتاج الإيثانول من أقدم الصناعات التخميرية، بأن يتم تحويل السكريات في مولاس قصب السكر، أو مولاس بنجر السكر (الشوندر السكري)، إلى كحول تحت ظروف غير هوائية. وحديثاً، بدأ اتجاه لاستخدام مخلفات زراعية أخرى، مثل التبن والباغاس في إنتاج كحول الإيثانول.
- إنتاج الإيثانول من السكريات الناتجة من تحليل السيليلوز.
- تحويل السيليلوز مباشرة إلى إيثانول.
- إنتاج خميرة العلف بفصلها من نواتج صناعة الكحول الإيثيلي وثاني أكسيد الكربون، ثم يتم غسلها، وتجفيفها، لاستخدامها كعلف حيواني مركز. وتحتوي الخميرة المنتجة على 50% من البروتينات، بالإضافة إلى المعادن والفيتامينات.
- إنتاج الأسيتون والبيوتانول والمذيبات العضوية من المولاس للاستخدام في الصناعات الكيماوية والمذيبات العضوية.
- إنتاج البروتين الأحادي الخلية من المولاس بإستعمال الخمائر التي يتم زراعتها على درجة حرارة 40 درجة مئوية، لتصل كتلة البروتين الناتج إلى نحو 0.65 غرام كتلة جافة لكل 2 غرام من المولاس، وبنسبة بروتين 52%.
- إنتاج الورق مثل ورق الكرافت وبعض أنواع الخشب من سعف النخيل والجريد والخص، وبعض مخلفات القصب، وكذلك مصاصة القصب (البجاس). ويتوقف استغلال مثل هذه التقنيات على أسعار المواد الأولية، وتوفرها بكميات كافية مع إمكانية تجميعها بتكلفة مناسبة. وعلى الرغم من تواجد التقنيات والإمكانات التصنيعية، فلا يزال استخدام المخلفات الزراعية النباتية محدوداً في البلدان العربية لإنتاج الورق وبعض أنواع الخشب.
- إنتاج مصدر غذائي لزراعة الأنسجة من خلال جمع الدم الناتج من الذبائح في المسالخ، وأخذ البلازما (63% من الدم)، واستخدامها في الأبحاث العلمية، وتحوي البلازما 3.5% من البيومين الذي يُستخدم في عملية الكشف عن



عامل الريزيس في دم الإنسان، وفي حفظ اللقاحات، وفحص الحساسية للمضادات الحيوية.

كما يمكن تصنيع الجلوتين من كولاجين العظام والجلد، وهذا يتطلب استخدام محاليل حامضية، وأخرى قاعدية. وعادة ما يدخل الجلوتين في الصناعات الغذائية ولعمل الأغلفة لكبسولات الأدوية. أما العظام فيُستخرج منها الجلوتين، وتُستعمل كذلك في جراحات التجميل. وفي حالة استخدام مخلفات من الحيوانات، يستوجب معاملتها تحت ظروف دقيقة تمنع إمكانية انتقال الأمراض إلى الإنسان.

- إعادة استخدام الحرارة المفقودة أثناء تبريد اللبن (الحليب) باستخدام المضخة الحرارية حيث لا بد من تبريده خلال ساعتين من الحلب من 37 درجة مئوية إلى 4 درجات مئوية، وهذه الحرارة المفقودة يمكن استعادتها في تسخين المياه لرفع حرارتها إلى حوالي 70 درجة مئوية. ويمكن استعمال هذه المياه الساخنة في تنظيف المحلب، وأغراض أخرى، وذلك باستخدام المضخة الحرارية، مما ينتج عنه توفيراً في الطاقة المستخدمة في المزرعة، وبالتالي تحسين المردود الاقتصادي. ولا بد من الإشارة إلى أن مثل هذه التقنية مطبقة في بعض من البلدان الأوروبية، وتم استخدامها في مصر.

- استرجاع المخلفات في صورة بروتين حشري حيث أكدت العديد من الدراسات في هذا المجال بأن زوج واحد من الذباب يعطي 191 بليون ذبابة، أي نحو

600 طن بروتين، ومن هنا فإن معهد وقاية النبات، ومعهد التغذية، بجيسن بألمانيا الغربية وكذا كلية الزراعة بمشتر - مصر قاموا باستخدام الذبابة كوسيلة سهلة وسريعة ورخيصة لإنتاج بروتين حشري من المخلفات الزراعية بتغذيتها على روث ماشية أو مخلفات نباتية في ظروف محكمة من درجة الحرارة والرطوبة، ثم تغذية الدجاج على علائق تختلف في محتواها من البروتين الحشري مقارنة بعلائق تجارية. حيث لم يكن هناك أي فروق بين متوسطات وزن الجسم والزيادة في الوزن، بالإضافة لتفضيل الدجاج الذي تغذى على بروتين حشري في تجارب التذوق.

6-2 الجدوى الاقتصادية من الاستخدامات الأخرى للمخلفات الزراعية

تتضمن دراسة الجدوى الاقتصادية بعد التأكد من الجدوى الفنية للنشاط إجراء التقييم الاقتصادي للنشاط المقترح، ويتضمن ذلك مقارنة التكاليف المصروفة مع العوائد المستحصلة خلال مدة معينة أو لعمر النشاط ككل، حيث أن الهدف الرئيس من التقييم هو اتخاذ القرار بخصوص تنفيذه، بعد التأكد من رجحان كفة العوائد على التكاليف، أو صرف النظر عن تنفيذه بعد التأكد من رجحان كفة التكاليف على العوائد، والتي هي عبارة عن تحويل لمكونات النشاط من تكاليف وعوائد إلى قيم بعد أن يتم تشخيصها بشكل كمي.

إن من العوامل التي تجعل من استخدام المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية عملية ذات جدوى اقتصادية في الوطن العربي الآتي:

أ- إن امتلاك الدول العربية للثروة الحيوانية الضخمة، تطلب توفير كميات الأعلاف التي تلبى الاحتياجات الغذائية للنمو والإنتاج لهذه الأعداد الكبيرة من الحيوانات، وبمعنى آخر وجود طلب كبير وفعال على الأعلاف من اعتماد مربّي الثروة الحيوانية، في الدول العربية بشكل عام، على المراعي الطبيعية كمصدر أساسي وتقليدي في تغذية حيواناتهم لكونه مصدر مجاني متاح للجميع بدون قيود، مما أدى هذا الاستعمال المكثف والجائر وفي ظل التغيرات المناخية القاسية ونمو الثروة الحيوانية إلى تدهور الغطاء النباتي الطبيعي وانحساره في الدول العربية، وتشير دراسات المركز العربي "أكساد"⁶⁷ في هذا المجال إلى أن الوطن العربي يفقد سنوياً ما يعادل 1.67 % من مساحة المراعي الطبيعية وحوالي 1 % من مساحة الغابات والأشجار، مع حدوث تراجع في نوعية الغطاء النباتي الرعوي حيث تتدنى نوعية المرعى وقدرة الحمولة الرعوية لانتشار الأصناف غير المستساغة من النبت الطبيعي. ويشير الرقم القياسي لتطور مساحات المراعي الطبيعية في الدول العربية للفترة 2006-2010 حسب البيانات الواردة في الكتاب السنوي للإحصاءات العربية المجلدات (26-32) إلى ذلك، حيث انخفض المعدل الوسطي لها عن سنة الأساس (2007) نحو 11.2 %، وكما موضح في الجدول (6-2)، وعلى ضوء هذه البيانات فإن معدل النمو السنوي لهذه المراعي خلال الفترة المذكورة كان سالباً. وعلى الرغم من ذلك يلاحظ بأن المادة الجافة للمراعي الطبيعية المستخدمة في الدول العربية المختارة في هذه الدراسة لا زالت تشكل نحو 26.6 % من مجموع المادة الجافة للموارد العلفية المستخدمة في هذه الدول، كمعدل وسطي رغم وجود التباين في ذلك في ما بينها.

الجدول (6-2). تطور مساحات المراعي الطبيعية في الدول العربية للفترة 2007-2010

البيان	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة (ألف هكتار)	581393.79	496404.61	493990.75	494258.72	516512
الرقم القياسي (%)	100.0	85.4	85.0	85.0	88.8

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

ب- محدودية الزراعات العلفية الخضراء من حيث المساحة والإنتاج، حيث لم يبلغ المعدل الوسطي لمساحة الزراعات العلفية الخضراء في الدول العربية للفترة 2006-2010 سوى نحو 2393 ألف هكتار، الجدول (6-3)، كما أتمم



تطورها بالثبات النسبي خلال هذه الفترة كما يشير إلى ذلك الرقم القياسي، وهو ما لا يتناسب وأعداد الثروة الحيوانية المتنامية فيها، مما أدى بالمربين إلى الاعتماد على الحبوب بشكل أكبر في تغذية حيواناتهم ما أوجد التنافس عليها بين الإنسان للحصول عليها كغذاء وبين تقديمها كعلف للحيوان. وقد شكلت نسبة المادة الجافة للزراعات العلفية الخضراء المستخدمة في الدول العربية المختارة في عام 2010 كمعدل وسطي ما نسبته 11.9 % من مجموع المادة الجافة للموارد العلفية المستخدمة في هذه الدول.

الجدول (3-6). تطور الزراعات العلفية الخضراء في الدول العربية للفترة 2006-2010

البيان	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي
المساحة (ألف هكتار)	2320.48	2693.9	2327.73	2328.86	2291.7	2392.534
الرقم القياسي (%)	100.0	116.1	100.3	100.4	98.8	103.1

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

ت- أدى النقص والعجز المحلي لدى الدول العربية في الأعلاف وعدم حصول الحيوان على حاجته من الغذاء لغرض البناء والإنتاج إلى جعل الإنتاج الحيواني عاجزاً عن تحقيق أهدافه في توفير كميات كافية من المنتجات الحيوانية لتغطية احتياجات الاستهلاك المحلي من هذه المواد، سواء بشكل عام أو على مستوى الدول العربية المختارة، وبشكل متباين في ما بينها تبعاً لتوفر الموارد الطبيعية وتوسع النشاط الزراعي وحجم الثروة الحيوانية فيها. وقد بلغت قيمة العجز لمجموعة المنتجات الحيوانية في عام 2010 نحو 15564 مليون دولار، شكلت ما نسبته 43.5% من قيمة العجز الغذائي الكلي في الوطن العربي البالغة نحو 35814 مليون دولار، وقد توزعت هذه القيمة ما بين 17.1% لمجموعة اللحوم، و9.3% لمجموعة الألبان ومنتجاتها، و1.01% لمجموعة البيض، وعند مقارنة قيمة هذا العجز ونسبته في عام 2010 مع ما جاء في عامي 2011 و2012 يلاحظ بأنهما اتسما بالتزايد، وحسب الجدول (4-6).

الجدول (4-6) العجز في المنتجات الحيوانية للدول العربية للفترة 2010 - 2012 (مليون دولار)

المجموعة السلعية	2010		2011		2012	
	القيمة	%	القيمة	%	القيمة	%
اللحوم الحمراء	3223.04	9.00	3410.15	9.27	3576.26	9.30
اللحوم البيضاء	2896.50	8.09	3219.53	8.75	3442.56	8.95
جملة اللحوم	6119.54	17.09	6629.68	18.01	7018.82	18.24
البيض	4.32	0.01	40.82	0.11	40.32	0.10
الألبان ومنتجاتها	3320.71	9.27	3701.17	10.06	4081.62	10.61
قيمة العجز للمنتجات الحيوانية	15564.11	43.46	16965.35	46.19	18123.58	47.20
قيمة العجز الغذائي الكلي	35814.06	100	36804.51	100	38474.42	100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

ث- نتيجة لارتفاع الطلب على المواد الغذائية والحبوب بشكل خاص من قبل العديد من دول العالم فقد أدى هذا إلى زيادة كبيرة في أسعارها عالمياً، وبالتالي انعكس ذلك على الدول العربية بسبب المستوردات الضخمة من قبلها، نتيجة إلى شح الموارد العلفية في معظم هذه الدول وتنافس الإنسان والحيوان على نفس المنتج النباتي، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع أسعار المواد العلفية التقليدية وبالتالي أسعار المنتجات الحيوانية، الجدول (5-6)، وتناقصها وانخفاض نصيب الفرد من البروتين الحيواني في هذه الدول، واستنزاف الموارد المالية المتاحة لها.

الجدول (5-6). متوسط السعر العالمي لبعض السلع الغذائية (دولار /طن).

السلع الغذائية	2011	2012	معدل ازيادة (%)
الذرة الشامية	287	307	7.0
الشعير	207	240	15.9
لحوم الأبقار	4056	4142	2.1
لحوم الدواجن	1898	2079	9.5

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁶⁸ .



ج- لجوء الدول العربية بشكل عام والدول العربية المختارة بشكل خاص، إلى استيراد كميات ضخمة من المواد العلفية لسد النقص الحاصل لديها في هذا المجال، حيث بلغت كمية المستوردات العربية نحو 29485 ألف طن سنوياً كمعدل وسطي للفترة 2006-2010، وتوزعت كميات ما بين 16 % أعلاف جاهزة و 0.1 % مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء و 83.8 % حبوب علفية، الجدول (6-6)، وبالرغم من حجم المستوردات العلفية الكبير للدول العربية بقي العجز قائماً في بعضها، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة. وسيزداد المستورد من الأعلاف نتيجة نمو الثروة الحيوانية وزيادة الطلب على المنتجات الحيوانية تبعاً لزيادة عدد السكان مستقبلاً. كما بلغت قيمة هذه المستوردات نحو 8034 مليون دولار سنوياً كمعدل وسطي للفترة 2006-2010، وتوزعت كقيمة ما بين 78.5 % حبوب علفية (ذرة صفراء 48.1 % - شعير 35.8 % - ذرة بيضاء 16.1 %)، و 20.6 % أعلاف جاهزة و 0.9 % مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء، مما يشير إلى حجم العجز في الإنتاج الزراعي المحلي عن تلبية احتياجات الثروة الحيوانية من المواد العلفية والقيمة الكبيرة لهذا العجز في العرض المحلي لكميات الأعلاف التقليدية المتمثلة بالمراعي الطبيعية والزراعات العلفية الخضراء والحبوب العلفية عن تلبية الطلب المحلي المتمثل باحتياجات الثروة الحيوانية من المواد العلفية، حيث لم تشكل المادة الجافة لهذه الموارد في الدول المختارة على سبيل المثال سوى نحو 50 % من المادة الجافة للموارد العلفية المحلية في عام 2010، والقيمة الكبيرة لهذا العجز.

الجدول (6-6). تطور المستوردات العلفية في الدول العربية للفترة 2006 - 2010

(الكمية: ألف طن، القيمة: مليون دولار)

المستوردات	2006	2007	2008	2009	2010	معدل وسطي	%
أعلاف الحيوانات	الكمية	3707.31	4468.61	4376.42	4861.76	6243.59	16.0
	القيمة	913.93	1287.73	1799.36	1826.51	2440.56	20.6
ذرة بيضاء	الكمية	451.61	356.27	4778.31	305.59	544.32	4.4
	القيمة	78.23	89.17	4714.3	71.58	126.82	12.6
ذرة صفراء	الكمية	12286.79	14586.26	12074.85	11681.83	16111.62	45.3
	القيمة	1877.45	3148.85	3571.99	2819.65	3750.39	37.8
شعير	الكمية	10351.15	10062.65	11706.49	8725.67	9572.48	34.2
	القيمة	1665.2	2048.57	3459.14	1744.97	2372.93	28.1
مجموع الحبوب	الكمية	23089.55	25005.18	28559.65	20713.09	26228.42	83.8
	القيمة	3620.88	5286.59	11745.43	4636.2	6250.14	78.5
مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء	الكمية	29.43	31.11	34.04	26.68	48.19	0.1
	القيمة	52.74	53.37	59.86	60.86	135.15	0.9
المجموع الكلي	الكمية	26826.29	29504.9	32970.11	25601.53	32520.2	100
	القيمة	4587.55	6627.69	13604.65	6523.57	8825.85	100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة .

ح- أشارت دراسات الموازنات العلفية التي أجراها أكساد للفترة 2008-2011 إلى بلوغ العجز المحلي في الأعلاف لثلاثة عشرة دولة عربية نحو 49 مليون طن من المادة الجافة، ونحو 70 مليار ميغاجول من الطاقة الاستقلابية، ونحو 5.5 مليون طن من البروتين المهضوم. وبالرغم من حجم المستوردات الكبير لهذه الدول والذي بلغت قيمتها نحو 5.5 مليار دولار أمريكي بقي العجز قائماً في بعضها، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة. وبينت هذه الدراسات أهمية استثمار المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية بعد تحسينها ورفع قيمتها الغذائية وتصنيعها لسد جزء من الفجوة العلفية الحاصلة في جميع الدول العربية بالنظر لجدواها الفنية والاقتصادية.

الجدول (6 - 7). نتائج دراسات الموازنات العلفية للدول العربية التي أجراها أكساد للفترة 2008-2011

المكونات 1	الموارد المحلية 2	الاحتياجات 3	العجز المحلي 2-3=4	% 3÷4=5	المستوردات 6	التغطية من العجز المحلي % 4÷6=7	العجز العام % 3÷{(3-(6+2))}=8
المادة الجافة (ألف طن)	126515.6	175628.1	49112.5-	28 -	26291.9	53.5	13.0-
الطاقة الاستقلابية (مليون ميغاجول)	1080731	1786149	705418-	39.5-	348651	49.4	20.0-
البروتين المهضوم (ألف طن)	6766.5	12211.4	5444.9-	44.6 -	3231.7	59.4	18.1-

المصدر: من إعداد فريق الدراسة بالاستناد إلى البيانات الواردة في: المركز العربي "أكساد" - التقرير الفني السنوي، 2011.

خ- تشير معطيات هذه الدراسة إلى بلوغ العجز المحلي في الأعلاف في عام 2010 لستة دول عربية مختارة نحو 6.9 مليون طن من المادة الجافة، ونحو 201.9 مليار ميغاجول من الطاقة الاستقلابية، ونحو 1.8 مليون طن من البروتين المهضوم. وكما موضح في الجدول (6-8). وبالرغم من حجم المستوردات الكبير لمجموعة هذه الدول والذي بلغت قيمته نحو 7.1 مليار دولار أمريكي بقي العجز قائماً في البروتين المهضوم، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة في هذا المكون الغذائي.

الجدول (6-8). الموازنة العلفية المحلية لمجموعة الدول العربية المختارة لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	بروتين مهضوم (ألف طن)
مجموع الموارد العلفية المحلية المستخدمة	50482.043	377495.720	2517.070
مجموع احتياجات الثروة الحيوانية	57370.744	579388.617	4308.059
العجز	6888.701-	201892.897-	1790.989-
النسبة المئوية للعجز	% 12.0	% 34.8	% 41.6
النسبة المئوية للاكتفاء الذاتي	% 88.0	% 65.2	% 58.4
الاستيرادات	18840.237	215902.397	1645.864
العجز أو الفائض مع الاستيرادات	11951.536	14009.500	-145.125
النسبة المئوية للعجز أو الفائض مع الاستيرادات	%20.8	% 2.4	%3.4-

المصدر: من إعداد فريق الدراسة⁶⁹.

د- توفر المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية الرطبة والجافة في الدول العربية، والتي لم تستثمر بعد أو تم استثمار جزء منها بشكل تقليدي. إن المخلفات الزراعية للحقول الزراعية، والتي إن أحسن استثمارها ستكون رديفاً أساسياً للمراعي الطبيعية، وهي غالباً ما تُتلف أو تُحرق أو تُترك بدون جمع لتتطاير مع هبوب الرياح، وإذا ما جُمعت تُقدم كما هي خام دون أن يطرأ عليها أي تحسين في نوعيتها أو قيمتها الغذائية. كما أن مخلفات التصنيع الزراعي التي يُستفاد منها قليلة جداً، وغالباً ما تُقدم تقليدياً أو تقدم مخلوطة مع الحبوب بشكل لا ينسجم مع واقع الحال،

في الوقت الذي توجد فيه إمكانية لاستخدام مثل هذه المخلفات بعد رفع قيمتها الغذائية بتصنيعها أو سيلجتها أو معاملتها فيزيائياً أو كيميائياً وإكمائياً بإضافة بعض المواد والأملاح والفيتامينات بحيث تصبح عليقة متوازنة تسد جزء من الفجوة الغذائية الحاصلة.

ذ- إن الكمية الناتجة من هذه المخلفات في الوطن العربي كبيرة جداً، ويقدر الإجمالي منها كمواد خام وكمعدل وسطي للفترة 2006-2010 بنحو 595 مليون طن، شكلت مخلفات المحاصيل الحقلية والخضر نسبة 22.1% منها، ومخلفات الأشجار المثمرة نسبة 4.6% منها، ومخلفات الصناعات الغذائية نسبة 2.5% منها، ومخلفات الإنتاج الحيواني والأسماك نسبة 70.8% منها. ولا يستفاد من هذه المخلفات في تغذية الحيوان إلا بكميات محدودة في أحسن الأحوال، والباقي يترك في مكانه أو يتم حرقه مما ينتج عنه تلوث للبيئة وإهدار للطاقات العلفية المتاحة.

ر- شكلت نسبة المادة الجافة للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية المستخدمة في الدول العربية المختارة في عام 2010 نحو 42.9% و 7.3% على التوالي من مجموع المادة الجافة للموارد العلفية المستخدمة، وكما موضح في الجدول (6-9)، مما يشير إلى اتجاه هذه الدول للاعتماد أكثر على المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية في ظل العجز في الموارد العلفية الأخرى، ويؤشر في الوقت نفسه استناداً إلى نسب البروتين المضمون المبينة في الجدول إلى حجم الطاقات الكامنة المتوفرة في هذه المخلفات بعد معالجتها وتصنيعها في سد العجز في الموارد العلفية لتلبية احتياجات الثروة الحيوانية، لأن معظم المستخدم منها يقدم كما هو خام دون أن يطرأ عليه أي تحسين في النوعية أو القيمة الغذائية.

الجدول (6-9). مكونات الموارد العلفية المحلية لمجموعة الدول العربية المختارة لعام 2010

البيان	مادة جافة (ألف طن)	%	طاقة استقلابية (مليون ميغاجول)	%	بروتين مهضوم (ألف طن)	%
المراعي الطبيعية	13407.333	26.6	107258.652	28.4	536.293	21.3
الزراعات العلفية الخضراء	6026.088	11.9	57807.618	15.3	667.664	26.5
الحبوب العلفية	5721.906	11.3	73859.159	19.6	477.313	19.0
المخلفات الزراعية	21656.975	42.9	101142.955	26.8	288.619	11.5
المخلفات الصناعية الغذائية	3669.741	7.3	37427.336	9.9	547.181	21.7
مجموع الموارد العلفية المحلية	50482.043	100	377495.720	100	2517.070	100

المصدر: من إعداد فريق الدراسة.

ز- ترتبط تكلفة المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية وجدواها الاقتصادية - مقارنة مع أنواع المواد العلفية الأخرى- ارتباطاً وثيقاً بمسألة جمعها وترحيلها ومعالجتها وتصنيعها من مناطق إنتاجها إلى مناطق استهلاكها، فبينما تتأثر القيمة الغذائية النهائية سلباً أو إيجاباً بتقنيات المعاملة والتصنيع وكفاءتها، تتأثر الكميات المتاحة منها للاستخدام بمسألة جمعها وترحيلها، لذلك تهدر كميات هائلة من هذه المخلفات المفيدة في الوقت الحاضر.

س- نظراً لمحدودية المصادر التقليدية للأعلاف بوجه عام في كافة الدول العربية (بسبب وقوعها ضمن مناخ جاف تقل أمطاره عن 200 مل حيث أن 90% من مساحة الوطن العربي تقع ضمن هذا المناخ)، والتنافس الحاصل على الحبوب بين الإنسان للحصول عليها كغذاء وبين تقديمها كعلف للحيوان، وارتفاع قيم الكميات المستوردة منها، فمن المتوقع أن يزداد الاتجاه نحو الاعتماد على المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي الغذائي والنباتات العلفية المحلية في تغذية الحيوان.

ش- حدوث تطور تقني عالمي في طريقة التعامل الميداني مع المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية، مما أسهم في جعل استغلالها اقتصادياً وبشكل أمثل ومستدام. وقيام الشركات الصناعية المتخصصة في دول العالم المختلفة



جمع وكبس بقايا الحصاد



آلة حصاد وفرم الذرة الصفراء بالدفع الذاتي (أوتوماتيكية)



جمع وكبس وتغليف بقايا الحصاد وتخزينها في العراء

بتصنيع العديد من الآلات الزراعية بحيث جعلت من موضوع جمع ومعالجة وتداول هذه المخلفات ونقلها وتسويقها ممكن فنياً وتجارياً ومجزي اقتصادياً.

ص- وجود محاولات وتجارب ناجحة في بعض الدول العربية للاستفادة من المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية، سواء على مستوى البحوث والدراسات أو على مستوى التطبيق الميداني والنشر، وأن كانت معظمها ذات مديات محدودة غير واسعة، إلا أن جميعها تُشير إلى الجدوى الفنية والاقتصادية من استخدام هذه المخلفات بعد معالجتها للأغراض المختلفة، كما أنها تشكل قاعدة انطلاق مفيدة لغرض النشر الواسع في هذا المجال.

ض- أجرى المركز العربي "أكساد" دراسات عديدة أشارت نتائجها إلى وجود تأثير ملحوظ للمخلفات المحسنة على تغذية الحيوان، وعلى سبيل المثال⁷⁰:

- إن استخدام نواتج تقليم أشجار الزيتون المحسنة في تغذية حملان أغنام العواس قد أدى إلى خفض كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي منها إلى 1.4 دولار/كغ مقابل 1.8 دولار/كغ لمجموعة الشاهد.

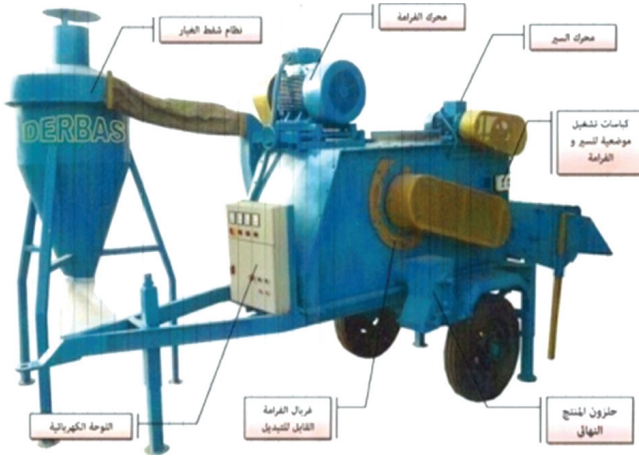
- وفي تجربة أخرى، إن استعمال نواتج تقليم الزيتون المحسنة في تغذية إناث وذكور الإبل الشامية النامية قد خفض الكلفة لواحد كيلوغرام وزن حي إلى 2.5 دولار في حين كانت 3 دولار لمجموعة الشاهد.

- وفي تجربة ثالثة، إن استخدام نواتج تقليم الزيتون ضمن عليقة متكاملة في تغذية الأغنام العواس الحلوب قد حسن اقتصادية التغذية وزاد الربح وتفق على استخدام الدريس في هذه التغذية حيث بلغ مقدار الربح في كل كغ حليب 0.16 دولار مقارنة بـ 0.06 دولار لمجموعة الشاهد.

ط- اهتم المركز العربي "أكساد" ضمن برنامج تطوير مصادر الأعلاف بتطوير تقانات معالجة



وحدة أكساد لتصنيع البلوكات العلفية والسيلاج



آلة أكساد لفرم المخلفات

المخلفات الزراعية، وخاصةً الجافة منها وصعبة التداول مثل أحطاب القطن والذرة ونواتج تقليم الزيتون وسعف النخيل وغيرها من المخلفات، من خلال تطوير آلات فرم وتقطيع هذه المخلفات لتأمين بديل عن الأتبان خلال السنوات العجاف التي ينخفض فيها إنتاج المحاصيل الحقلية النجيلية (القمح والشعير) حيث تنخفض كميات الأتبان الناتجة، فترتفع أسعارها لتقارب قيمة الحبوب العلفية المركزة. وتطوير وحدات متنقلة قادرة على تصنيع الأعلاف المتكاملة والتي تدخل في تركيبها المخلفات الزراعية بنسب مرتفعة. وقد بلغت كلفة إنتاج الطن الواحد من المخلفات المحسنة بشكل بلوكات علفية نحو 198 دولار، في حين تبلغ كلفة الطن من الحبوب العلفية كالشعير مثلاً 400 دولار، وقد حققت البلوكات العلفية كامل القيمة البروتينية للشعير العلفي والبالغة 11 % بروتين خام، كما حققت 55 % من الطاقة الموجودة في الشعير. وإذا ما تم بيع الطن بنحو 250 دولاراً فإن العائد الصافي سيكون 52 دولار للطن، وفي اليوم 312 دولار (52 دولار×طن/يوم). علماً بأن

سعر المادة المقابلة في السوق بنفس القيمة الغذائية من الطاقة والبروتين يبلغ 344 دولار⁷¹.

كما يمكن أن تتم عملية فرم ومعالجة المخلفات باليوربا (لرفع البروتين في المخلف نحو 5 درجات كحد أعلى) وبيع المنتج للمربين بسعر الطن 150 دولار، في الوقت الذي تبلغ كلفة المواد الأولية والتصنيع 122 دولار، ويكون بذلك قد تم تحقيق عائداً صافياً مقداره 28 دولار في الطن، وفي اليوم 168 دولار (28 دولار×طن/يوم).

وكما يمكن أن تتم عملية إنتاج السيلاج (فرم ومعالجة المخلفات الخضراء باليوربا والمولاس) وبيع المنتج للمربين بسعر الطن 225 دولار، في الوقت الذي تبلغ كلفة المواد الأولية والتصنيع 175 دولار، تضاف إليها نحو 12 دولار كلفة تخزين وتخمير ومناولة، وبذلك يكون قد تم تحقيق عائداً صافياً مقداره 38 دولار في الطن. وفي اليوم 228 دولار (38 دولار×طن/يوم). مع العرض بأن المادة الناتجة ستكون مهيئة لتصبح سيلاجاً جاهزاً للتغذية بعد شهرين من تخميرها. ويمكن أن تكون عملية التخمير ضمن أكياس بلاستيكية مختلفة الحجم أو في حفر أو في حاويات... وحسب رغبة المستفيد. وقد حققت وحدة تصنيع البلوكات نسبة عائداً للتكاليف قدرها 1.26 % ونسبة عائداً صافي للتكاليف قدرها 26.3 %، بينما حققت فرامه المخلفات نسبة عائداً للتكاليف قدرها 1.23 % ونسبة عائداً صافي للتكاليف قدرها 23 %. وفي حالة إنتاج السيلاج تم تحقيق نسبة عائداً للتكاليف قدرها 1.20 % ونسبة عائداً صافي للتكاليف قدرها 20.3 %، وكما موضح في الجدول (6-10).

الجدول (6-10). المؤشرات المالية لطرق استثمار وحدة أكساد لتحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية

نسبة العائد الصافي/التكاليف	نسبة العائد/التكاليف	استرداد رأس المال (شهر)	الإيراد الصافي الشهري	الإيرادات الشهرية (دولار)	تكاليف التشغيل الشهرية**	طريقة الاستثمار	الكلفة الاستثمارية× (دولار)
26.3 %	1.26	5.1	6552	31500	24948	إنتاج البلوكات	35000 ***
100 %	2	16.0	1890	3780	1890	التصنيع للمربين	وحدة تصنيع البلوكات
23 %	1.23	4.1	3528	18900	15372	تحسين المخلفات	15000
100 %	2	15.9	819	1638	819	التحسين للمربين	استخدام الفراما والخلاط لمعالجة المخلفات
20.3 %	1.20	3.1	4788	28350	23562	إنتاج السيلاج	15000
100 %	2	11.9	1134	2268	1134	التحسين للمربين	استخدام الفراما والخلاط لمعالجة المخلفات لإنتاج السيلاج

المصدر: المركز العربي "أكساد" 72

ظ- تعدّ تقنية الغاز الحيوي، وهي إحدى تقنيات الطاقة النظيفة للمحافظة على البيئة، والتي يعمل المركز العربي "أكساد" على نشرها في الدول العربية⁷³، من أهم التقنيات الملائمة لظروف الريف العربي في هذا المجال، حيث يتم من خلالها تحويل المخلفات الحيوانية والبشرية إلى غاز حيوي وسماد عضوي عالي الجودة، وخالياً من البذور الضارة، كما يمكن للغاز الحيوي الناتج أن يغطي حاجة الأسرة الريفية من الطاقة الحرارية، ويحوّل البيئة إلى بيئة نظيفة، كما يحسّن من صحة الأسرة الريفية. ويتمثل العائد الاقتصادي المباشر الناتج عن هذه التقنية في استخدام الغاز الحيوي كمصدر نظيف للطاقة المنزلية والسماد العضوي. وهي عائدات اقتصادية مجزية مقارنة بأسعار الطاقة التقليدية والأسمدة الأخرى المتاحة، عدا عن العائدات البيئية والصحية التي يصعب تقديرها. واعتماداً على التكاليف والعائدات السنوية المتحققة، فإن استرداد رأس المال المستثمر في إنشاء وتشغيل وحدة إنتاج الغاز الحيوي لأصغر وحدة ستكون خلال خمس سنوات. علماً بأن عمر الوحدة الفني 30 عاماً، ثم تقل إلى 3.8 عاماً تبعاً لزيادة حجم الوحدة وفقاً للمبدأ الاقتصادي "وفورات السعة"، ويزداد وفقاً لذلك معدل العائد الداخلي من 20% للحجم الأصغر حتى يصل إلى 26.3% للحجم الأكبر، الجدول (6-11).

الجدول (6-11). المؤشرات الاقتصادية لوحدات إنتاج الغاز الحيوي

حجم الوحدة /م ³	كلفة الوحدة /\$	المادة العضوية الجافة الداخلة سنوياً/طن	المادة العضوية الجافة الخارجة* سنوياً/طن	كمية الغاز المنتجة سنوياً /م ³	كمية المازوت المكافئة /ليتر	عدد اسطوانات الغاز المنزلية المكافئة / اسطوانة**	العائد السنوي \$ /	عائد الدولار المستثمر (سنة)	استرداد رأس المال المستثمر (سنة)	معدل العائد الداخلي %
15	4000	10.8	7.56	1314	788.4	43	800	1.20	5	20
50	12000	36	25.2	4380	2628	146	2650	1.22	4.5	22.2
100	20000	72	50.4	8760	5256	292	5300	1.26	3.8	26.3

المصدر: المركز العربي "أكساد" 74.

3-6 المعوقات والمحددات التي تواجه تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية وسبل التقليل من آثارها

إن من أهم عوامل نجاح تطوير أساليب وتقانات الاستفادة من المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية، هو البدء بالتعرف على المشاكل والمعوقات التي تواجه تلك الاستخدامات سواء في ظل الأساليب التقليدية، أو تلك التي تواجه تطبيق التقانات المتطورة في هذا الشأن.

ومن أهم هذه المعوقات ما يأتي⁷⁵:

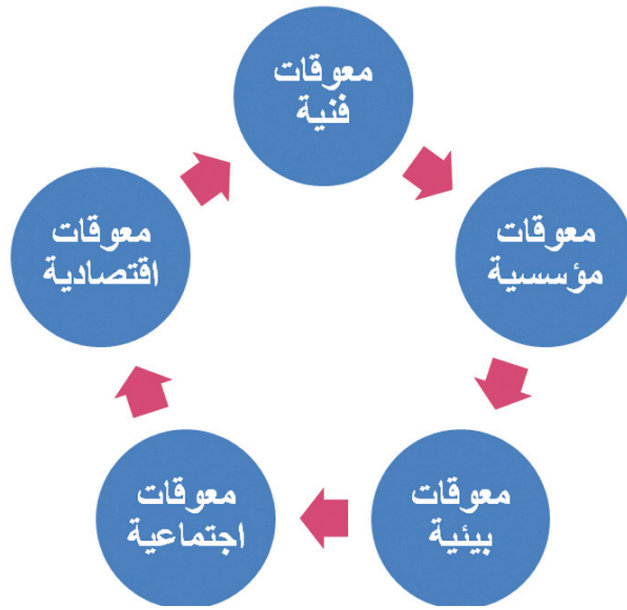
معوقات فنية: ترتبط بطبيعة، ونوعية المخلفات، ووفرته، وكيفية معاملتها.

معوقات مؤسسية: ترتبط بالهيئات والتنظيمات، التي تتولى مسؤولية استخدام المخلفات وإنتاجها، والاستفادة بها.

معوقات بيئية: ترتبط بالآثار التي تنعكس على البيئة في حالة عدم الاستفادة من المخلفات، أو التخلص من التلوث الناتج عنها.

معوقات اقتصادية: وترتبط بالتكلفة الاستثمارية التي تكون عالية في بعض التقنيات.

معوقات اجتماعية: وتتعلق بصعوبة تبني بعض التقنيات من قبل المزارعين أو المستثمرين، المرتبطة بألية الاستفادة من المخلفات.



شكل (1-6) أهم المعوقات التي تواجه استخدامات المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية

1-3-6 المعوقات الفنية

تتميز المخلفات عموماً بتنوعها، واختلاف خواصها الطبيعية، وعدم تجانسها، فهي بين الصلبة الجافة والرطبة سريعة التخمر والتلف، لارتفاع محتواها الرطوبي ومكونها العضوي أو السائل الذي يرتفع فيه تركيز المادة العضوية كالمولاس. ولذلك يؤدي هذا التنوع لصعوبة استغلالها في صناعة واحدة، كما أنها تحتاج إلى تجهيزات قبل إعدادها للاستفادة بها كالتجفيف أو التقطيع أو الطحن والتخمير... الخ.

إن كبر حجم بعض المخلفات، وتدني كثافتها، يتسبب في زيادة التكاليف لجمعها ونقلها، بالإضافة إلى تراكمها في مساحات مبعثرة بين المزارع أو المصانع المتباعدة، وبكميات صغيرة أحياناً، مما ينتج عنه زيادة التكاليف. ويتصف

إنتاج المخلفات الزراعية بالموسمية على مدار السنة، وهي لا تتوفر في وقت واحد أثناء الموسم الواحد، وعند توفرها من محصول ما، فهي سريعة التلف أو التغير بخاصة المخلفات الحقلية الغضة كعروش البنجر السكري (الشمندر) مثلاً، أو ثقل الحمضيات والعنب والزيتون من مخلفات التصنيع الزراعي، ومخلفات الإنتاج الحيواني، مما يؤدي إلى صعوبة التعامل معها بخلاف الطرق التقليدية.

ومن المعوقات الفنية الأخرى التي تواجه استخدام المخلفات:

1. قلة توفر الكوادر الفنية المدربة في مجال إعداد المعلومات المتعلقة بحصر المخلفات.
2. غياب المعرفة بالتقانات الحديثة المستخدمة في رفع القيمة الغذائية، للاستفادة بها كأعلاف للحيوانات وخلافها من الاستخدامات.
3. قلة المعرفة والخبرة اللازمة لدى المرشد الزراعي، وعدم توفر قاعدة معلوماتية لديه حول تقانات تدوير المخلفات النباتية والحيوانية.
4. عدم إلمام المزارع بأهمية تدوير واستخدام المخلفات الزراعية.
5. عدم وضوح بدائل الاستخدام النهائي للمخلفات، وأسس المفاضلة بين هذه البدائل.
6. سوء الظروف الجوية التي تحد من كفاءة عمليات الجمع والتخزين والتصنيع.
7. عدم تجانس صفات المخلفات التي يتم جمعها للمحاصيل المختلفة، وضمن المحصول الواحد تبعاً لموسم الإنتاج.

2-3-6 المعوقات المؤسسية والتشريعية

تتجلى المعوقات المؤسسية والتشريعية التي تحول دون استخدام المخلفات بالآتي:

- عدم خضوع مسؤولية الاستفادة من المخلفات، أو التخلص من ملوثاتها، إلى جهة واحدة، بمعنى عدم وجود المرجعية المؤسسية التي يمكن الاعتماد عليها، لاسيما وأن تقانة استغلال المخلفات قد أدخلت حديثاً إلى معظم الأقطار العربية، ولذلك لم تجد ما يكفي من البحث والتطبيق، أو الاهتمام اللازم بالتوعية بها على المستويات المؤسسية كالمبليديات، وسلطات الحكم المحلي، وتنظيمات المزارعين وجمعيات حماية البيئة.... الخ.
- قلة التنسيق بين مؤسسات القطاع العام والخاص المعنية بمسألة تدوير المخلفات الزراعية حيث لا يوضع في الاعتبار، في أغلب الأحيان، عند تخطيط إقامة مصانع الصناعات الغذائية أو توزيعها وجود وحدة للاستفادة من مخلفات هذه المصانع، سواء لغرض تجهيز المخلفات الرطبة بالتجفيف والتجيبب أو التكميبب مثلاً، أو مراعاة خلق فرص تشجع على إقامة معامل أخرى تخصص للاستفادة من مخلفات الصناعات الغذائية القائمة.
- أهمية التنسيق بين الهيئات ذات العلاقة، وأهمية دور وزارات الزراعة في الأقطار العربية في التنسيق بين مراكز ومعاهد البحوث، التي تهتم بالبحث في الإنتاج الزراعي وتحسين صفات مخلفاتها، أو تلك التي تعمل في مجال تحديد أوجه الاستفادة بالمخلفات، ثم توفير المادة الإرشادية الفنية، وما يتصل بها من تقانات لجهاز الإرشاد الزراعي المعني بتوصيلها للمزارع.

3-3-6 المعوقات البيئية

تُعد المعوقات الآتية، من أهم المعوقات البيئية التي تواجه استخدام المخلفات:

- أ- يؤدي تكديس المخلفات الرطبة، وتحللها، إلى تكاثر الحشرات وانتشارها مما يتسبب في تفشي الأمراض، إضافة إلى الروائح غير المحببة.
- ب- تلوث الهواء بالدخان وغاز ثاني أكسيد الكربون نتيجة حرق بقايا النباتات في الحقول في بعض الأقطار العربية، والتي قد تمتد إلى المزارع المجاورة والمراعي والغابات، أو الدخان الناتج من مصانع الزيوت عند حرق بقايا مخلفاتها. كما أن مخلفات التصنيع الغذائي، والإنتاج الحيواني، قد ينتج عنها مشاكل بيئية جمة.
- ت- عدم الاستفادة من المخلفات يمثل هدراً للموارد الطبيعية، وتنعكس آثارها السلبية بشكل غير مباشر، عند عدم

استخدام بقايا المحاصيل لتغذية الحيوان، وبالتالي حصول ضغط كبير على المراعي الطبيعية مما يؤدي إلى الرعي الجائر، وتدهور المراعي، وتعرض التربة للانجراف والتصحر. كما أن فقد نسبة من بقايا النباتات بحرقها، وعدم عودتها إلى الدورة الطبيعية كمادة عضوية، يشكل تهديداً للبيئة.

ث- طرح مخلفات الصناعات الغذائية، وبخاصة السوائل الناتجة من عصر ثمار الزيتون، أما مباشرة إلى الأودية أو المجاري، أو بشكل غير مباشر بتسرب جزء منها إلى المياه الجوفية مما يؤدي إلى تلوثها بسبب ما تحتويه من الملوثات العضوية، والتي يتراوح تركيزها ما بين 3 إلى 12 % . إن حجم الملوثات التي تُصَرَفُ سنوياً في بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط يقدر بثلاثين مليون متر مكعب سنوياً مما يعكس حجم الفقد والتلوث في المياه الذي يستدعي تطبيق نتائج البحث العلمي المتوفرة في بعض الأقطار، وإجراء المزيد من البحوث للحد من تلوثها، والاستفادة منها.

6-3-4 المعوقات الاقتصادية والاجتماعية

يمكن اعتبار المعوقات الاقتصادية والاجتماعية الآتية، من أهم المعوقات التي تحول دون استخدام المخلفات:

1. إهدار المخلفات، بدون الاستفادة منها، يعد عملاً غير اقتصادي، لأن جزءاً من المدخلات التي استغلت لإنتاج المحصول يلعب دوراً في التقليل من الفاقد منها، كما أن عدم الاستفادة منها في تغذية الحيوان، على سبيل المثال، ينعكس سلباً على إنتاجية الماشية نتيجة حصولها على أقل من احتياجاتها الغذائية، وبخاصة في المواسم التي يقل فيها إنتاج الأعلاف.
2. صعوبة استغلال المخلفات في العديد من الأنشطة الاقتصادية سبب وجود معوقات كثيرة خلال عمليات الجمع والنقل والتخزين والتصنيع، وقد لا يكون استغلال المخلف مجدياً اقتصادياً إلا في حالة الاعتماد على منطقة محدودة على شكل استثمار صغير يتناسب مع حجم المخلفات فيها. وذلك لطبيعة إنتاج المخلفات التي تتوزع على مناطق ومزارع متباعدة، ومواسم إنتاج مختلفة وفي كل منطقة توجد كمية قليلة منها.
3. ارتفاع تكلفة الجمع والنقل للمخلفات من منطقة إنتاجها إلى مناطق الاستغلال والاستخدام قد يقلل من إمكانية تدويرها، وقد يفضل في بعض الأحيان تصديرها للخارج.
4. صعوبة تقبل المستهلك للمنتجات الزراعية التي تم استخدام المخلفات خلال مراحل إنتاجها.

الاستجابات والتوميّات

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً - الاستنتاجات

أ- تمتلك الدول العربية ثروة حيوانية ضخمة حيث بلغت أعداد الحيوانات في الدول العربية عام 2010 نحو 181 مليون رأس من الأغنام، ونحو 100 مليون رأس من الماعز، ونحو 64.2 مليون رأس من الأبقار، ونحو 17.25 مليون رأس من الإبل، ونحو 4.12 مليون رأس من الجاموس، ونحو 1.33 مليون رأس من الخيول، ونحو 6.7 مليون رأس من البغال والحمير، وما يتطلب ذلك من توفير كميات الأعلاف التي تلبى الاحتياجات الغذائية للنمو والإنتاج لهذه الأعداد الكبيرة من الحيوانات، وبمعنى آخر وجود طلب كبير وفعال على الأعلاف.

ب- بلغت الاحتياجات الغذائية الكلية للثروة الحيوانية في الدول العربية على أساس أعدادها المقدرة في عام 2010 نحو 262 مليون طن مادة جافة ونحو 2590 مليار ميغاجول طاقة ونحو 18 مليون طن بروتين مهضوم. سقود جاءت الاحتياجات الغذائية للأبقار بالمرتبة الأولى وهي الجزء الأكبر من هذه الاحتياجات، ثم الاحتياجات الغذائية للأغنام بالمرتبة الثانية، ثم الاحتياجات الغذائية للماعز بالمرتبة الثالثة، والاحتياجات الغذائية للإبل بالمرتبة الرابعة، والدواجن بالمرتبة الخامسة، والجاموس وكذلك العائلة الخيلية (الخيول والحمير والبغال) بالمرتبة السادسة، والأسماك المستزرعة في الأحواض بالمرتبة السابعة، وتختلف هذه الاحتياجات من دولة عربية إلى أخرى وكذلك الأهمية النسبية لهذه الحيوانات فيها تبعاً لحجم أعدادها.

ت- أشارت معطيات هذه الدراسة إلى اعتماد مربّي الثروة الحيوانية، في الدول العربية بشكل عام وفي الدول العربية المختارة بشكل خاص، على المراعي الطبيعية كمصدر أساسي وتقليدي في تغذية حيواناتهم لكونه مصدر مجاني متاح للجميع بدون قيود، مما أدى هذا الاستعمال المكثف والجائر وفي ظل التغيرات المناخية القاسية ونمو الثروة الحيوانية إلى تدهور الغطاء النباتي الطبيعي وانحساره في الدول العربية، وتشير دراسات المركز العربي "أكساد" في هذا المجال إلى أن الوطن العربي يفقد سنوياً ما يعادل 1.67% من مساحة المراعي الطبيعية وحوالي 1% من مساحة الغابات والأشجار، مع حدوث تراجع في نوعية الغطاء النباتي الرعوي حيث تتدنى نوعية المرعى وقدرة الحمولة الرعوية لانتشار الأصناف غير المستساغة من النبات الطبيعي. ويشير الرقم القياسي لتطور مساحات المراعي الطبيعية في الدول العربية للفترة 2007-2010 إلى ذلك حيث انخفض المعدل الوسطي لها عن سنة الأساس (2007) نحو 11.2%، وعلى ضوء هذه البيانات فإن معدل النمو السنوي لهذه المراعي خلال الفترة المذكورة بلغ 5.3% بالسالب، وعلى الرغم من ذلك يلاحظ بأن المادة الجافة للمراعي الطبيعية المستخدمة في الدول العربية المختارة في هذه الدراسة لازالت تشكل نحو 26.6% من مجموع المادة الجافة للموارد العلفية المستخدمة في هذه الدول، كمعدل وسطي رغم وجود التباين في ذلك في ما بينها.

ث- محدودية الزراعات العلفية الخضراء من حيث المساحة والإنتاج، حيث لم يبلغ المعدل الوسطي لمساحة الزراعات العلفية الخضراء في الدول العربية للفترة 2006-2010 سوى نحو 2393 ألف هكتار، كما اتسم تطورها بالثبات النسبي خلال هذه الفترة، وهو ما لا يتناسب وأعداد الثروة الحيوانية المتنامية فيها، وقد شكلت نسبة المادة الجافة للزراعات العلفية الخضراء المستخدمة في الدول العربية المختارة في عام 2010 كمعدل وسطي ما نسبته 11.9% من مجموع المادة الجافة للموارد العلفية المستخدمة في هذه الدول، مما أدى بالمربين إلى الاعتماد على الحبوب بشكل أكبر في تغذية حيواناتهم وهذا ما أوجد التنافس عليها مع الإنسان للحصول على الحبوب كغذاء وبين تقديم هذه الحبوب كعلف للحيوان.

ج- أدى النقص والعجز المحلي لدى الدول العربية في الأعلاف وعدم حصول الحيوان على حاجته من الغذاء لغرض البناء والإنتاج إلى جعل الإنتاج الحيواني عاجزاً عن تحقيق أهدافه في توفير كميات كافية من المنتجات الحيوانية لتغطية احتياجات الاستهلاك المحلي من هذه المواد. وقد بينت هذه الدراسة سواء بشكل عام أو على مستوى الدول

العربية المختارة وجود هذا العجز، وبشكل متباين في ما بينها تبعاً لتوفر الموارد الطبيعية واتساع النشاط الزراعي وحجم الثروة الحيوانية فيها. وقد بلغت قيمة العجز لمجموعة المنتجات الحيوانية في عام 2010 نحو 15564 مليون دولار، شكلت ما نسبته 43.5% من قيمة العجز الغذائي الكلي في الوطن العربي البالغة نحو 35814 مليون دولار، وقد توزعت هذه القيمة ما بين 17.1% لمجموعة اللحوم، و9.3% لمجموعة الألبان ومنتجاتها، و0.01% لمجموعة البيض، وعند مقارنة قيمة هذا العجز ونسبته في عام 2010 مع ما جاء في عامي 2011 و2012 يلاحظ بأنهما اتسما بالتزايد.

ح- أشارت الدراسة إلى لجوء الدول العربية بشكل عام والدول العربية المختارة بشكل خاص، إلى استيراد كميات ضخمة من المواد العلفية لسد النقص الحاصل لديها في هذا المجال، حيث بلغت كمية المستوردات العربية نحو 29485 ألف طن سنوياً كمعدل وسطي للفترة 2006-2010، وتوزعت ما بين 16% أعلاف جاهزة و0.1% مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء و83.8% حبوب علفية، وبالرغم من حجم المستوردات العلفية الكبير للدول العربية بقي العجز قائماً في بعضها، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة. ومن المتوقع زيادة كميات المستوردات من الأعلاف نتيجة لنمو الثروة الحيوانية وزيادة الطلب على المنتجات الحيوانية تبعاً لزيادة عدد السكان مستقبلاً.

خ- يلاحظ بأن قيمة الكميات المستوردة من الدول العربية قد بلغت نحو 8034 مليون دولار سنوياً كمعدل وسطي للفترة 2006-2010، وتوزعت ما بين 78.5% حبوب علفية (ذرة صفراء 48.1%- شعير 35.8%- ذرة بيضاء 16.1%)، و20.6% أعلاف جاهزة و0.9% مسحوق الأسماك ومجففات اللحوم والأحشاء، مما يشير إلى حجم العجز في العرض المحلي لكميات الأعلاف التقليدية المتمثلة بالمراعي الطبيعية والزراعات العلفية الخضراء والحبوب العلفية عن تلبية الطلب المحلي المتمثل باحتياجات الثروة الحيوانية من المواد العلفية، حيث لم تشكل المادة الجافة لهذه الموارد في الدول المختارة على سبيل المثال سوى نحو 50% من المادة الجافة للموارد العلفية المحلية في عام 2010، والقيمة الكبيرة لهذا العجز.

د- نتيجة لارتفاع الطلب على المواد الغذائية والحبوب بشكل خاص من قبل العديد من دول العالم فقد أدى هذا في السنوات الأخيرة إلى حدوث زيادة كبيرة في أسعارها عالمياً، حيث تراوحت الزيادة ما بين 2.1% - 15.9%، وبالتالي انعكس ذلك على الدول العربية بسبب المستوردات الضخمة من قبلها، نتيجة إلى شح الموارد العلفية في معظم هذه الدول وتنافس الإنسان والحيوان على نفس المنتج النباتي، الأمر الذي أدى إلى ارتفاع أسعار المواد العلفية التقليدية وبالتالي أسعار المنتجات الحيوانية و تناقصها وانخفاض نصيب الفرد من البروتين الحيواني في هذه الدول، واستنزاف الموارد المالية المتاحة لها.

ذ- نظراً لمحدودية المصادر التقليدية للأعلاف بوجه عام في دول العالم كافة ولما تمثله المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية من عبء ثقيل على كاهل البيئة، كون التخلص منها معضلة تواجه الدول النامية والمتقدمة على السواء، برزت هذه المخلفات بعد تحسينها ورفع قيمتها الغذائية وتصنيعها رهاناً استراتيجياً بالنسبة إلى العالم كله لعدة اعتبارات وأسباب تتعلق بالأمن الغذائي وازدياد حالة الفقر وتلوث البيئة وظاهرة الاحتباس الحراري وتزايد الضغوط على الموارد المائية العذبة. لكل هذه الأسباب وأسباب أخرى بدأ العلماء والباحثون والسياسيون يخططون لمشاريع علمية وزراعية ضخمة هدفها الاستفادة بشكل أفضل من هذه المخلفات للإسهام في تلبية حاجات الإنسان والحيوان الغذائية وحاجات كثيرة أخرى تعود بالفائدة على المجتمعات الإنسانية. وقد تم التوصل إلى تحديد عدد كبير من هذه المخلفات التي يمكن أن تستغل على المدى القصير والطويل استغلالاً اقتصادياً أمثل وبشكل مستدام.

ر- وتنفيذاً لذلك ومساهمة من المركز العربي "أكساد" في هذا المجال، تم إجراء العديد من الدراسات المتخصصة حول مسح الموارد العلفية في الدول العربية وتحديد القيمة الغذائية لمصادر الأعلاف التقليدية وغير التقليدية، وتحديد مقدار العجز المحلي للأعلاف في الدول العربية. وقد أشارت دراسات الموازنات العلفية التي أجراها أكساد إلى بلوغ

العجز المحلي في الأعلاف لثلاثة عشرة دولة عربية نحو 49 مليون طن من المادة الجافة، ونحو 705 مليار ميغاجول من الطاقة الاستقلابية، ونحو 5.5 مليون طن من البروتين المهضوم. وبالرغم من حجم المستوردات الكبير لهذه الدول والذي بلغت قيمتها نحو 5.5 مليار دولار أمريكي بقي العجز قائماً في بعضها، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة، وبينت هذه الدراسات أهمية استثمار المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية بعد تحسينها ورفع قيمتها الغذائية وتصنيعها لسد جزء من الفجوة العلفية الحاصلة في جميع الدول العربية. مما يشير إلى وجود جدوى فنية واقتصادية من استخدام هذه المخلفات.

ز- تشير معطيات هذه الدراسة إلى بلوغ العجز المحلي في الأعلاف في عام 2010 لستة دول عربية مختارة نحو 6.9 مليون طن من المادة الجافة، ونحو 201.9 مليار ميغاجول من الطاقة الاستقلابية، ونحو 1.8 مليون طن من البروتين المهضوم. وبالرغم من حجم المستوردات الكبير لمجموعة هذه الدول والذي بلغت قيمته نحو 7.1 مليار دولار أمريكي فإن العجز بقي قائماً في البروتين المهضوم، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة في هذا المكون الغذائي. ويلاحظ بأن قيمة التوفير من مستوردات الأعلاف في حال استخدام المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي كأعلاف للحيوانات، والتي تذهب هدرًا حسب ما تم تقديره في هذه الدراسة قد بلغ نحو 2.474 مليار دولار سنوياً.

س- شكلت نسبة المادة الجافة للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية المستخدمة في الدول العربية المختارة في عام 2010 نحو 42.9% و 7.3% على التوالي من مجموع المادة الجافة للموارد العلفية المستخدمة، في حين شكلت نسبة البروتين المهضوم لهما نحو 11.5% و 21.7% على التوالي من مجموع البروتين المهضوم للموارد العلفية المستخدمة، مما يشير إلى اتجاه هذه الدول للاعتماد أكثر على المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية في ظل العجز في الموارد العلفية الأخرى، ويؤشر في الوقت نفسه إلى حجم الطاقات الكامنة المتوفرة في هذه المخلفات بعد معالجتها وتصنيعها في سد العجز في الموارد العلفية لتلبية احتياجات الثروة الحيوانية، لأن معظم المستخدم منها يقدم كما هو خام دون أن يطرأ عليه أي تحسين في النوعية أو القيمة الغذائية.

ش- تكاد تتعدم الإحصاءات المتعلقة بحجم المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية في الدول العربية، في حين أن الموجود منها تتضارب البيانات في البعض منها وتتقارب في البعض الآخر، لذلك من الصعوبة بمكان وضع التصور العام والدقيق للإمكانات المتوفرة عن المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية في معظم هذه الدول. ولا بد من الإشارة إلى أن الكمية الناتجة من هذه المخلفات في الوطن العربي كبيرة جداً، وقد قدرت هذه الدراسة الإجمالية منها كمواد خام وكمعدل وسطي للفترة 2006-2010 بحوالي 595 مليون طن، شكلت مخلفات المحاصيل الحقلية والخضر نسبة 22.1% منها، ومخلفات الأشجار المثمرة نسبة 4.6% منها، ومخلفات الصناعات الغذائية نسبة 2.5% منها، ومخلفات الإنتاج الحيواني والأسمك نسبة 70.8% منها. ولا يستفاد من هذه المخلفات في تغذية الحيوان إلا بكميات محدودة في أحسن الأحوال، والباقي يترك في مكانه أو يتم حرقه مما ينتج عنه تلوث للبيئة وإهدار للطاقات العلفية المتاحة.

ص- إن الأرقام والمؤشرات النظرية التي تتعلق بالقيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية والكميات المتاحة من هذه المخلفات في الدول العربية عرض يشوبه كثير من القصور ويخفي في طياته العديد من المشكلات الواقعية المتعلقة بإمكانية الحصول على هذه المخلفات، لاسيما وأن القيمة الغذائية لهذه المخلفات ترتبط تكلفتها وجدواها الاقتصادية - مقارنة مع أنواع المواد العلفية الأخرى- ارتباطاً وثيقاً بمسألة جمعها وترحيلها ومعالجتها وتصنيعها من مناطق إنتاجها إلى مناطق استهلاكها، فبينما تتأثر القيمة الغذائية النهائية سلباً أو إيجاباً بتقنيات المعاملة والتصنيع وكفاءتها، تتأثر الكميات المتاحة منها للاستخدام بمسألة جمعها وترحيلها، لذلك تهدر كميات هائلة من هذه المخلفات المفيدة في الوقت الحاضر.

ض- اهتم المركز العربي "أكساد" ضمن برنامج تطوير مصادر الأعلاف بتطوير تقانات معالجة المخلفات الزراعية،

وخاصةً الجافة منها وصعبة التداول مثل أحطاب القطن والذرة ونواتج تقليم الزيتون وسعف النخيل وغيرها من المخلفات، من خلال تطوير آلات فرم وتقطيع وتصنيع هذه المخلفات لتأمين بديل عن الأتبان خلال السنوات العجاف التي ينخفض فيها إنتاج المحاصيل الحقلية النجيلية (القمح والشعير) حيث تنخفض كميات الأتبان الناتجة، فترتفع أسعارها لتقارب قيمة الحبوب العلفية المركزة. وتطوير وحدات متنقلة قادرة على تصنيع الأعلاف المتكاملة والتي تدخل في تركيبها المخلفات الزراعية بنسب مرتفعة. وتشير المؤشرات المالية إلى جدواها الاقتصادية حيث حققت وحدة تصنيع البلوكات العلفية نسبة عائد للتكاليف قدرها 1.26 % ونسبة عائد صافي للتكاليف قدرها 26.3 %، بينما حققت فرامه المخلفات نسبة عائد للتكاليف قدرها 1.23 % ونسبة عائد صافي للتكاليف قدرها 23 %. وفي حالة إنتاج السيلاج يتم تحقيق نسبة عائد للتكاليف قدرها 1.20 % ونسبة عائد صافي للتكاليف قدرها 20.3 %.

ط- تعدّ تقنية الغاز الحيوي، وهي إحدى تقنيات الطاقة النظيفة للمحافظة على البيئة، والتي يعمل المركز العربي "أكساد" على نشرها في الدول العربية من أهم التقنيات الملائمة لظروف الريف العربي في هذا المجال، حيث يتم من خلالها تحويل المخلفات الحيوانية والبشرية إلى غاز حيوي وسماد عضوي عالي الجودة، وخالياً من البذور الضارة، كما يمكن للغاز الحيوي الناتج أن يغطي حاجة الأسرة الريفية من الطاقة الحرارية، ويحوّل البيئة إلى بيئة نظيفة، كما يحسّن من صحة الأسرة الريفية. ويتمثل العائد الاقتصادي المباشر الناتج عن هذه التقانة في استخدام الغاز الحيوي كمصدر نظيف للطاقة المنزلية والسماد العضوي. وهي عائدات اقتصادية مجزية مقارنة بأسعار الطاقة التقليدية والأسمدة الأخرى المتاحة، عدا عن العائدات البيئية والصحية التي يصعب تقديرها. واعتماداً على التكاليف والعائدات السنوية المتحققة، فإن استرداد رأس المال المستثمر في إنشاء وتشغيل وحدة إنتاج الغاز الحيوي لأصغر وحدة ستكون خلال خمس سنوات. علماً بأن عمر الوحدة الفني 30 عاماً، ثم تقل إلى 3.8 عاماً تبعاً لزيادة حجم الوحدة وفقاً للمبدأ الاقتصادي "وفورات السعة"، ويزداد وفقاً لذلك معدل العائد الداخلي من 20 % للحجم الأصغر حتى يصل إلى 26.3 % للحجم الأكبر.

ثانياً- التوصيات

1. نظراً لمحدودية المصادر التقليدية للأعلاف بوجه عام في كافة الدول العربية (بسبب وقوعها ضمن مناخ جاف تقل أمطاره عن 200 مل حيث أن 90 % من مساحة الوطن العربي تقع ضمن هذا المناخ)، وتنامي الثروة الحيوانية والتنافس الحاصل على الحبوب بين الإنسان للحصول عليها كغذاء وبين تقديمها كعلف للحيوان، وارتفاع قيم الكميات المستوردة منها، فمن المتوقع أن يزداد الاتجاه نحو الاعتماد على المخلفات الزراعية ومخلفات التصنيع الزراعي الغذائي والنباتات العلفية الملحية في تغذية الحيوان. مما يستدعي ضرورة الاهتمام بمسح وحصر هذه المخلفات والنباتات واستخدام كافة التقانات التطبيقية لتحسين قيمها الغذائية وزيادة فعاليتها استخدامها بشكل متوازن واقتصادي مع المراعي المحلية وتوفير كافة الإمكانيات اللازمة لتعميم الاستفادة منها في تغذية الحيوان على نطاق واسع، بحيث يتم تداولها ونقلها وتسويقها بشكل اقتصادي.
2. دراسة مشاكل البيئة، والتلوث، الناتجة عن الوضع الحالي للمخلفات، وإمكانيات تحسين هذا الوضع بالاستفادة من المخلفات بدلاً من التخلص منها، وذلك من خلال الطرق العلمية الحديثة، بالتعاون مع الوزارات المعنية في الدول العربية والمنظمات الإقليمية والدولية، وبلاستفادة من الخبرات المكتسبة لهذه الجهات. ومن هذه المخلفات على سبيل المثال قش الأرز في مصر حيث يتم حرق الجزء الكبير منها مما يشكل الغمامة السوداء الشهيرة التي تغطي سماء القاهرة سنوياً والتي تلوث البيئة وتلحق أضراراً صحية بالمواطنين. مع الاستفادة من التجارب العالمية والعربية الرائدة في مجال استخدام المخلفات الزراعية، وإتباع أحدث التطورات العالمية في طرق الاستفادة من المخلفات، وحسب أولويات الطلب، والقبول الاجتماعي للمنتجات.
3. العمل على تطوير آلية استثمار المخلفات الزراعية وتحسين قيمتها الغذائية وتسهيل نقلها وتسويقها مما يفتح أفقاً بعيدة في مجال دعم المصادر العلفية الطبيعية وخلق نوع من التوازن الذي يسهم في تعويض النقص في الكمية

من خلال النوعية مما سيساعد بلا شك في تقليص حجم الفجوة العلفية، ويخفف الضغط على المراعي الطبيعية، وينعكس إيجاباً على الأداء الإنتاجي والتناسلي للحيوانات الزراعية، ويزيد من دخل المربي ويحسن من وضعه الاقتصادي، ويعمل على الحد من الفقر في المناطق الريفية، كما يؤدي ذلك إلى توفر المنتجات الحيوانية بشكل أفضل وأسعار أقل. وذلك من خلال الدراسات وتنفيذ بعض المشاريع الإقليمية بالاستفادة من الخبرات المتراكمة للمركز العربي في هذا المجال.

4. إنشاء مراكز معلومات، في الدول العربية، عن المخلفات ومدى توفرها، ومناطق تواجدها، ونوعياتها وصفاتها ومدى الحاجة للاستفادة منها، لأن هذه المعلومات تعتبر حجر الأساس عند وضع الخطط وسياسات التعامل مع هذه المخلفات، كما أنها تساعد على تحديد أهداف الاستفادة القصوى من هذه المخلفات وفق خطط التنمية الوطنية في هذه الدول، وإقامة ورشات عمل في هذا المجال، والعمل لإيجاد آلية عمل للربط والتنسيق وتبادل المعلومات بين الدول العربية حول المخلفات الزراعية.

5. العمل على نشر وتعميم المحاولات والتجارب الناجحة في الدول العربية في مجال الاستفادة من المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية، سواء على مستوى البحوث والدراسات أو على مستوى التطبيق الميداني والنشر، والتي جميعها تُشير إلى الجدوى الفنية والاقتصادية من استخدام هذه المخلفات بعد معالجتها للأغراض المختلفة، لكونها تشكل قاعدة انطلاق مفيدة لغرض النشر الواسع في هذا المجال.

6. بالنظر للجدوى الفنية والاقتصادية لتقنيات تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية والنباتات العلفية المحلية، المستنبطة من قبل المركز العربي "أكساد"، والتي تم الإشارة إليها في هذه الدراسة، لذا يجب العمل على نقل وتوطين ونشر هذه التقنيات إلى الدول العربية، وإتاحتها للاستثمار، للاستفادة منها بالشكل الأمثل لسد الفجوة العلفية.

7. تشجيع الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، ودراسات الجدوى لوسائل الاستفادة من المخلفات، واقتراح برامج البحوث والإرشاد لتحديد الوسائل المثلى المناسبة للاستفادة منها، والتطور والتوسع في استخداماتها بحسب الحاجة، وجعلها منتجات مقبولة اجتماعياً، وردم الهوة بين إنتاج الأعلاف وبين الطلب عليها. وتفعيل الدور الإرشادي في مجال توعية المزارعين، والفنيين، على أهمية استثمار المخلفات الزراعية، سواء في الإنتاج النباتي أو في الإنتاج الحيواني، من خلال نشر نتائج الدراسات، ومنها دراسات المركز العربي (أكساد)، ومن خلال توضيح الأهمية الاقتصادية للاستفادة من المخلفات الزراعية للمزارعين والمربين، ومدى فائدتها في تغطية الفجوة العلفية عن طريق تنظيم برامج إرشادية خاصة. فقد أجرى المركز العربي "أكساد" دراسات عديدة أشارت نتائجها إلى وجود تأثير ملحوظ للمخلفات المحسنة على تغذية الحيوان، وعلى سبيل المثال إن استخدام نواتج تقليم أشجار الزيتون المحسنة في تغذية حملان أغنام العواس قد أدى إلى خفض كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي منها إلى 1.4 دولار/ كغ مقابل 1.8 دولار/ كغ لمجموعة الشاهد.

8. إيجاد صيغة من التعاون بين الهيئات غير الحكومية والقطاع العام والقطاع الخاص، من أجل نشر وتوطين التكنولوجيات الحديثة للتحويل البيولوجي للمخلفات، وتحديد مؤتمر علمي دوري يُعنى بتنفيذ هذه التوصية وإيجاد الدعم اللازم لذلك.

9. العمل على إنشاء مراكز لتجميع المخلفات ومعالجتها وتصنيعها، مزودة بالآلات اللازمة، وبوسائل التخزين المناسبة، مما يساهم في توفير فرص عمل جديدة، ويعمل على توفير موارد علفية جديدة، ويمكن أن يتم معالجتها وتصنيعها في مواقع الإنتاج لتقليل من التكاليف والفاقد والتالف، بالاستفادة من الخبرة المتميزة لدى المركز العربي في تصنيع آلات معالجة المخلفات الزراعية والرفع من قيمتها الغذائية.

10. ضرورة زيادة اهتمام وسائل الإعلام المختلفة بالتعريف بالمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية وأهميتها الاستفادة منها، واستخدام المنتجات الجديدة منها، سواء كمصادر لتغذية الإنسان مباشرة، أو كعلف للحيوان أو الدواجن، أو لزيادة خصوبة التربة.

11. أشارت هذه الدراسة إلى محدودية الطاقات التصنيعية للأعلاف التقليدية في الدول العربية، مما يقتضي العمل على زيادة هذه الطاقات بشكل عام والاتجاه نحو تصنيع الأعلاف غير التقليدية بشكل خاص، بإنشاء معمل واحد على الأقل متخصص في كل دولة عربية وفق أحدث التقنيات الممكن توفيرها، وأن يكون في منطقة تتوفر فيها المادة الأولية اللازمة لعمله، وهو ما يعمل عليه المركز العربي (أكساد) في هذا المجال.

ملحق
مشروع الاستثمار الأمثل للمخلفات الزراعية
"أكساد"

مشروع الاستثمار العلفي الأمثل للمخلفات الزراعية⁷⁶

من خلال العمل على تطوير إنتاجية الثروة الحيوانية في الوطن العربي، أولى المركز العربي "أكساد" اهتماماً كبيراً بالموارد العلفية كأحد العوامل المؤثرة على هذا التطوير، وقد بينت العديد من دراسات المركز العربي ضرورة استثمار المخلفات الزراعية على أنواعها، وذلك للحد من تلوث البيئة وسد جزء كبير من الفجوة العلفية، حيث اهتم "أكساد" بتطوير تقانات معالجة المخلفات الزراعية وخاصة الصعبة التداول منها، وتطوير آلات الفرغ والتقطيع للمخلفات، ومن هنا تم اقتراح هذا المشروع.

أهداف المشروع:

1-1 الهدف العام والخاص للمشروع:

الهدف العام: تأمين موارد علفية إضافية منخفضة الكلفة مع الحد من تلوث البيئة.
الهدف الخاص: نقل وتوطين تقانات تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية المستنبطة من قبل المركز العربي "أكساد" إلى الدول العربية، وإتاحتها للاستثمار من قبل القطاع الخاص، للاستفادة منها بالشكل الأمثل لسد الفجوة العلفية.

ومن هذا الهدف العام، والخاص، يمكن اشتقاق الأهداف الفرعية التالية:

- رفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية، وتصنيعها، مما يسهم في اقتصادية، وسهولة نقلها وتداولها.
- تخفيف الضغط على المراعي المتدهورة نتيجة الحمولات الرعوية الكبيرة التي لا تتناسب وحمولة المرعى.
- الاستغلال الأمثل للمخلفات، وعدم هدرها.
- تحفيز الدول، والمستثمرين، على إقامة مشاريع إنتاج أعلاف متكاملة تعتمد على المخلفات الزراعية المحسنة.
- زيادة إنتاج الثروة الحيوانية، وتحسين دخل المربي.
- خلق فرص عمل جديدة .
- الحد من استيراد المواد العلفية من الخارج.
- الاستفادة من الأعلاف التقليدية، بشكل أمثل، وذلك ضمن خلطات علفية متوازنة محسوبة القيم الغذائية حسب نوع الحيوان، وعمره، وحالته الفيزيولوجية، مما يخفف جزء من الهدر الحاصل من سوء استخدام هذه الأعلاف.
- تصنيع جزء من الأعلاف التقليدية مع جزء من المخلفات للحصول على الأعلاف المتكاملة، وذلك للاستغلال الأمثل للأعلاف التقليدية والمخلفات.
- تصنيع هذه المخلفات بأشكالها المختلفة (جاف ورطب - مالى ومركز ومتوازن).
- تطوير علائق علفية، منخفضة التكاليف، لسد احتياجات الحيوانات في ظروف التغذية المختلفة.
- تعميم الإجراءات المذكورة أنفاً على المربين، ومساعدتهم في تنفيذها عن طريق الوحدات الإرشادية.

مبررات المشروع:

ويستند كل من الهدف العام، والهدف الخاص، والأهداف الأخرى، إلى المبررات التالية:

أ. وجود فجوة غذائية علفية:

تعد التغذية العامل الأهم بين العوامل المسؤولة عن تطوير الثروة الحيوانية. هذا وإن مجمل الكميات المتاحة من المواد العلفية لا تكفي لتغطية احتياجات الثروة الحيوانية في الدول العربية، ويبدو أن الميزان العلفي يتدهور سنة بعد أخرى. فالمراعي الطبيعية التي كانت تعد المورد العلفي الأهم تدهور إنتاجها بدرجة كبيرة، في الوقت الذي تزداد فيه أعداد الحيوانات بشكل كبير، والتي بلغت عام 2009 (حسب الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية - المجلد 30) نحو 184 مليون رأس من الأغنام، ونحو 116 مليون رأس من الماعز، ونحو 64 مليون رأس من الأبقار، ونحو 16 مليون رأس من الإبل، ونحو 4 مليون رأس من الجاموس، ونحو 8 مليون رأس من الفصيلة الخيلية، مما يترتب عنه زيادة في

الاحتياجات الغذائية للثروة الحيوانية . لذا تعد مشكلة نقص الأعلاف في الدول العربية من أهم العوامل التي تجعل قطاع الإنتاج الحيواني عاجزاً عن تحقيق أهدافه في توفير كميات كافية من المنتجات الحيوانية لتغطية احتياجات الاستهلاك المحلي من هذه المواد .

قد بلغ العجز المحلي في الأعلاف لثلاثة عشرة دولة عربية (جدول رقم 1 في الملحق) نحو 49 مليون طن من المادة الجافة، و 705 مليار ميغا جول من الطاقة الإستقلابية، 5.5 مليون طن من البروتين المهضوم. وقد استوردت هذه الدول نحو 26.3 مليون طن من المادة الجافة تحتوي على 348 مليار ميغا جول من الطاقة الإستقلابية، و 3.3 مليون طن من البروتين المهضوم، بلغت قيمتها نحو 5.5 مليار دولار أمريكي. وبالرغم من حجم المستوردات الكبير لهذه الدول بقي العجز قائماً في بعضها، لأن حجم المستوردات بشكل عام لم يسد الفجوة العلفية الحاصلة. وفي حال استكمال إصدار الموازنات العلفية من قبل ألساد لباقي الدول سيزداد النقص الحاصل في هذه الأعلاف حيث يقدر النقص الحاصل بالأعلاف في الدول العربية أكثر من 75 مليون طن من الأعلاف و سيزداد المستورد من الأعلاف، نتيجة لزيادة الطلب على المنتجات الحيوانية نظراً لزيادة عدد السكان مستقبلاً.

ارتفاع أسعار كل من المواد العلفية التقليدية والمنتجات الحيوانية:

يؤدي شح الموارد العلفية في معظم الدول العربية إلى ارتفاع أسعار المواد العلفية التقليدية، حسب قانون العرض والطلب، مما يؤدي هذا إلى ارتفاع أسعار المنتجات الحيوانية، وانخفاض استهلاكها، وبالتالي انخفاض نصيب الفرد من البروتين الحيواني في هذه الدول.

ب. توفر المخلفات الزراعية والصناعية:

توجد مخلفات زراعية جافة، أو صناعية غذائية رطبة وجافة في الدول العربية، لم تستثمر بعد، أو تم استثمار جزء منها بشكل تقليدي. إن المخلفات الزراعية للحقول المزرعية، والتي إن أحسن استثمارها، تكون رديفاً أساسياً للمراعي الطبيعية، وهي غالباً ما تُتلف أو تُحرق أو تُترك بدون جمع لتتطاير مع هبوب الرياح، وإذا ما جُمعت تُقدم كما هي خام دون أن يطرأ عليها أي تحسين في نوعيتها أو قيمتها الغذائية. كما أن مخلفات التصنيع الزراعي التي يستفاد منها قليلة جداً، وغالباً ما تقدم تقليدياً أو تقدم مخلوطة مع الحبوب بشكل لا ينسجم مع واقع الحال، في الوقت الذي توجد إمكانية لاستخدام مثل هذه المخلفات بعد رفع قيمتها الغذائية بتصنيعها أو سيلجتها أو معاملتها فيزيائياً أو كيميائياً وإكمالها بإضافة بعض المواد والأملاح والفيتامينات بحيث تصبح عليقة متوازنة تسد جزء من الفجوة الغذائية الحاصلة.

وتشكل المخلفات الزراعية (أتبان- نواتج تقليم الأشجار- مخلفات الصناعات الغذائية... الخ) مصدراً جيداً للموارد العلفية، وذلك بعد تحسين قيمتها الغذائية باستخدام أحد التقنيات العلمية. وقد قدر إجمالي المخلفات النباتية في الوطن العربي عام 2004 بحوالي 94.5 مليون طن، حيث يتركز معظمها في مصر والسودان (47 %) ثم بلدان المغرب العربي (27.7 %) فالمشرق العربي (17 %) والجزيرة العربية (8.3 %)، وهذا ما يوضحه الجدول رقم 2 في الملحق. في حين قدر إجمالي مخلفات التصنيع الزراعي الغذائي بنحو 14.50 مليون طن، يتم إنتاجها من صناعات الحبوب الغذائية، والزيوت النباتية، والسكر، والخضروات والفاكهة وتصنيع التمور. وتشكل صناعة إنتاج السكر نحو 33.8 % من إجمالي المخلفات، تليها صناعة طحن وتصنيع الحبوب بنسبة 26 %، فصناعة إنتاج الزيوت النباتية بنسبة 15 %، ثم تصنيع الخضر والفاكهة 6.4 %، وأخيراً صناعة منتجات النخيل والتمور. وعلى المستوى الإقليمي ينتج الإقليم الأوسط لوحده نحو 35.7 % من مخلفات الصناعات الغذائية، يليه إقليم المغرب العربي بنسبة 16.5 %، ثم إقليم المشرق العربي بنسبة 13.5 %، الجدول رقم 3 في الملحق. وبناءً عليه، فإن التركيز على تطوير آلية استثمار المخلفات الزراعية، وتحسين قيمتها الغذائية، وتسهيل نقلها وتسويقها، قد يفتح أفقاً بعيدة في مجال دعم المصادر العلفية الطبيعية، وخلق نوع من التوازن يسهم في تعويض النقص في الكمية من خلال النوعية مما سيساعد بلا شك في تقليص حجم الفجوة العلفية، ويخفف الضغط على المراعي الطبيعية، وينعكس إيجاباً على

الأداء الإنتاجي والتناسلي للحيوانات الزراعية، ويزيد من دخل المربي ويحسن من وضعه الاقتصادي، كما يؤدي ذلك إلى توفر المنتجات الحيوانية بشكل أفضل وأسعار أقل.

ث. محدودية الموارد الزراعية:

نظراً لمحدودية الموارد الزراعية، بوجه عام، في كافة الدول العربية (بسبب وقوعها ضمن مناخ جاف تقل أمطاره عن 200 مل حيث أن 90% من مساحة الوطن العربي تقع ضمن هذا المناخ)، فمن المتوقع أن يزداد الاتجاه نحو الاعتماد على المخلفات الزراعية، ومخلفات التصنيع الزراعي الغذائي، في تغذية الحيوان. كل ذلك يستدعي ضرورة الاهتمام بمسح هذه المخلفات، واستخدام كافة التقانات التطبيقية، لتحسين قيمها الغذائية وزيادة فعاليتها استخدامها بشكل متوازن واقتصادي مع المراعي المحلية، وتوفير كافة الإمكانيات اللازمة لتعميم الاستفادة منها في تغذية الحيوان على نطاق واسع، بحيث يتم تداولها ونقلها وتسويقها بشكل اقتصادي.

التناسب غير المتوازن بين الأعلاف المركزة والخشنة:

يلاحظ من دراسة واقع إنتاج الأعلاف في الدول العربية أن الأعلاف الخشنة (مراعي ومخلفات زراعية) تشكل النسبة الأكبر من الموارد العلفية، وتغطي أحياناً أكثر من 80% من احتياجات الثروة الحيوانية للطاقة، في حين لا يتعدى ما تغطيه الأعلاف المركزة 20-25%، بعد اقتطاع حصة الدواجن من هذه الأعلاف. وفي ظل هذا التناسب غير المتوازن بين الأعلاف المركزة والخشنة المقدمة للحيوانات، يصعب الوصول إلى مستوى إنتاجي جيد منها.

ح. نظافة البيئة:

تمثل المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية عبئاً ثقيلاً على كاهل البيئة، إذ أن التخلص منها يُشكل معضلة تواجه الدول النامية والمتقدمة على السواء. أما الاستفادة من تلك المخلفات فهو حلم الجميع، الذي سعت العديد من الدول لتحقيقه بطرق مختلفة، ويؤدي هكذا استخدام للمخلفات الزراعية والصناعية إلى تخليص البيئة من هذه المخلفات التي يؤدي تراكمها وتخميرها إلى تلوث البيئة (Environment Pollution). ومن هذه المخلفات، على سبيل المثال، قش الأرز في مصر حيث يتم حرق الجزء الكبير منها مما يشكل الغمامة السوداء الشهيرة التي تغطي سماء القاهرة سنوياً، والتي تلوث البيئة، وتُلحق أضراراً صحية بالمواطنين.

نطاق وموقع تنفيذ المشروع:

سَيُنْفَذُ المشروع في عدد من القرى التي تضم مربي الحيوانات، وخاصة المجترات منها، وتجمعاتهم، وفي المناطق القريبة من أماكن إنتاج المحاصيل الزراعية (أماكن تواجد المخلفات الزراعية)، وبالقرب من مصانع المنتجات الغذائية والزراعية في الدول العربية المشاركة.

إن اختيار القرى المناسبة لإنشاء وحدات تحسين المخلفات، وتصنيعها، سيكون وفق المعايير التالية:

الحاجة للأعلاف غير التقليدية لصعوبة تأمين التقليدية منها، وارتفاع كلفتها.

● توفر المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية الجافة أو الرطبة، التي لم تستثمر بعد، أو تم استثمار جزء منها بشكل تقليدي.

● وجود وعي لدى المزارعين والمربين، في القرى المختارة، بوجود مشكلة بيئية جراء تراكم المخلفات الزراعية، والصناعية الغذائية.

● توفر أسر مالكة للحيوانات، وخاصة الأبقار، وبشكل دائم، ومستقر، لضمان استمرارية المشروع.

● توفر الرغبة لدى المجتمع المحلي (الأسر الريفية) لتنفيذ وحدات تحسين المخلفات الزراعية، والصناعية الغذائية، في أراضيهم.

● توفر طرق المواصلات للوصول إلى القرى التي سيتم اختيارها، لغرض الإشراف والمتابعة.

الوصف الفني للمشروع: 4-1 تقنيات تحسين المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية وتصنيعها:

أ. البلوكات العلفية:

وهي عبارة عن أعلاف متكاملة، منخفضة الكلفة، تصلح للمجترات، أساسها خلطات جافة بأشكال مختلفة (مكعبة - اسطوانية... الخ) مُصنَّعة من المخلفات الزراعية النباتية الجافة، الفقيرة بالقيمة الغذائية، بعد إضافة بعض المواد العلفية التقليدية بكميات صغيرة (شعير ، ذرة ، نخالة، كسبة قطن... الخ) وبعض المواد الغذائية الداعمة لها، ومنها اليوريا، وملح الطعام، وأملاح معدنية، وفيتامينات، وأحياناً بعض الأدوية البيطرية، ويضاف لها قليل من المواد الرابطة (ومنها الإسمنت، والجبسين، وأوكسيد الكالسيوم)، حيث يتم خلطها جميعاً بقليل من الماء، وبنسب محددة، ثم تُكبس في قوالب وتترك حتى تجف، ثم تُنقل إلى أماكن تواجد الحيوانات لتتغذى عليها بعد تناولها للأعلاف والبقايا الجافة الفقيرة بالقيمة الغذائية. وهناك العديد من الأسباب التي دعت إلى استخدام هذه الطريقة:

- إن الكثير من المخلفات الزراعية، والصناعية، لا يستفاد منها مطلقاً في شكلها الخام، ولكن تصنيعها على شكل بلوكات علفية يجعلها صالحة للاستخدام في تغذية الحيوانات المجتررة حيث يحافظ على القيمة الغذائية العالية للمخلفات الرطبة، مثل تفل الشوندر وتفل البندورة .
 - يُعد تصنيع البلوكات العلفية من أفضل الطرق لاستغلال اليوريا كمصدر نتروجيني في تغذية الحيوانات المجتررة .
 - إن استخدام البلوكات العلفية في تغذية الحيوانات المجتررة يُحسن من كفاءة استغلالها للأعلاف الأساسية، وخاصة الأعلاف الخشنة الفقيرة، فضلاً عن تقليل الاعتماد على الأعلاف المركزة، مثل الشعير والذرة .
- وتتحدد أهمية البلوكات العلفية من خلال الأتي:

- سهولة التصنيع، والنقل، والتخزين.
 - تكلفتها بسيطة، ومنخفضة.
 - تحتوي العديد من المكونات الغذائية اللازمة لترميم النقص الحاصل في جسم الحيوان نتيجة تغذيته على أعلاف فقيرة (أتبان - بقايا محاصيل).
 - يتم تصنيعها من أي نوع من المخلفات الزراعية المتوفرة.
 - تزيد من نشاط الحيوان، وتحسن من وزنه، ومن كفاءته التناسلية .
- ب. معاملة الأتبان وتخميها:

- حيث تتم معالجة الأتبان وتخميها باليوريا مع أملاح الكالسيوم والكبريت لتصبح أكثر قابلية للهضم، وأعلى محتوى من البروتين. وهي طريقة سهلة وتحتاج لإمكانيات بسيطة، ولا يوجد لها مخاطر، ويمكن للمزارع أن ينفذها لوحدة في مزرعته، وبأقل التكاليف الممكنة. ومن ميزاتها:
- ارتفاع معامل هضم المادة العضوية بنحو 20 % ، وبالتالي زيادة الطاقة بالتبن، أو القش، لتصبح مساوية لطاقة الدريس تقريباً.
 - رفع محتوى المخلف من البروتين .
 - تحسن درجة استساغة المادة المعاملة وبالتالي تزيد الكمية التي يأكلها الحيوان منها تطوعاً (بمقدار 15-20 %) مما يوفر في كمية العلف المركز، ويخفض من تكاليف الإنتاج، وقد وجد أن طن مادة التبن أو القش المعاملة يوفر نحو ربع طن علف مركز تقريباً وهذا محصلة زيادة محتواه من الطاقة والبروتين مع زيادة الكمية المأكولة منه.
 - زيادة معدّل استفادة الحيوانات الذي ينعكس على زيادة معدّل النمو والتسمين والإدرار.
 - الأمان التام في التغذية على المادة المعاملة دون حدوث آثار جانبية للحيوان طالما كان يتم إدخالها في عليقته تدريجياً خلال فترة أسبوعين .

ج-تصنيع السيلاج:

يتم استخدام طريقة السيلاج في حفظ المخلفات الزراعية الرطبة، أو الناتجة عن عملية التصنيع الغذائي، بعد معالجتها باستخدام إضافات غذائية بسيطة لتحسين قيمتها الغذائية. والسيلاج عبارة عن عملية تخمر لا هوائي يتم خلالها تحول الكربوهيدرات إلى خليط من أحماض اللاكتيك، والخليل والبروبيونيك، والبيوتريك وبالتالي يتوقف نمو البكتيريا ويتم حفظ المادة وتولد أثناء عملية التخمر حرارة ويصل رقم الـ pH إلى 4 وتعد عملية اقتصادية وتعطى المادة استساغة جيدة.

ويتميز السيلاج بالمواصفات التالية:

- يمكن إنتاجه من أي محصول وحتى من الأعشاب الخضراء والبقايا الخشنة الرطبة شريطة أن لا تكون فيها مواد سامة أو معاملة بالمبيدات أو مر الوقت اللازم لانتهاء فعالية هذه المبيدات.
- اللون أصفر مخضر وخالي من اللون الأسود والبني المحروق.
- ارتفاع قيمته الغذائية. لما يتوفر في السيلاج من العناصر الغذائية الأساسية (البروتين، الدهون، الكربوهيدرات، ألياف، أملاح معدنية وغيرها).
- غذاء شهى ذو طعم مستساغ غير مر أو حاد بل طعم حمضي.
- متاح في أي وقت من السنة، قابليته للتخزين جيدة. ويكون السيلاج جاهزاً كعلف بعد حوالي شهرين من تخزينه وحسب نوعه.
- طري وله تأثير مرطب في الصيف.
- مصدر جيد للكاروتين ويجنب الحيوانات الاضطرابات الهضمية وملين للأمعاء. ويمكن تقديم السيلاج للأبقار الحلوب حتى (25) كغ باليوم ويقدم للأغنام والماعز التامة النمو حتى (2) كغ تقريباً ويراعى إضافة فيتامين (أ) للحيوانات عند التغذية على السيلاج إذا لم تكن تقدم للحيوانات أعلاف خضراء أو دريس، مع ضرورة التدرج بكميات السيلاج المقدمة عند البدء في التغذية لمدة لا تقل عن أسبوع.
- يحل محل جزء من العليقة المركزة، ويسهم في خفض تكلفة العلائق. إن كل (-3.5 3) كغ سيلاج تعادل (1) كغ علف مركز وكل (2-2.3) كغ سيلاج تعادل (1) كغ من الدريس الجيد النوعية، وكل (1) كغ سيلاج يكافئ (1) كغ فصه طازجة.
- سهولة صناعته، ويمكن أن تُشاد مصانع لصناعة السيلاج، وتعبئته بأكياس موحدة الوزن، ويقدم كخلطة علفية متوازنة بعد إضافة بعض المواد الحبيبة وغيرها لتكميل هذه الخلطة حسب نوع وعمر الحيوان المقدمة له. كما يمكن استخدام أكياس النايلون لسيلجة كميات محددة (200 كغ) من المخلفات الرطبة، وتنتشر حديثاً في أوروبا وأمريكا أكياس نايلون كبيرة جداً تصلح لسيلجة كميات كبيرة تتراوح بين (1-5) طن للكيس.

محاوالمشروع:

يمكن أن يتم تنفيذ هذا المشروع من خلال إنشاء وحدات صغيرة متخصصة (كل وحدة عبارة عن معمل مصغر متكامل ومنتقل) موزعة في مواقع إنتاج المخلفات، وتواجد الثروة الحيوانية. تتضمن كل وحدة آلات للفرم والجرش والخلط والتعبئة، ومكبس قوالب على شكل مكعبات أو اسطوانات، وخزانات معالجة المخلفات، وأكياس تخمير العلف الأخضر. على أن يكون لدى هذه الوحدات إمكانية التحرك وقطر جزء من الآلات للعمل بها لدى المربين، وفي أماكن تجمع المخلفات، حيث تقوم الوحدة بالتحرك إلى مكان التجمع، وإجراء عمليات التصنيع حسب نوع المخلف، ونوع المادة المنتجة في مكان التجميع، والعودة إلى مركز الوحدة.

بالإضافة لذلك تقوم الوحدة بالمهام التالية:

أ. تقدم هذه الوحدات الإرشادات، والنصائح، والتطبيق العملي، لصناعة المخلفات حسب نوع هذه المخلفات في مواقع المربين.

ب. وتضع الوحدة برنامجاً سنوياً، بالتنسيق مع المربين، للمرور على خط سير هذه القرى التي ترغب في تصنيع مخلفاتها مما يتيح الفرصة لتعليم المربين على كيفية تصنيع العلائق المتوازنة وفقاً لنوع الحيوان، واحتياجاته الفيزيولوجية.

ت. ويمكن لهذه الوحدات تصنيع الأعلاف التكميلية بإضافة بعض المواد العلفية المركزة إلى البقايا المعاملة.

تقنيات المشروع:

أ. سيلجة المخلفات الخضراء أو الرطبة :

أي حفظ المخلفات الزراعية الرطبة لاهوائياً بعد فرمها ومعالجتها باستخدام إضافات غذائية بسيطة لتحسين قيمتها الغذائية. وهي عملية اقتصادية وتعطي المادة استساغة جيدة.

ب. المكعبات العلفية :

وهي طريقة لتحسين المخلفات الزراعية الجافة على شكل أعلاف متكاملة. بعد تقطيعها وفرمها، وإضافة بعض المواد الغذائية الداعمة والمواد الرابطة وأحياناً بعض الأدوية البيطرية، ثم خلطها بقليل من الماء وبنسب محددة، ثم تُكبس في قوالب وتُترك حتى تجف وتصبح جاهزة لاستهلاك الحيوانات. وهي سهلة التصنيع والنقل والتخزين، وتكلفتها بسيطة ومنخفضة، وتزيد من نشاط الحيوان وتحسن من وزنه ومن كفاءته التناسلية.

قدم المركز العربي "أكساد" في هذا المجال وحدة لتصنيع المكعبات العلفية من المخلفات الجافة، وبعض الإضافات، ويمكن قطف هذه الوحدة إلى مواقع الإنتاج في أي مكان يتوفر فيه أي نوع من المخلفات. كما يمكن استخدام نفس الوحدة لتحسين، وتصنيع السيلاج، ضمن عبوات حتى 200 كغ للعبوة الواحدة، ويمكن تخزين هذا المنتج لمدة عام كامل.

● تتألف الوحدة من فرامة - وجاروشة حبوب - وخلاط - وخزان المولاس - ومكبس - ونواقل حلزونية - ولوحة سيطرة وتحكم كهربائية تعمل آلياً. ويمكن تصنيع أي جزء من هذه الوحدة كالفرايمه أو الخلاط حسب الغرض من استعمالها بشكل مفرد مقطور. ولإنتاج السيلاج على الوحدة نفسها، فإنه يتم استخدام بعض القطع الأخرى.

● تبلغ كلفة تصنيع هذه الوحدة نحو 35 ألف دولار أمريكي، وتبلغ كلفة إنتاج الطن الواحد من المخلفات المحسنة بشكل مكعبات متكاملة نحو 198 دولار، في حين تبلغ كلفة الطن الواحد من الحبوب العلفية، الشعير مثلاً نحو 400 دولار. وقد حققت المكعبات كامل القيمة البروتينية للشعير العلفي والبالغة 11% بروتين خام، في حين حققت 55% من الطاقة الموجودة في الشعير.

● يمكن أن يتم تصنيع المكعبات العلفية المتكاملة من قبل المستثمر نفسه، وبيع المنتج للمربين بسعر الطن الواحد 250 دولار، في الوقت الذي تبلغ كلفة المواد الأولية والتصنيع 198 دولار، ويكون بذلك قد حقق عائداً صافياً مقداره 52 دولار في الطن الواحد. ولغرض المقارنة، فإن سعر المادة المقابلة في السوق المحلية بنفس القيمة الغذائية من الطاقة والبروتين، يبلغ 344 دولار.

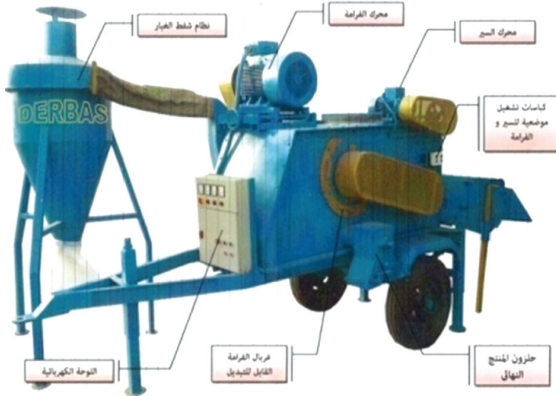
● ويمكن أن يتم تقديم المواد الأولية، من مخلفات وغيرها، من قبل المربي ويقوم المستثمر بتصنيع هذه المكعبات العلفية في أرض المربي نفسه، ويتقاضى أجراً لتصنيع الطن الواحد، وبمعدل وسطي 30 دولار للطن الواحد، يحصل المستثمر على نصفها كعائد صافي بعد طرح التكاليف التي يتحملها لإنجاز هذه العملية.

● إن معدل اشتغال وحدة تصنيع المخلفات هو 8 ساعات في اليوم، وطاقته طن واحد في الساعة، وبمعدل وسطي للإنتاج 6 طن في اليوم، وبذلك يكون العائد الصافي في الحالة الأولى $6 \times 52 = 312$ دولار في اليوم. أما في الحالة الثانية فأن العائد الصافي المتحقق لإنتاج 6 طن هو $6 \times 15 = 90$ دولار/يوم.

ت. فرم وتحسين المخلفات باليوريا:

ويتم ذلك من أجل جعل المخلفات أكثر قابلية للهضم، وأعلى محتوى من البروتين. وهي طريقة سهلة، ولا يوجد لها مخاطر، ويمكن للمزارع أن ينفذها لوحده في مزرعته، وبأقل التكاليف الممكنة.

قدم المركز العربي "أكساد" آلة لفرم المخلفات بأنواعها، على أن يتم إضافة محلول اليوريا يدوياً إلى المخلفات حيث يتم



رفع البروتين في المخلف نحو 5 درجات كحد أعلى. تبلغ كلفة تصنيع الفرماة نحو 15 ألف دولار أمريكي، وبطاقة إنتاجية نحو طن واحد في الساعة، ويمكن تصنيع نفس الآلة بطاقة إنتاجية، تكلفتها أقل بنحو 7 آلاف دولار. يمكن أن تتم عملية فرم ومعالجة المخلفات باليوريا من قبل المستثمر نفسه وبيع المنتج للمربين بسعر الطن 150 دولار، في الوقت الذي تبلغ كلفة المواد الأولية والتصنيع 122 دولار، ويكون بذلك قد حقق عائدا صافيا مقداره 28 دولار في الطن الواحد. وفي اليوم 168 دولار (28 دولار × 6 طن/يوم). وفي حالة تحسين المخلفات، لصالح المربين، باستخدام آلة الفرمة يتقاضى المستثمر على الطن الواحد 13 دولار، يحصل على نصفها كعائد صافي بعد طرح التكاليف التي يتحملها لإنجاز هذه العملية. وبذلك يبلغ العائد الصافي المتحصل عليه في اليوم، عند اشتغال الآلة بمعدل وسطي للإنتاج 6 طن في اليوم، نحو 39 دولار أي: $(6.5 \times 6 = 39 \text{ دولار})$ على أن تقدم المستلزمات من قبل المربي.



تتباين الإيرادات التي تتحقق للمستثمر حسب طريقة الاستثمار، وهي بكل الأحوال مجزية، سواء في حالة استخدام الآلات لغرض الإنتاج لصالح المستثمر وبيع المنتج للمربين أو في حالة استخدامها للتصنيع لصالح المربين وتقاضى أجراً عن هذه العملية، والجدول التالي يوضح ذلك:

الجدول (7-1). المؤشرات المالية لطرق استخدام آلات أكساد

الكلفة الاستثمارية (دولار)	طريقة الاستثمار	تكاليف التشغيل الشهرية	الإيرادات الشهرية (دولار)	الإيراد الصافي الشهري	استرداد رأس المال (شهر)	نسبة العائد الصافي / التكاليف	نسبة العائد الصافي / التكاليف
35000 وحدة تصنيع المكعبات	إنتاج المكعبات	24948	31500	6552	4.7	1.26	26%
	التصنيع للمربين	1890	3780	1890	12.2	2	100%
15000 فرامة المخلفات	تحسين المخلفات	15372	18900	3528	3.8	1.23	23%
	التحسين للمربين	833	1638	805	12.3	1.97	96.6%

مكونات المشروع:

1-8 المكون الفني (التجارب الحقلية):

تنفيذ مجموعة من التجارب الحقلية على تقنيات تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية.

2-8 المكون الإرشادي والاقتصادي - الاجتماعي:

تنفيذ عدة أنشطة تدريبية، وإرشادية، في المجالات التالية:

أ. الإعلام والإعلان عن المشروع من خلال:

- إعداد المطبوعات اللازمة (بروشورات- ملصقات) لتوضيح أنواع المخلفات المتوفرة، وكيفية الاستفادة منها.
- تنفيذ تطبيقات عملية تعريفية لجمهور المستفيدين حول استخدام التقنيات الحديثة المناسبة للاستفادة من كافة المخلفات الزراعية.
- تدريب عملي للكوادر الفنية، التي سيتم اعتمادها في المشروع، في مجال استخدام الطرق الحديثة في تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية، وكيفية استخدامها في تغذية المجترات.
- إجراء الدراسات الاقتصادية المصاحبة لتوطين التقنيات الجديدة، وأثرها على أوضاع المستفيدين والمناطق المستهدفة.

3-8 مكون المناطق المستهدفة، والمستفيدين (تطبيقات عملية):

تنفيذ تطبيقات عملية للمربين، على التقنيات المقترحة، لتحسين القيم الغذائية للمخلفات الزراعية، واستخدامها في تغذية الحيوان. وسيتم تصنيع كميات من المخلفات الزراعية السائدة، لصالح المربين، بالطرق العلمية والتقنيات الجديدة. وسيتركز عمل المشروع على مربى المجترات الصغار، والمتوسطي الحيازة، وفي المناطق القريبة من أماكن تواجد المخلفات الزراعية، أو مصانع التصنيع الغذائي بكميات كافية.

مستلزمات المشروع:

يتطلب تنفيذ المشروع توفر العديد من المستلزمات الحقلية والميدانية في كل موقع من مواقع التنفيذ التي تتوافق وأنشطته (إنتاج البلوكات العلفية، معاملة الأتبان وتخميرها، تصنيع السيلاج)، التي يتم تأمينها من قبل الجهات المعنية في الدول العربية المشاركة.

تكلفة المشروع (الميزانية) لكل دولة:

تبلغ تكلفة المشروع لكل دولة وعلى أساس المكونات الرئيسية للمشروع 75 ألف دولار، حيث تتضمن تكلفة المكون الفني تغطية تكلفة الآلات والمعدات، المواد، الاستشاريين، العاملين (أجور أو مكافآت)، تكاليف السفر والتنقل، والتكاليف الإدارية، في حين تتضمن تكلفة المكون الإرشادي والاقتصادي الاجتماعي تغطية النشاطات الأخرى من دراسات، وتدريب وإرشاد، أما مكون المناطق المستهدفة والمستفيدين فيعتمد ذلك على المستفيدين ورغباتهم والأنشطة المنفذة لديهم، ويبين الجدول التالي ميزانية المشروع موزعة بحسب نشاطات المشروع والجهات الممولة.

(الجدول (2-7). ميزانية المشروع حسب مكونات المشروع وجهات التمويل (ألف دولار)

%	جهات التمويل			بنود الصرف حسب مكونات المشروع
	المجموع	الدول المستفيدة	أكساد	
86,7	65	55,25	9,75	الفني
8,005	6	5,1	0,9	الإرشادي والاقتصادي الاجتماعي
5,3	4	3,4	0,6	المناطق المستهدفة والمستفيدين
100	*75	63,75	11,25	المجموع
	100	85	15	%

* تخضع للتعديل حسب الأنشطة المنفذة وعدد الآلات المعتمدة.

الأيدي العاملة في المشروع:

يحتاج المشروع إلى منسق وطني وعدد من الفنيين حسب متطلبات المشروع وأنشطته. ويمكن توفير تلك الأيدي العاملة والفنيين المطلوبين من مناطق ومواقع تنفيذ المشروع في كل دولة. تخضع تلك القدرات البشرية للتدريب والتأهيل أثناء تنفيذ المشروع.

مدة التنفيذ:

تبلغ مدة تنفيذ المشروع 6 أشهر، ويبين الجدول الزمني التالي الأنشطة المختلفة المزمع تنفيذها.

الجدول (3-7). تنفيذ أنشطة المشروع

6	5	4	3	2	1	الأشهر / 6 الأنشطة
					x	التحضير للمشروع
					x	حصر وجمع معلومات عن المخلفات
					x	اختيار أماكن العمل
					x	تأمين التجهيزات
				x		تدريب الفنيين
x	x	x	x	x		تنفيذ النشاطات

التزامات الأطراف المشاركة:

يلتزم المركز العربي "أكساد" بتقديم الخبرات، والاستشارات الفنية، وتأهيل وتدريب الكوادر البشرية، من خلال الدورات التدريبية، وإقامة ندوات وورش العمل، وإعداد التقارير العلمية، والمساهمة في تأمين بعض التجهيزات الخاصة بالمشروع.

تلتزم الجهات المعنية في الدول العربية، بعد تبني المشروع، تأمين المستلزمات من الآليات والتجهيزات والمواد والمعلومات والكوادر الفنية ومواقع تنفيذ التجارب الحقلية وتأمين التنقلات الداخلية لفريق العمل.

النتائج المتوقعة للمشروع:

تطوير عملية الاستفادة من المخلفات الزراعية، في تغذية الحيوان، وتأمين مصدر علفي منخفض الكلفة ومتوازن مقارنة مع الأعلاف التقليدية مما يؤدي إلى تحسن إنتاجية الحيوانات في مناطق واسعة من البلد. ويتم ذلك من خلال: أسد جزء من الفجوة الحاصلة في الأعلاف حيث أن الكمية الناتجة من المخلفات الزراعية في الدول العربية كبيرة جداً، ولا يُستفاد منها في تغذية الحيوان، بشكل عام، إلا بنحو 25% في أحسن الأحوال، ويتم هذا الاستخدام بدون رفع قيمتها الغذائية، أما الباقي فيتم حرقه أو تركه ليُشكل مصدر تلوث للبيئة.

ب. رفع القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية باستخدام تقنيات حديثة.

ت. تحسين دخل صغار المربين عن طريق تأمين مصادر علفية بديلة، ورخصة الثمن.

ث. المساهمة في الحد من التلوث البيئي الناجم عن تراكم المخلفات، أو حرقها.

ج. فتح آفاق جديدة أمام الاستثمارات العربية، في الزراعة، في مجال الاستفادة من المخلفات الزراعية.

ح. إن تصنيع المخلفات الزراعية بأنواعها، كأعلاف متكاملة بعد رفع قيمتها الغذائية، يجعل عملية نقلها اقتصادية، نظراً لضغط حجمها، وسهولة نقلها، وتداولها.

خ. إن عملية تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية، باستخدام الآلات المقترحة من قبل أكساد وبيعها للمربين، تجعل منها عملية استثمارية ناجحة ومربحة للمستثمر.

المتابعة والتقييم

تتم المتابعة من قبل المركز العربي (أكساد) والجهة الممولة والمشاركة في تنفيذ المشروع في كل دولة عربية من خلال اللجان المشكلة (اللجنة الوطنية والتنفيذية والتوجيهية)، في حين يتم تقييم نتائج عمل المشروع في نهاية فترة المشروع من قبل الخبراء المعنيين.

مبررات التمويل:

- أ. وجود عجز في الأعلاف لدى معظم الدول العربية، يتم تغطية معظمه عن طريق الاستيراد من خارج المنطقة العربية.
- ب. انخفاض في إنتاجية الحيوانات المحلية.
- ت. ارتفاع أسعار الأعلاف المركزة عالمياً.
- ث. توفر كميات كبيرة من المخلفات الزراعية دون الاستفادة منها بالشكل الأمثل.
- ج. عدم توفر الخبرة، والإمكانات المحلية، لتطوير إنتاج الأعلاف غير التقليدية في معظم الدول العربية.
- ح. الحد من تلوث البيئة نتيجة تراكم المخلفات الزراعية.
- خ. وجود جدوى فنية واقتصادية من تحسين، وتصنيع، المخلفات الزراعية.

الاستدامة لنتائج المشروع (آلية استمرار المشروع بعد انتهاء التمويل):

- من المتوقع أن تتوسع الجهات المعنية، في الدول المنفذ لديها المشروع، في تنفيذ وحدات تصنيع المخلفات الزراعية في مناطق جديدة، وتتابع استثمار الآليات التي وفرها المشروع من خلال الخبرات المكتسبة خلال مدة المشروع للاستفادة المثلى من المخلفات الزراعية الناتجة لدعم تغذية الحيوانات، وزيادة مردودها. ويمكن أن يتم ذلك من خلال:
 - أ. وضع خطة عمل لنشر استخدام التقنيات الملائمة لوحدات تصنيع المخلفات الزراعية.
 - ب. إقامة أطر مؤسسية تشمل الأجهزة المتكاملة لعمليات التمويل، والتصميم، والخدمات الفنية.
 - ت. إيجاد نظام للدعم المالي لوحدات تصنيع المخلفات الزراعية وخاصة توفير قروض ميسرة للقرويين الراغبين في إنشاء هذه الوحدات، مع حث الجهات المعنية على دعم أسعار المواد المستخدمة.
 - ث. الإشراف والمتابعة لوحدات إنتاج وتصنيع المخلفات الزراعية التي تم نشرها بغرض التأكد من استمرارية عملها وكفاءة أدائها، وإعداد برامج تدريبية لتأهيل وتدريب فرق فنية محلية لأغراض الصيانة.

ملحق الهوامش

ملحق الهوامش

الفصل الأول:

- ¹ المنظمة العربية للتنمية الزراعية- تقرير أوضاع الأمن العربي 2011، الخرطوم 2012.
- ² تشمل المساحات من الأراضي الزراعية التي لا يتم استغلالها في أحد أو بعض المواسم لعدم كفاية مياه الري، أو لاستعادة قدرتها الإنتاجية، أو لأسباب أخرى.
- ³ صندوق النقد العربي- التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام 2011.

الفصل الثالث:

- ⁴ المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- ⁵ المركز العربي "أكساد"- أطلس الحيوانات الزراعية في الدول العربية، دمشق 2011.

الفصل الرابع:

- ⁶ لمزيد من المعلومات عن هذا الموضوع يرجى الرجوع إلى سلسلة دراسات الموازنات العلفية للدول العربية الصادرة عن المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة "أكساد".
- ⁷ تم حساب الاحتياجات الغذائية لعام 2010 من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- ⁸ الاحتياجات لعام 2007 مصدرها المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في المملكة الأردنية الهاشمية، دمشق 2010.
- ⁹ الاحتياجات لعام 2010 حسب من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- ¹⁰ ما يعادل نحو 883.6 مليون بيضة في حين وردت كمية الإنتاج لعام 2007 في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد رقم 29، لعام 2009، نحو 133.8 ألف طن لحم دجاج و 38.76 ألف طن بيض، ما يعادل 775.2 مليون بيضة.
- ¹¹ الاحتياجات لعام 2005 مصدرها المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في الجمهورية التونسية، دمشق 2008.
- ¹² الاحتياجات لعام 2010 حسب من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- ¹³ ما يعادل نحو 1400 مليون بيضة في حين وردت كمية الإنتاج لعام 2007 في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد رقم 29، لعام 2009، نحو 89.30 ألف طن لحم دجاج و 76.88 ألف طن بيض، ما يعادل 1538 مليون بيضة.
- ¹⁴ الاحتياجات لعام 2005 مصدرها المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية، دمشق 2008.
- ¹⁵ الاحتياجات لعام 2010 حسب من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- ¹⁶ ما يعادل نحو 3528 مليون بيضة في حين وردت كمية الإنتاج لعام 2007 في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد رقم 29، لعام 2009، نحو 168.573 ألف طن لحم دجاج و 172.25 ألف طن بيض، ما يعادل 3445 مليون بيضة.
- ¹⁷ الاحتياجات لعام 2005 مصدرها المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في المملكة العربية السعودية، دمشق 2008.

- 18 الاحتياجات لعام 2010 حسب من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- 19 ما يعادل نحو 3082 مليون بيضة.
- 20 تم حساب الاحتياجات الغذائية لعام 2003 من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 26، الخرطوم 2011.
- 21 تم حساب الاحتياجات الغذائية لعام 2010 من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- 22 تم اعتماد عام 26 بدلا من عام 2003 بسبب عدم وجود بيانات متاحة منشورة عن إنتاج مزارع الأسماك في العراق لعام 2003.
- 23 الاحتياجات لعام 2004 ، مصدرها: المركز العربي "أوكساد" - الموازنة العلفية في المملكة المغربية، دمشق 2008.
- 24 الاحتياجات لعام 2010، حسب من قبل فريق الدراسة على أساس أعداد الحيوانات للعام المذكور كما وردت في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- 25 ما يعادل نحو 3300 مليون بيضة في حين وردت كمية الإنتاج لعام 2004 في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلد رقم 26، لعام 2006، نحو 340 ألف طن لحم دجاج و 165 ألف طن بيض.
- 26 قدرت احتياجاتها الغذائية ضمن احتياجات الدجاج بشكل عام.
- الفصل الخامس:
- 27 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-32.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية- دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي، 2006.
- 28 مديرية الإرشاد الزراعي- الخدمات الزراعية الشهرية لمحصول القطن، رقم النشرة 487، دمشق 2010.
- 29 تقدر مخلفات الهكتار الواحد المزروع قطنًا بـ 4 طن حسبما جاء في المصدر التالي: د.عبد الحسين نوري الحكيم- حساب كمية الأعلاف، بغداد 2002.
- 30 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-32.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية- دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي، 2006.
- 31 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-32.
- د.عبد الحسين نوري الحكيم- حساب كميات الأعلاف، بغداد 2002.
- 32 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-32.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية - دراسة تطوير إنتاج وتصنيع وتسويق التمور والاستفادة من مخلفات النخيل في الوطن العربي، 2004.
- * بدون تونس. ** بدون تونس والسعودية والسودان لعدم ورود بياناتها في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية.

- 33 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-32.
 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية - دراسة تطوير إنتاج وتصنيع وتسويق الزيتون وزيت الزيتون في الوطن العربي، الخرطوم 2003.
- 34 بالاستناد إلى البيانات الواردة في:
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، الخرطوم، المجلدات 26-32.
 * سبق التطرق إلى النخيل في الفقرة السابقة بالنظر إلى أهمية النخلة كشجرة مثمرة في الوطن العربي.
- 35 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية- دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي، الخرطوم 2006.
 -الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-32.
- 36 المركز العربي "أكساد" - "مشروع إقليمي" حول نشر تقانة تحسين المخلفات الزراعية والتصنيع الزراعي والنباتات العلفية الملحية واستخدامها في تصنيع الأعلاف غير التقليدية في الدول العربية، دمشق تموز/يوليو 2013، ص4.
- 37 د.عبد الغني الإسطواني وآخرون- مواد العلف وطرائق تصنيعها، منشورات جامعة دمشق، 1997-1998. ص 64.
- 38 المنظمة العربية للتنمية الزراعية- دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي، الخرطوم 2006.
- 39 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، الخرطوم، المجلدات 26-32.
 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية- دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي، الخرطوم 2006.
- 40 د.عبد الغني الإسطواني- مصدر سبق ذكره، ص 154-157.
- 41 لا يتضمن المجموع مساهمات المصادر الثلاث الأخرى من المخلفات و البالغة 1.7 مليون طن لكون مساهماتها مجتمعة لا تشكل سوى 0.05% من المجموع الكلي للمخلفات.
- 41 معدل وسطي.
- 42 قدرت نسبة المستخدم من مجموع المكونات الغذائية المحسوبة بـ 75%.
- 43 استنادا إلى البيانات الواردة في المصدر التالي:
 -المملكة الأردنية الهاشمية، دائرة الإحصاءات العامة- نشرة الإحصاءات الزراعية لعام 2010، عمان 2011.
 -المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في المملكة الأردنية الهاشمية، 2010.
- 44 بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:
 -الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-31.
 -المملكة الأردنية الهاشمية، دائرة الإحصاءات العامة- نشرة الإحصاءات الزراعية، عمان 2011.
- 45 بالاستناد إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
 - المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في الجمهورية التونسية- 2008.
 - المعهد الوطني للإحصاء -النشرة الإحصائية السنوية، تونس 2011.
 *معدل وسطي.

- 46 بالاستناد إلى:
 - المركز العربي "أوكساد" - الموازنة العلفية في الجمهورية التونسية - 2008.
 - المعهد الوطني للإحصاء - النشرة الإحصائية السنوية للأعوام 2006 - 2010، تونس.
 * قدر متوسط كمية المكونات الغذائية في كل 1 كغ من المادة الخام بنحو 200 غرام مادة جافة، ويتضمن كل 1 كغ من المادة الجافة 8 ميغاجول طاقة استقلابية، و 100 غرام بروتين مهضوم.
- 47 بالاستناد إلى:
 - المعهد الوطني للإحصاء - النشرة الإحصائية السنوية للأعوام 2006 - 2010، تونس.
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلدات 29-32
- 78 بالاستناد إلى:
 - المركز العربي "أوكساد" - الموازنة العلفية في الجمهورية التونسية - 2008.
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
 - المعهد الوطني للإحصاء - النشرة الإحصائية السنوية لعام 2010، تونس 2011
- 49 بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-31. فيما يخص المساحات.
 - الموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاءات في الجزائر. فيما يخص كميات الإنتاج.
 * الإنتاج في عام 2010 تم تقديره من قبل فريق الدراسة.
- 50 بالاستناد إلى البيانات الواردة في الجدول السابق وإلى المؤشرات الواردة في الموازنة العلفية لجمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية - الصادرة عن المركز العربي "أوكساد"، 2008.
 * معدل وسطي. $\times \times$ قدر متوسط كمية المكونات الغذائية في كل 1 كغ من المادة الخام لنباتات المراعي الطبيعية بنحو 300 غرام مادة جافة، ويتضمن كل 1 كغ من المادة الجافة 8 ميغاجول طاقة استقلابية، و 0.04 كغ بروتين مهضوم.
- 51 بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-31.
 - الموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاءات في الجزائر.
- 52 بالاستناد إلى البيانات الواردة في الجدول السابق وإلى المؤشرات الواردة في الموازنة العلفية لجمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية - الصادرة عن المركز العربي "أوكساد" في دمشق 2008.
 * معدل وسطي.
 ** قدرت نسبة المستخدم من مجموع المكونات الغذائية بـ 100 %.
- 53 بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلدات 26-31.
 - الموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاءات في الجزائر.
- 54 بالاستناد للبيانات والمؤشرات المتاحة في:
 - المركز العربي "أوكساد" - الموازنة العلفية في جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية - 2008.
 - الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، المجلد 31، الخرطوم 2011.
- 55 بالاستناد إلى المعلومات المدرجة في استمارة الدراسة والواردة من وزارة الفلاحة والتنمية الريفية في الجزائر، 2012.
 * قدرت هذه الدراسة مخلفات البقوليات بنحو 174 ألف طن .
- 56 استنادا إلى البيانات والمؤشرات الواردة في:
 - المركز العربي "أوكساد" - الموازنة العلفية في المملكة العربية السعودية، 2008.

- المملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة- الكتاب الإحصائي الرابع والعشرون، الرياض 2011.
* قدرت نسبة المستخدم من مجموع المكونات الغذائية المحسوبة بـ 50 % . وعلى اعتبار أن كل 1 كغ من إنتاج المراعي الخام يتضمن 30 % مادة جافة، و8 ميغاجول طاقة استقلابية، و4 % بروتين مهضوم.
57 بالاستناد إلى البيانات الواردة في كل من المصادر التالية:
- المملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة- الكتاب الإحصائي الرابع والعشرون، الرياض 2011.
- المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في المملكة العربية السعودية، 2008.
58 بالاستناد إلى البيانات الواردة في المصدر التالي:
- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات - المجموعة الإحصائية السنوية ، بغداد 2012.
59 بالاستناد إلى البيانات الواردة في المصدر التالي: وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات - المجموعة الإحصائية السنوية 2010-2011، بغداد 2012 .
* تم تقدير أتبان هذه المحاصيل بالاعتماد على المؤشرات الواردة في تقرير إنتاج الحنطة والشعير والشلب لسنة 2007، الصادر عن الجهاز المركزي للإحصاء، بغداد 2008.
** تم تقدير مخلفات هذه المحاصيل بالاعتماد على المؤشرات الواردة في د.عبد الحسين نوري الحكيم- حساب كميات الأعلاف، بغداد، أيلول 2002.
60 بالاستناد إلى البيانات الواردة في المصادر التالية:
- جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الدولي، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات - المجموعة الإحصائية السنوية ، بغداد 2012. والمركز العربي-أكساد- دراسة مصادر الأعلاف في جمهورية العراق، 1997.
* حسب ما ورد في الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية مجلد 31 ، 2011.
** التمور التي تخصص للتصنيع هي من تمور الزهدي والتي بلغت نسبتها 62.4 % من الإنتاج الكلي لعام 2010 والبالغ نحو 566.83 ألف طن. حيث يتم تصنيع نحو 45 ألف طن من تمور الزهدي سنوياً، وهذا لا يشمل الكميات التي يتم تصنيعها منزلياً وقروياً.
*** توجد مخلفات أخرى بكميات صغيرة تتمثل في قفل الطماطم (البندورة) وقفل البيرة وجيلوتين الذرة وقفل الشوندر (البنجر) قبل توقف المعمل الخاص بذلك.
- 61 علاء داود سليمان وآخرون- أثر البلوكات العلفية المصنعة من المخلفات الزراعية - الصناعية في رفع الكفاءة الإنتاجية للأغنام، النتائج البحثية، والتطبيقات الحقلية، وعملية التبنّي والنشر الواسع، مجلة البحوث الزراعية العربية الصادرة عن المنظمة العربية للتنمية الزراعية، المجلد الثالث، العدد الأول يونيو/حزيران 1999.
62 بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:
- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-31. فيما يخص المساحات.
- المركز العربي "أكساد" - الموازنة العلفية في المملكة المغربية، 2008. فيما يخص الإنتاجية.
63 بالاستناد إلى البيانات الواردة في الجدول السابق وإلى المؤشرات الواردة في الموازنة العلفية في المملكة المغربية- الصادرة عن المركز العربي "أكساد" ، 2008.
* معدل وسطي.
** قدر متوسط كمية المكونات الغذائية في كل 1 كغ من المادة الخام لنباتات المراعي الطبيعية بنحو 300 غرام مادة جافة، ويتضمن كل 1 كغ من المادة الجافة 8 ميغاجول طاقة استقلابية، و0.04 كغ بروتين مهضوم
*** قدرت نسبة المستخدم من مجموع المكونات الغذائية المحسوبة بـ 75 %.

⁶⁴ بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:

- المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المجلدات 26-31.
- المملكة المغربية، المندوبية السامية للتخطيط، مديرية الإحصاء العامة- المغرب في أرقام، الرباط، للسنوات 2006 - 2010.

⁶⁵ بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:

المنظمة العربية للتنمية الزراعية- الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية المجلدات 26-32.
المملكة المغربية، المندوبية السامية للتخطيط، مديرية الإحصاء العامة- المغرب في أرقام، الرباط، للسنوات 2006 - 2010.

⁶⁶ بالاستناد إلى البيانات المتاحة في:

الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية المجلدات 26-32.
المندوبية السامية للتخطيط، مديرية الإحصاء العامة- المغرب في أرقام، الرباط، للسنوات 2006 - 2010.
الفصل السادس:

⁶⁷ بالاستناد إلى ما ورد في: المنظمة العربية للتنمية الزراعية - دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي، الخرطوم 2006.

⁶⁸ المركز العربي "أكساد" - التقرير السنوي لعام 2012، دمشق 2013.

⁹⁶ استنادا إلى البيانات الواردة في: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- أوضاع الأمن الغذائي العربي ، الخرطوم 2013.

⁷⁰ بالاستناد إلى البيانات الواردة في الجداول الخاصة بالموازنات العلفية والاستيرادات للدول العربية المختارة والواردة في الفصل الخامس من هذه الدراسة.

⁷¹ المركز العربي "أكساد" - مشروع إقليمي، حول نشر تقانة تحسين المخلفات الزراعية والتصنيع الزراعي والنباتات العلفية الملحية واستخدامها في تصنيع الأعلاف غير التقليدية في الدول العربية، دمشق 2013.

⁷² المركز العربي "أكساد" - فرص استثمارية للقطاع الخاص في مجال التنمية المستدامة، المقدم لمنتدى القطاع الخاص العربي، القمة العربية التنموية الاقتصادية والاجتماعية في دورتها الثالثة، الرياض 2013، مشروع الاستثمار العلفي الأمل للمخلفات الزراعية.

⁷³ مشروع إقليمي، حول نشر تقانة تحسين المخلفات الزراعية والتصنيع الزراعي والنباتات العلفية الملحية واستخدامها في تصنيع الأعلاف غير التقليدية في الدول العربية، دمشق 2013.

* عمر الآلة الإنتاجي 10 سنوات.

** معدل الاشتغال في الشهر 21 يوم.

*** حسبت على أساس توطين تصنيعها في جميع البلاد العربية.

⁷⁴ المركز العربي "أكساد" - فرص استثمارية للقطاع الخاص في مجال التنمية المستدامة، المقدم لمنتدى القطاع الخاص العربي، القمة العربية التنموية الاقتصادية والاجتماعية في دورتها الثالثة، الرياض 2013، مشروع الاستفادة من المخلفات الحيوانية والمنزلية لزيادة الإنتاجية الزراعية عن طريق إن شاء وحدات الغاز الحيوي.

⁷⁵ مشروع الاستفادة من المخلفات الحيوانية والمنزلية لزيادة الإنتاجية الزراعية عن طريق إن شاء وحدات الغاز الحيوي، دمشق 2013.

*تمثل 70 % من الكميات الداخلة.

**كل اسطوانة غاز تعادل 30 متر مكعب من الغاز الحيوي.

⁷⁶ المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية- دراسة تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية، الخرطوم

المراجع

المراجع العربية

- 1 - أبو عقادة، عبد القادر راشد. "تعظيم الاستفادة من المخلفات الزراعية بخلطها بالأعلاف الخضراء"، دراسة حالة: إمكانية الاستفادة من مخلفات القطن، 1984.
- 2 - أبو عقادة، عبد القادر راشد وآخرون. "مصادر الأعلاف في الوطن العربي"، 1984.
- 3 - إبراهيم، عبد الحي، والراوي، داود. "تأثير استخدام البلوكات العلفية الحاوية على نسب مختلفة من فضلات الدواجن في تسمين الحملان"، مجلة إباء للأبحاث الزراعية - المجلد 12. العدد 1. 2002.
- 4 - بارون، زينب، والعنجري، عبد الرزاق. "تحضير السيلاج من المخلفات الخضراء كعلف للماشية"، الكويت 2007.
- 5 - جمول، عادل. "تأثير استخدام البلوكات العلفية على الكمية المستهلكة والزيادة الوزنية اليومية في الوزن عند حملان العواس". مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية — سلسلة العلوم الزراعية المجلد (26) العدد (2) 2004.
- 6 - حكمت، محمد وليد. "دراسة اقتصادية وخطة عمل لمشروع تدوير الأخشاب وقش الرز في جمهورية مصر العربية"، 2009.
- 7 - الخطيب، رفعت. "المخلفات الزراعية في سورية"، 1998.
- 8 - الرحمون، وليد. "استخدام مخلفات شجرة الزيتون في تغذية الحيوان"، 2008.
- 9 - شحاتة، أحمد عبد الفتاح. "الصناعات القائمة على فاقد ومخلفات التمور"، 1995.
- 10 - الشيخ، إبراهيم، وآخرون. "تأثير استخدام البلوكات العلفية كعلف تكميلي على أداء النعاج العواسية التي ترعى بقايا الحصاد للحبوب في المناطق الجافة"، المجلة العراقية - وقائع المؤتمر الثاني لعلوم الثروة الحيوانية والمكننة الزراعية . المجلد (3) عدد ملحق 2002.
- 11 - صقر، إبراهيم وآخرون. "الواقع الاقتصادي والاجتماعي لمربي الثروة الحيوانية في المنطقة الساحلية-الجمهورية العربية السورية"، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) - 2000
- 12 - صقر، إبراهيم. "واقع الإنتاج الحيواني في اقتصاديات الدول العربية وآفاقه المستقبلية"، 1999.
- 13 - صقر، إبراهيم، وورولا زيادة. "دراسة اقتصادية حول الاستفادة من مخلفات الإنتاج والتصنيع الزراعي كأعلاف لتنمية الثروة الحيوانية في الجمهورية العربية السورية"، أكساد 2011.
- 14 - ضوا، محمود، وقرجولي، محمد. "أهمية المكعبات العلفية في تغذية الحيوانات وطريقة تصنيعها"، 2005.
- 15 - طليمات، فرحان منير. "اتجاهات تحسين الاستفادة من المخلفات الزراعية في سورية"، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) - 1999.
- 16 - طليمات، فرحان منير. "إدارة المراعي الطبيعية والثروة الحيوانية في البادية السورية"، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) - 2000.
- 17 - عامر، طلعت، ومزهر، بيان، والباروكي، مرسل. "إمكانية الاستفادة من مخلفات تقليم الأشجار المثمرة في تصنيع الكومبوست في محافظة السويداء"، 2005.
- 18 - قره جولي، محمد وآخرون. سلسلة "الموازنات العلفية في الدول العربية"، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) - 2008.
- 19 - كركوتلي، أيمن. "تصنيع البلوكات العلفية من المخلفات الزراعية"، 2008.
- 20 - كركوتلي، أيمن. "المخلفات الزراعية وطرق تحسين قيمتها الغذائية"، 2008.
- 21 - كركوتلي، أيمن. "طرائق تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية والصناعية"، 2007.
- 22 - كركوتلي، أيمن. "مسح لمخلفات المحاصيل الحقلية في سورية"، 2008.

- 23 - مرشدي، علاء الدين محمد علي، وآخرون. كتاب: "المخلفات الحيوانية والإفادة منها"، 2000.
- 24 - مرشدي، علاء الدين محمد علي، وآخرون. "المخلفات الحيوانية والإفادة منها"، كلية الزراعة والطب البيطري في جامعة الملك سعود- القصيم، 2000.
- 25 - مرشدي، علاء الدين محمد علي، وصالح، ربيع السيد، ومحمود، أسامة محمد. "المخلفات الحيوانية والإفادة منها"، 2000.
- 26 - نور، عبد العزيز. "طرق تحسين و إثراء مخلفات المحاصيل الحقلية لاستخدامها في تغذية المجترات"، 1998.
- 27 - محاضرات ندوة "استخدام مخلفات المحاصيل الزراعية في تغذية الحيوان" - كلية الزراعة - جامعة تشرين (1999).
- 28 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية، "تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي"، 2006.
- 29 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية، كتاب الإحصاءات السنوي، المجلدات من 26 إلى 32.
- 30 - المركز العربي (أكساد)، "الموازنات العلفية"، 2008.
- 31 - منشورات "مشروع تحسين القيمة الغذائية للمخلفات الزراعية الرطبة"، المُقام بالتعاون بين مديرية الإرشاد الزراعي والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والذي بدأ منذ عام 1996.
- 32 - ورشة العمل حول "استخدام المخلفات الزراعية في تطوير الإنتاج الحيواني"، المُقامة في الجزائر 20-22/10/2001.
- 33 - وردة، محمد فاضل، وحسن، نبيل ابراهيم، وأبوعقادة، عبد القادر راشد. "حصر وتقييم مصادر الأعلاف في الوطن العربي"، 1983.
- 34 - منظمة الأغذية والزراعة FAO. "الإستفادة من المخلفات الزراعية في إقليم الشرق الأدنى".
- 35 - محاضرات الدورة التدريبية حول "استخدام المخلفات الزراعية في تغذية الحيوان"، المُقامة من قبل المركز العربي (أكساد)، والصندوق الدولي (إيفاد)، ووزارة الزراعة في مصر- الاسكندرية من 24/9-1/10/2000.
- 36 - البرنامج الوطني للأمن الغذائي في الجمهورية العربية السورية الصادر عام 2010 بالتعاون بين المركز الوطني للسياسات الزراعية ومنظمة الأغذية والزراعة (الفاو).
- 37 - منشورات الندوة القومية حول "الاستفادة من المخلفات الزراعية النباتية"، الخرطوم - السودان- 13-15/10/1997.
- 38 - مداوات الدورة التدريبية حول "تحسين الخصائص الكيميائية والفيزيائية للتربة بواسطة إضافة المحسنات العضوية وغير العضوية"، مسقط- سلطنة عُمان 3-7/10/1998.
- 39 - محاضرات الدورة التدريبية حول "استخدام المخلفات الزراعية في تغذية الحيوان"، الاسكندرية مصر 9/42-2000/10/1.
- 40 - منظمة الأغذية والزراعة FAO. "الاستفادة من المخلفات الزراعية في إقليم الشرق الأدنى"، دراسة تكنولوجية اقتصادية.
- 41 - التقرير الفني السنوي- المركز العربي (أكساد)، لعدة سنوات.
- 42 - المنظمة العربية للتنمية الزراعية، "تدوير المخلفات الزراعية للاستعمالات الصناعية والمنزلية في الوطن العربي"، 2006.
- 43 - منشورات دائرة الإحصاءات العامة في الأردن (الإحصاءات الزراعية).
- 44 - الموقع الإلكتروني للديوان الوطني للإحصاءات في الجزائر <http://www.ons.dz>

- 45 - الكتاب الإحصائي (24) الصادر عن وزارة الزراعة السعودية، الرياض 2011.
- 46 - ورقة عمل الهيئة العامة للمراعي الطبيعية فيالعراق 1980.
- 47 - المجموعة الإحصائية السنوية الصادرة عن وزارة التخطيط والتعاون الدولي والجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات- بغداد من 2010 حتى 2012.
- 48 - تقرير إنتاج الحنطة والشعير والشلب الصادر عن الجهاز المركزي للإحصاء- بغداد 2008.
- 49 - دراسة "حساب كميات الأعلاف"، د. عبد الحسين نوري الحكيم- بغداد 2002.
- 50 - تقرير المسح الوطني للثروة الحيوانية في العراق 2010.
- 51 - منشورات مديرية الإحصاء العامة في المندوبية السامية للتخطيط في المغرب من 2006 حتى 2010.

المراجع الأجنبية

- 1- CIHEAM, Olive by-products in animal feeding:improvement and utilization, A. AMICI, M. VERNA, F. MARTILLOTTI.
- 2- FAO, Silage from by-products for smallholders, Kayouli Chedly, and Stephen Lee.
- 3- FAO, Feed Supplementation Blocks, Urea-molasses multnutrient blocks: simple and effective feed supplement technology, for ruminant agriculture.
- 4- Hadjipanayiotou. M. ; L . verhaghe. ,M .Allen.;Abd El-Rahman Kronfoleh.;M .Alwadi.;M. Anin.;T.Naigm.;H.El-Said and Abdul Kader Al Haress.1993.Urea blocks . I.Methodology of block making and different formulae tested in Syria .Livestock research for rural development.Volume 5,Number 3,December 1993.
- 5- Hadjipanayiotou. M. ; L . verhaghe. ,M .Allen.;Abd El-Rahman Kronfoleh.;M .Alwadi.;M. Anin.;T.Naigm.;H.El-Said and Abdul Kader Al Haress.1993.Urea blocks . II.Performance of Cattle and Sheep offered urea blocks in Syria .Livestock research for rural development. Volume 5,Number 3,December 1993
- 6- Kossilla ,V.L.,1984
- 7- Sudana,I.B and Leng ,RA.1986.Effect of supplementing awheat straw diet with urea or a urea –molasses block and or cottonseed meal on intake and live weight change of lands Animal-Feed-Sciencead-Technology.1986.16:135-2,25/.
- 8- 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.
- 9- Salman,Ala.D.The role of multination blocks for sheep production in integrated cereal livestock farming system in IRAQ.IPA Agricultural center in cooperation with Mashriq Project.(ICARDA/UNDP/AFESD.RAB.89026/,IRAQ,JORDAN and SYRIA).
- 10- Salman,Ala.D.2003.The potential of feed blocks as alternative feed supplement for small ruminants in Sweida provins in Syria. ICARDA in collaboration with IPGRI and ACSAD.

