التوزيع: محـــدود
E/ESCWA/AGR/88/WG.1/2
٢٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٨
ARABIC
الاصل: بالعربيـــة

اللجنـة الاقتصـادية والاجتماعيـة
لغـربي آسـيا

الاتحاد العـربي للصناعات
الغـذائية

الندوة الاولى حول الاستغلال الأمثل لمخلفات الصناعات
الغذائية في الوطن العربي: الواقع والآفاق المستقبلية

٢٨ تشرين الثاني/نوفمبر - كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٨

بغـداد

إمكانات تصنيـع مخلفـات المنتجات الزراعيـة الداخلة في الصناعات الغذائية في الوطن العربي

88-0994

المحتويـــات

		الصفحـــة
١-	مقدمـــــــة	١
٢-	لمحة تاريخية عن استخدام النواتج العرضية للصناعات الغذائية.....	١
٣-	المدخلات الزراعية والنواتج العرضية للصناعات الغذائية في الوطن العربي.....	٣
٣-١	صناعة الحبوب	٣
٣-٢	صناعة الزيوت النباتية	٤
٣-٣	صناعة السكر	٤
٣-٤	صناعة المعلبات الغذائية.....	٥
٣-٥	صناعة عصائر الفاكهة	٥
٣-٦	صناعة اللحوم الحمراء.....	٦
٣-٧	صناعة اللحوم البيضاء	٦
٣-٨	صناعة البيـــرة	٧
٣-٩	صناعات أخرى	٧
٤-	الأعلاف في الوطن العربي وعلاقتها بالنواتج العرضية للصناعات الغذائية	٨
٥-	خصائص ومميّزات أهم مخلفات الصناعات الغذائية ومجالات استخدامها	٩
٥-١	مخلفات صناعة الزيوت النباتية	٩
٥-٢	مخلفات صناعة الحبوب	١٣
٥-٣	مخلفات صناعة السكر	١٣
٥-٤	مخلفات صناعة المعلبات الغذائية.....	١٥
٥-٥	مخلفات صناعة اللحوم والدواجن	١٦
٥-٦	مخلفات صناعة البيـــرة	١٨
٦-	الاتجاهات العالمية في ميدان التعامل مع النواتج العرضية للصناعات الغذائية	٢٠
٦-١	القمح	٢١
٦-٢	الشعير	٢٢
٦-٣	عباد الشمس	٢٢
٦-٤	فول الصويا	٢٣
٦-٣	بذور الكتان	٢٣
٧-	الخاتمة والمقترحات.....	٢٤
٨-	المراجـــع	٣٠

١- مقدمـــــة

تمتاز الصناعات الغذائية بأن مدخلاتها تشكّل حصيلة للانتاج الزراعي بشقّيه النباتي والحيوانـــي. ومع أن كل صناعة من هذه الصناعات لها مدخلات متشابهة تشترك في خواصها العامة لاعطاء منتجات لهـا مواصفات محددة فإن لكل منها خصائصها الذاتية الفيزياوية والكيماوية على حد سواء. وبالتالي فـــإن النواتج الرئيسية والثانوية، أو ما تطلق عليها بالنواتج العرضية أو المخلفات، لها سمات خاصـــة واستخدامات خاصة أيضا. فصناعة الزيوت النباتية، على سبيل المثال، تعتمد على ثمار الزيتون أو بـــذور عبّاد الشمس أو بذور فول الصويا أو بذور فستق الحقل أو بذور القطن أو بذور الكتان أو بذور السمســـم وما الى ذلك. ومنتجات الألبان تعتمد على الحليب الخام المنتج من الأبقار أو الجاموس أو الأغنـــام أو الماعز أو الابل. وصناعة السكر تعتمر على قصب السكر أو بنجر السكر. وانتاج اللحوم الحمراء أو البيضـاء يعتمد على أنواع عديدة من الحيوانات٠٠ والأمثلة على ذلك كثيرة. وبالتالي فإن لكل صناعة من فـــروع الصناعات الغذائية سمات تقنية إنتاجية وسمات اقتصادية، ترافقها سمات خاصة بوسائل تعبئتها وتغليفهـا والتي تنسحب أيضا على النواتج العرضية لكل منها.

ونتيجة للزيادة المائلة في عدد سكان العالم واحتياجاتهم الغذائية كمّا ونوعا وشحة المـــوارد الغذائية المتاحة فإن الانسان أخذ يطور أساليبه الانتاجية سواء الزراعية و/أو الغذائية الصناعية بهـــدف الاستفادة القصوى من المدخلات وتقليل الفاقد في العمليات الانتاجية واستغلال المنتجات الثانويـــة الناجمة عن الصناعات الغذائية.

وفي البداية اتجهت كل المحاولات العلمية لايجاد أفضل السبل لاستخدام النواتج العرضيـــة للصناعات الغذائية في صناعة الأعلاف، ثم تطورت وسائل استخدامها لانتاج منتجات غذائية للانســـان أو زيادة قيمتها الغذائية للحيوانات من خلال معالجتها بمواد أخرى، أو لإقامة بعض الصناعات الكيمياويـــة منها.

وهكذا أصبح عالم التعامل مع الصناعة الغذائية هو عالم البحث عن الاستفادة من كل مكونـــات المواد الأولية دون أن تكون هناك فضلات.

٢- لمحة تاريخية عن استخدام النواتج العرضية للصناعات الغذائية

منذ بداية القرن العشرين، ومع التزايد الهائل في عدد السكان وأهمية توفير أول المتطلبـــات الضرورية لهذا الانسان ممثلا بالغذاء وخاصة من المصادر الحيوانية (اللحوم بأنواعها ومنتجات الألبان) كل لزاما على الانسان أن يجد مصادر علفية لنمو ثروته الحيوانية وتطورها سواء كانت للحيوانات اللاحمـــة أو للحيوانات الحلوب٠٠٠ مصادر علفية بكميات مناسبة وبنوعيات تغذوية مناسبة كذلك٠٠ وكان التزامهـــم بين توفير غذاء الانسان والانعام وايجاد نسق بينهما هو شاغل العلماء.

وخلال الحرب العالمية الأولى اتجهت الأبحاث في الدول الأوروبية الى استخدام المنتجـــات العرضية للصناعات الغذائية في ايجاد أعلاف للحيوانات بأنواعها، كما جرت محاولات لرفع قيمتها التغذويـــة

باستخدام الكيماويات وخلال الحرب العالمية الثانية وانقطاع خطوط المواصلات البحرية والبرية للـــدول الأوروبية المتحاربة وللحاجة المتزايدة للأعلاف تعاملت بريطانيا مع هذا الموضوع وبدأت باستخـــدام الصودا الكاوية مع التبن والقش ومخلفات صناعة الخشب لرفع قيمتها كأعلاف للحيوان٠٠ بعد ذلك قـــل التعامل مع مخلفات الصناعة الغذائية عندما بدأ انتاج أعلاف مركزة رخيصة التكاليف والأسعار، ثم أعيـد التعامل مع المخلفات في العقود الثلاثة الأخيرة٠٠٠ وكانت الولايات المتحدة الأمريكية أكثر البلاد تعامـلا مع هذه الأبحاث والتقنيات وكان هدفها هو منع التلوث البيئي الناتج عن هذه المخلفات وتوفير المركـزات (خاصة من الحبوب والبقول) لتغذية الانسان، والتي ارتفعت أسعارها بعد ظهور أسواق عالمية لها.

وفي عام ١٩٧٤، ولندرة الأغذية في العالم، أوصى المؤتمر العالمي للغذاء بضرورة ترك الحبـــوب، والاتجاه للمخلفات الزراعية والصناعية الغذائية لتغذية الحيوان. وهكذا تركزت الأبحاث في العالم أجمـع حول التعرف على الخصائص الفيزيائية والكيماوية ومدى إمكانية استخدامها كعلف دون معالجة أو مـــن خلال رفع قيمتها الغذائية بطرق ميكانيكية أو كيماوية أو بيولوجية ومحاولة اغنائها بإضافات أخـــرى لتحسين خواصها الغذائية.

في عام ١٩٧٦ ومن خلال مؤتمر عالمي آخر للغذاء تم معالجة موضوع المصادر الجديدة للأعـــلاف حيث تم تحديد أربعة اتجاهات لهذه الغاية على النحو التالي:

- الأعلاف الخشنة الفقيرة (مخلفات الحاصلات الزراعية)
- مخلفات الصناعات الغذائية (بهدف صناعة الأعلاف والحد من تلوث البيئة)
- مخلفات صناعة الخشب والسليلوز.
- مخلفات الانسان والحيوان، وإدخالها في دورة تغذية الحيوان.

واتجهت المحاولات العلمية والتطويرية التكنولوجية للتعامل مع النواتج العرضية للصناعـــات الغذائية من خلال صنع علائف معينة بخلطها مع أعلاف خشنة فقيرة ومحاولة الحصول على بروتين الخليـة من الميكروبات إضافة للتخمر الحيوي الهوائي لتحضير الغاز الحيوي كبدائل رخيصة للطاقة.

ومعظم الطرق المتبعة حاليا في وسائل صناعة الأعلاف من المخلفات تشمل ما يلي:

- طرق فيزيائية ميكانيكية لاقلال حجم الجزيئات، كالطحن، وتشمل المعاملة بالبخار تحت ضغـط وحرارة مرتفعين والمعاملة بكربونات الأمونيوم مع ضغط وحرارة ثم إجراء عملية التكعيب؛

- طرق بيولوجية كاستخدام الانزيمات لهضم السليلوز والهيميسليلوز وزرع البكتيريـــا السليلوزية وانتاج بروتين أحادي الخلية وهضم جزئي لسيلوز مواد العلف.

- الاضافات الغذائية - خاصة الأزوتية غير البروتينية الى المواد غير المعالجة أو المعالجـــة بالطرق السابقة.

- طرق كيماوية وأغلبها ترتكز على استخدام مواد قلوية، وخاصة الصودا الكاوية والجير.

وفي العقد الأخير، اتجهت الأبحاث في مراكز الأبحاث العالمية الى ايجاد مجالات أرحب غير استخدام النواتج العرضية في صناعة الأعلاف عبر اجراء تحاليل بالغة الدقة لمكونات تلك النواتج ثم السعي لإدخالها في صناعات قائمة (غذائية أو غير غذائية) كبديل لبعض مكوناتها الأساسية أو ايجاد صناعات خاصة تعتمد على تلك النواتج... وامتدت هذه الأبحاث كذلك لتشمل خصائص المادة الأولية الغذائية نفسها ومحاولة ايجاد أفضل استخدام اقتصادي لمكوناتها وهكذا بدأ توجيه تصنيع بعض المخلفات الغذائية للتعامل مع الصناعات الدوائية وأنواع الصابون وعدد من الصناعات الأخرى.

٣- المدخلات الزراعية والنواتج العرضية للصناعات الغذائية في الوطن العربي

يملك الوطن العربي معظم ما يعرف في العالم من صناعات غذائية، منها المتطور الحديث نسبة الى تقنيات الانتاج ومنها نصف الآلي ومنها الصناعات الغذائة القروية التي ما زالت تتعامل مع تقنيات بدائية نابعة من البيئات العربية المختلفة، ولكن لم يدخل عليها أي تطوير لأسباب عديدة، وتشمل هذه الصناعات التالي:

صناعة الحبوب وصناعة الزيوت النباتية وصناعة الألبان وصناعة المعلبات وصناعة المشروبات بأنواعها وصناعة التمور وصناعة أغذية الأطفال وصناعة السكر وصناعة تعليب الأسماك وصناعة اللحوم الحمراء وصناعة البيض وصناعة اللحوم البيضاء وصناعة البيرة وصناعة الحلويات بأنواعها وصناعة المعجنات وغيرها من الصناعات ولكل منها سماته وخصائصه بما يتعلق بالمواد الداخلة في العملية التصنيعية ومنتجاته الرئيسية ومنتجاته الثانوية. وفيما يلي موجز لأهم ملامح تلك الصناعات لتحديد كميات النواتج العرضية لكل منها ونوعياتها.

٣-١ صناعة الحبوب

وتشمل أساسا صناعة رغيف الخبز وتقنيات معالجة الرز والحبوب الخشنة الأخرى ويمكن أيضا إضافة صناعة المعجنات المعتمدة على القمح. ولعدم مواكبة الانتاج المحلي العربي من المواد الأولية لهذه الصناعة، تعمد الأقطار العربية كافة الى استيراد كل احتياجاتها أو بعضها من الخارج.

وقد بلغ الانتاج العربي من أنواع الحبوب عام ١٩٨٥ ١ر٣٠ مليون طن، إلا أن معدل الاستهلاك العربي من هذه الحبوب زاد على ٦٣ مليون طن ذلك العام. وفيما يتعلق بكمية الانتاج العربي لبعض أنواع الحبوب وكمية الاستهلاك الفعلي (علما بأن الفرق بين الرقمين كان نتيجة الواردات العربية من الخارج).

الانتاج والاستهلاك في الفترة ١٩٨٢-١٩٨٥ بآلاف الأطنان

السلعة	الانتاج	الاستهلاك
القمح	١٢٠٦٨	٢٦١٤٦
الارز	٢٥٠٩	٤٤٢١
الشعير	٥٦٦٤	١٢٧٥٧

أما القمح فإن نسبة قليلة جدا منه تدخل في صناعة الأعلاف مباشرة (خاصة الأنواع التي يصعب معالجتها بتقنيات الطحن الحديثة المستخدمة في الوطن العربي) وحوالي ٢٠ في المائة الى ٢٥ في المائة من الوزن تعطى النخالة أو الردة بعد عمليات الطحن، وهذه الكميات شكلت في ١٩٨٥ نحو ٦٥٣٦ر٥ ألف طن في حين كان الباقي هو الطحين (المنتج الرئيسي) بأنواعه المختلفة. ومع تصاعد كميات الاستهلاك نتيجة لزيادة عدد السكان فإن الوطن العربي سيحتاج الى ٤٠ مليون طن من القمح عام ٢٠٠٠، وهي كمية ستولد نحو ١٠ ملايين طن من النخالة. ومما يذكر هنا أن صناعة الحبوب تنتشر في كافة الأقطار العربية بلا استثناء.

٣-٢ صناعة الزيوت النباتية

وتشمل صناعة الزيوت من ثمار الزيتون أو من البذور الزيتية المنتجة محليا وتشمل أساسا بذور القطن وبذور السمسم وبذور الفول السوداني وبذور عبّاد الشمس. وفيما يتعلق بالبذور الزيتية فلقد وصل انتاجها في الوطن العربي عام ١٩٨٥ الى ٥٧٢٥ر٥ مليون طن ومن ثمار الزيتون ١٢٨٩ر١ مليون طن ومن هذه الأخيرة فإن جزءا منها يستخدم لصناعة الزيتون (نحو ٣٠ في المائة من الانتاج) والبقية توجه لصناعة زيت الزيتون.

والانتاج العربي من هذه الثمار والبذور لا يكفي لسد حاجة المصانع العربية القائمة لانتاج الزيوت النباتية مما يدعوها الى استيراد بعض مدخلاتها من الخارج، يضاف الى ذلك العديد من المصانع القائمة حاليا تعتمد على استيراد معظم مدخلاتها من الخارج وغالبا كزيوت خام نصف مصنّعة. ومقدار ما توفره الزراعة العربية من بذور وثمار لهذه الصناعة لا يسد سوى ٣٩ في المائة من الحاجة الاستهلاكية من الزيوت النباتية في الوطن العربي.

وخلال عمليات التصنيع واستخلاص الزيوت من ثمارها أو بذورها سواء بعمليات فيزيائية أو كيماوية تظهر النواتج العرضية عديدة، إذ أن نسبة الزيت في بذور القطن تصل الى ١٩ في المائة وفي بذور السمسم ٥٠ في المائة وفي الفول السوداني ٤٥ في المائة وفي الزيتون ٤٠ في المائة وبالتالي فإن النواتج العرضية لهذه الصناعة (الكسبة) تشكل على الأقل نحو ٦٥ في المائة من إجمالي وزن ما يدخل في عمليات التصنيع، وهذا معناه أنه في عام ١٩٨٥ كان مقدار النواتج العرضية لصناعة الزيوت النباتية العربية يزيد على ٣ر٥ مليون طن (مع مراعاة الاستهلاك المباشر لبذور السمسم وبذور الفول السوداني) وتجدر الاشارة الى أن الأقطار العربية التالية تتعامل مع صناعة الزيوت النباتية بدءا من بذور الزيوت النباتية وتشمل السودان ومصر والجمهورية العربية السورية والعراق والجماهيرية العربية الليبية والاردن وتونس والجزائر والمغرب سواء كانت بذورا أو ثمارا زيتية.

٣-٣ صناعة السكر

تعتمد صناعة السكر في الوطن العربي على محصولي قصب السكر والبنجر السكري وتنتشر هذه الصناعة في كل من السودان ومصر والعراق والجمهورية العربية السورية والصومال وتونس والمغرب ولبنان.

وقد بلغ انتاج الوطن العربي من قصب السكر عام ١٩٨٧ نحو ١٥ر٠٤١ مليون طن واستخدم كله في صناعة السكر. أما انتاج الوطن العربي من البنجر السكري قد بلغ في نفس العام ٤ر٦٢ مليون طن.

والنواتج العرضية لصناعة السكر المعتمدة على قصب السكر تمثل لباب القصب الذي يشكل نسبة تتراوح بين ٣٥ في المائة و ٤٥ في المائة من وزن القصب نفسه بالاضافة الى المولاس الناتج من عمليات تكرير السكر الخام والذي تتراوح نسبته بين ٥ر٢ في المائة و٠ر٥ في المائة من وزن السكر الخام نفسه. وفيما يتعلق بالبنجر وناتجه العرضي من المولاس فهناك لباب البنجر الذي تتراوح نسبته الى إجمالي وزن البنجر المستخدم بين ٤ر١ في المائة و ٥ر٥ في المائة. وعليه فإن مقدارا يتراوح ما بين ٣ و ٤ ملايين طن يمثل النواتج العرضية لصناعة السكر في العالم العربي.

٤-٣ صناعة المعلبات الغذائية

وتشمل هذه الصناعة معجون الطماطم والمربيات والمخللات والخضروات المطبوخة والأكلات الجاهزة والمقبلات. أما أهمها من حيث مقدار الانتاج فهو معجون الطماطم الذي تنتشر صناعته في أرجاء الوطن العربي إما اعتمادا على الطماطم المنتجة محليا أو على استيراد المواد الخام عالية التركيز نصف المصنعة للمعجون نفسه. وأما بالنسبة لانتاج الخضروات المعلبة (الفاصوليا، البازيلا، الباذنجان٠٠٠الخ) فهي أساسا على فائض الاحتياجات التسويقية داخل الأقطار العربية، ولذلك فإن انتاجها متذبذب من حيث الكمية بين عام وآخر، علما بأن العديد من مصانع تعبئة البازيلا تستورد موادها الخام من الخارج.

وقد بلغ انتاج الوطن العربي من الخضروات عام ١٩٨٥ نحو ٢٢ر٦٨ مليون طن وقدّر هذا الانتاج في عام ١٩٨٧ بنحو ٣١ر٨ مليون طن. وبلغ انتاج الطماطم الطازجة عام ١٩٨٧ نحو ٧ر٥ مليون طن، أما النواتج العرضية لصناعة معجون الطماطم فتتكون من البذور والقشور كما أنها تختلف بالنسبة الى اجمالي وزنها تبعا لطبيعة الطماطم نفسها الداخلة في العملية التصنيعية وإذ يصعب تحديد كمية الطماطم التي تدخل في العملية التصنيعية من اجمالي الانتاج إلا أنها تتراوح عموما بين ٣٠ في المائة و ٤٠ في المائة من اجمالي الانتاج، ويبلغ اجمالي النواتج العرضية لهذه الصناعة في أرجاء الوطن العربي ١ر٢ مليون طن.

وأما تعبئة الفاصوليا الخضراء بالأساليب المستخدمة حاليا في الوطن العربي فلا تترك من النواتج العرضية الرئيسية سوى الأطراف للمادة المعلبة والأمر ينسحب على تعبئة الباميه والباذنجان وغيرها ويصعب تحديد كميات مخلفات هذه الصناعة لأنها أساسا موسمية.

٥-٣ صناعة عصائر الفاكهة

ارتفع الانتاج من انواع الفواكه من (١١ر٦٧) مليون طن عام ١٩٨٥ الى (١ر١٤) مليون طن عام ١٩٨٧ علما بأن معظم الفواكه المنتجة في الوطن العربي تستهلك طازجة، الا ان بعض الاقطار العربية ذات الفائض في انتاج الفواكه انشأت صناعات لعصير الفواكه سواء كان لانواع الحمضيات او العنب أو أنواع اخرى مثل المنانجو الاناناس، وتشمل هذه الاقطار مصر والمغرب وتونس ولبنان والجمهورية العربية

السورية والسودان والصومال وغيرها، كما ان صناعة عصائر الفاكهة التي تعتمد على اسيراد مركزاتها من الخارج تقوم بها معظم الاقطار العربية. والنواتج العرضية لهذه الصناعة تشمل البذور والقشور، واللباب في بعض الاحيان، الا انه يصعب تحديد كمية تلك النواتج.

٦-٣ صناعة اللحوم الحمراء

سنعتبر مجازا أن صناعة اللحوم الحمراء تبدأ من استلام الحيوانات اللاحمة الحمراء واعدادها للذبح ثم عمليات الذبح والتقطيع والتصنيع بفصل اللحم عن العظم وتصنيع اللحم الأحمر بأنواعه، ولطبيعة النواتج العرضية الكبيرة لهذه الصناعة سنتناولها بشيء من التفصيل خاصة ما يتعلق باعداد الحيوانات المذبوحة سنويا وأنواعها. فإن كان الناتج الرئيسي لهذه الصناعة هو اللحم الأحمر نفسه فإن نواتجها العرضية تتمثل في نوعين رئيسيين من النواتج الأول هو جلود تلك الحيوانات والثاني هو مخلفات الذبح والتصنيع وتشمل الأجزاء غير المستخدمة في الاستهلاك الغذائي المباشر من الذبيحة ودمائها والفضلات الأخرى.

وقد بلغ متوسط انتاج الوطن العربي من أنواع اللحوم الحمراء في الفترة ١٩٨١-١٩٨٣ نحو ١ر٩٠٩ مليون طن، ثم ارتفع ليصل الى ٢ر٢٧ مليون طن عام ١٩٨٤ والى نحو ٢ر٨٨ مليون طن عام ١٩٨٧، وهذه الكمية من اللحم كانت نتيجة لذبح الأبقار والماعز والأغنام والجاموس والابل إذ بلغ معدل اعداد الأبقار والعجول المذبوحة في الفترة ١٩٧٩-١٩٨١، نحو ٥ر٦٤١ مليون رأس ارتفعت لتصل الى ٦ر٠٩٣ و ٦ر٥٥٩ و٦ر٧٥٥ مليون رأس لأعوام ١٩٨٤، ١٩٨٥، ١٩٨٦ على التوالي (أنظر الجدول ١). أما عدد الحملان والضأن المذبوحة فقد ارتفع معدله من ٣٦ر٣٥٦ مليون رأس في الفترة ١٩٧٩-١٩٨١ الى ٤٢ر٦٥٣، ٤٢ر٢١٨ و٤٢ر٥٤٢ مليون رأس في الأعوام ١٩٨٤، ١٩٨٥ و ١٩٨٦ على التوالي (الجدول ٢) وأما الماعز المذبوحة فلقد بلغ معدله في الفترة ١٩٧٩-١٩٨١ نحو ١٧ر٨٢٠ مليون رأس ثم ١٧ر٧٢ و ١٨ر٥٤٩ و ١٨ر٤٨ مليون رأس لأعوام ١٩٨٤، ١٩٨٥ و ١٩٨٦ على التوالي (الجدول ٣)، أما عدد الجاموس المذبوح ومعظمه في مصر فلقد ارتفع من ٩٦١ ألف رأس في مطلع الثمانينات الى ٩٩٤ ألف رأس عام ١٩٨٤ ثم الى ١ر٠٢١ و ١ر١٤٤ مليون رأس لعامي ١٩٨٥ و ١٩٨٦ على التوالي، علما بأن كمية الجلود الناتجة كمخلفات لهذه الحيوانات في ١٩٨٧ تقدر بنحو ٥٧٦ ألف طن على الأقل.

وتجدر الاشارة الى أن العديد من صناعات فرم وتقطيع اللحوم المقامة في أرجاء الوطن العربي تعتمد على اللحوم الحمراء المجمّدة المستوردة من الخارج.

٦-٧ صناعة اللحوم البيضاء

مع التقدم والتطور التكنولوجي في ميدان صناعة الدواجن، انتشرت حقول انتاجها في كل الأقطار العربية. وتستخدم حاليا أساليب حديثة في ذبح واعداد هذه الدواجن قبل تسويقها للمستهلك.

وقد بلغت كمية الانتاج من لحوم الدواجن في مطلع الثمانينات نحو ٨٩٤ر٤٨ ألف طن ووصلت الى ١ر٠٢١ مليون طن عام ١٩٨٤ وارتفعت لتصل الى ١ر٥١٣ مليون طن عام ١٩٨٧.

والنواتج العرضية لهذه الصناعة تشمل الريش والأمعاء والأرجل والرقاب والرؤوس بالاضافة الى دمائها وهي تشكل في حالة الدجاج اللاحم ودجاج الأمهات نحو ١٥ في المائة من اجمالي وزن الطير، وبما يتعلق باعداد الدواجن التي تذبح سنويا في الوطن العربي بلغت نحو ٤٧٩ر٢١٣ مليون رأس في مطلع الثمانينات، ثم ارتفعت لتصل الى (٨١٨ر٨٣٣) مليون رأس عام ١٩٨٤ والى نحو (٩١٢ر١٥) و (٩٩١ر٣) مليون راس في عامي ١٩٨٥ و ١٩٨٦ على التوالي (الجدول ٤) وعليه فان كمية مخلفات هذه الصناعة بلغت نحو (٢٢٧) الف كن عام ١٩٨٧.

٣-٨ صناعة البيرة

الاقطار العربية المنتجة للبيرة بانواعها (كحولية وغير كحولية) عددها كبير. وتعتمد البيرة على الشعير كمادة اولية، اما نواتجها العرضية فتشمل بقايا الشعير وجذيرات الشعير النابتة وخميرة البيرة ويصعب تحديد كمياتها لعدم وجود احصائيات عن الطاقات الانتاجية للمعامل العربية القائمة.

٣-٩ صناعات عربية أخرى

ثمة عديد من الصناعات الغذائية القائمة، فضلا عما ذكر فيما سبق، لها نواتج عرضية كثيرة، منها على سبيل المثال صناعة التمور، سواء كان ذلك خلال صناعة الدبس او الكحول بانواعه او الخل أو صناعة المربيات وصناعة تعليب الفاكهة وصناعة البيض، ولها جميعا نواتج عرضية تختلف من حيث النوع والكمية. ولتذبذب الانتاج العربي منها (باستثناء صناعة البيض) كان من الصعب تحديد كميات النواتج العرضية لتلك المصانع.

٤-٩ الأعلاف في الوطن العربي وعلاقتها بالنواتج العرضية للصناعات الغذائية

قبل التطرق الى خصائص وميزات ومجالات استخدام النواتج العرضية لمخلفات الصناعات الغذائية، حيث القسم الاكبر منها يتجه لانتاج الاعلاف، لابد من اعطاء فكرة موجزة عن واقع الاحتياجات العربية لهذه الاعلاف.

يملك الوطن العربي مختلف انواع الحيوانات اللاحمة والحلوب (وتعتبر اللحوم ومنتجاتها والالبان والبيض نمطا غذائيا سائدا في الوطن العربي) وفيما يتعلق بالحيوانات المزرعية فهي تبلغ (٣٧ر٧) مليون بقرة و(٢ر٥) مليون جاموسة و (٩٨ر٧) مليون رأس من الاغنام و (٥٨ر٧) مليون رأس من الماعز و(١ر١٠) مليون راس من الأبل مع وجود اعداد من الاحصنة وغيرها من الحيوانات التي تستخدم لاغراض مزرعية. وعند تقدير الاحتياجات العلفية لهذه الحيوانات تم حسابها اولا بالنسبة الى الوحدات الحيوانية (الابقار، والجاموس ١ر١٤ وحدة حيوانية، الابل ١ر٤٣ وحدة حيوانية الاغنام ٠ر٣ وحدة حيوانية، الماعز ٠ر٢٤ وحدة حيوانية) وفئاتها العمرية حيث افترض ان ٤٠ في المائة من القطيع العربي لحيوانات المزرعة حيوانات تامة النمو و ٤٠ في المائة حيوانات يتراوح عمرها بين سنة و ٣ سنوات و٢٠ في المائة عجول صغيرة وعلية، ومن استقراء للواقع العربي لحساب الاحتياجات الغذائية للقطعان تم اعتماد مايلي:

الابقـــار : ٧ر٠ وحدة حيوانية
الجاموس : ٨ر٠ وحدة حيوانية
الابـــل : ١ر٠ وحدة حيوانية
الاغنـــام : ٢ر٠ وحدة حيوانية
الماعـــز : ١٦٦ر٠ وحدة حيوانية

وعليه فان اجمالي عدد الوحدات الحيوانية يبلغ (٦٧ر٧) مليون وحدة حيوانية تمثل الابقار منهـــا نحو ٣٩ في المائة، الجاموس ٣ في المائة، الاغنام ٢٩ في المائة والماعز ١٤ في المائة، والابل ١٥ في المائـــة ونظرا لأن الوحدة الحيوانية تحتاج سنويا الى ١ر١-٢ر١ طن مواد غذائية مهضوم ونحو ١٠٠ كغم بروتيـــن مهضوم فان اجمالي الاحتياجات السنوية من الاعلاف الحافظة والانتاجية للوحدات الحيوانية للقطيع تبلـــغ (٨١ر٣) مليون طن من المواد الغذائية المهضومة.

اما بالنسبة لما يملكه الوطن العربي من الدواجن والذي قدر بنحو (٨١٩ر٢) مليون طير موزعـــة كالتالي (٩١ر٩ في المائة كتاكيت لحم، ٦ر٨ في المائة دجاج بيض، ٢ر١ في المائة دجاج امهات وتم احتســـاب الاحتياجات العلفية للدواجن كالتالي:

- كتكوت اللحم ٣ر٥ كغم علف مركب/فترة التسمين.
- دجاج البيض ٥٥ كغم علف مركب/سنة.
- دجاج امهات انتاج اللحم ٧٥ كغم علف مركب/سنة.

وتم احتساب المتوسط العام لاحتياجات الامهات على المستوى العربي السنوية بنحو (٧٣ر٥) كغـــم علف مركب، وعليه فان الاحتياجات السنوية الفعلية من العلف للدواجن في الوطن العربي تقدر بنحـــو (٦ر٤) مليون طن علف مركب تمثل اعلاف كتاكيت اللحم فيها ٤٠ر٦ في المائة اعلاف دجاج البيض واللحم ١١ر٩ فـــي المائة.

وعلى افتراض استخدام كل المتاح من موارد علفية في الوطن العربي شاملة لكافة المراعـــي الطبيعية ومحاصيل الاعلاف الخضراء والمخلفات الزراعية والصناعية والحبوب العلفية وكسب البـــذور والثمار الزيتية ونخالة الحبوب والمولاس والنواتج العرضية لصناعة التمور فان اجمالي الموازنة العلفيـــة للوطن العربي (محسوبة بالف طن) كالتالي:

البيـــان	الاحتياجـــات
عدد الوحدات الحيوانية	٦٧ ٧٣٦
الاحتياجات الغذائية	٨١ ٢٨٣
احتياجات الدواجن	٤ ٨١٧
اجمالي الاحتياجات	٨٦ ١٠٠

الموارد العلفية المنتجة محليا

اعلاف مالئـــة	٦٩ ٨٠٢
اعلاف مركزة	٤ ٠٢٧
الاجمالي	٧٣ ٨٢٩
العجـــز	١٢ ٢٧١

٥- خصائص وميزات اهم مخلفات الصناعات الغذائية ومجالات استخدامها

ترد فيما يلي وبايجاز، خصائص ومميزات اهم مخلفات الصناعات الغذائية الشائعة في الوطن العربي، وان كانت كل الاتجاهات تشير الى استخدامها كاعلاف الا ان لها استخدامات عديدة اخرى وعلى النحـــو المبين أدناه.

٥-١ مخلفات صناعة الزيوت النباتية

من تقديرات المنظمة العربية للتنمية الزراعية (٧ر١) مليون طن من انواع الكسب الزيتيـــة تنتج في الوطن العربي وهي تستخدم في صناعة الاعلاف وكذلك كمضافات بروتينية في بعض المنتجـــات الغذائية والتي تستخدم كغذاء للانسان كبديل للحم كما ان بعضها يستخدم كمصدر للطاقة او مكيف للتربـــة (من انواع السماد). وفيما يتعلق بالنواتج العرضية للمصانع المعتمدة على بذور القطن فان نواتجهـــا العرضية تشمل زغب القطن الذي يحتوي على ٨٧ في المائة سيليلوز و٥ في المائة ماء وتستخدم في صناعـــة القطن الطبي وانواع معينة من الفرش وف صناعة الورق والحرير الصناعي في صناعة المتفجرات، امـــا قشرة القطن والتي تحتوى على ٣ في المائة وهيدرات و ٩٥ في المائة ٩٥ في المائة اليف تستخدم فـــي صناعة الاعلاف والخشب المضغوط، وكسبة القطن وتحتوي على ٣٨ في المائة من ورتها بروتين و ١٥ فـــي المائة كربوهيدرات و ٤٥ في المائة ماء و١ في المائة زيت وتستخدم في صناعة الاعلاف وفي صناعـــة المضادات الحيوية.

وفيما يتعلق بالنواتج العرضية لفول الصويا فان اهمها هو كسبة الصويا التي تحتوي ٥٥ في المائـــة من ورتها بروتينات و١٤ في المائة كاربوهيدات و ٣٠ في المائة اليافا وماء و ١ في المائة زيت. واهـــم استخداماتها حاليا في صناعة الاعلاف بانواعها والامر ينسحب على بقية البذور الزيتية وكما سيرد ادناه. الا ان نواتج مثل النيكل التالف الناتج عن عملية هدرجة الزيت وتراب القاصر من النواتج المستخدمة فـــي عدة مجالات وفيما يلي قعض من اهم خصائص النواتج العرضية، نواع البذور الزيتية.

(أ) كسبة فول الصويا

تنتج من عملية استخلاص الزيت من بذور فول الصويا وتعتبر من اهم مصادر البروتيـــن النباتي في العالم لاحتوائها على اجود انواع البروتينات النباتية، إذ يحتوي البروتين على كافة الحوامـــض

الأمينية الاساسية وبنسب جيدة فيما عدا الميثونين والسستين اللذان يتواجدان في بروتين الكسبة بنسب اقل مما في البروتين الحيواني.

تحتوي الكسبة على بروتين خام بنسبة ٤٠-٥٠ في المائة ويتوقف ذلك على طريقة الاستخلاص ونوعية الكسبة الناتجة، كما يحتوي بروتين فول الصويا على مثبط لانزيم التربسين الذي يؤدي الى تقليل هضم البروتي في الحيوانات ذات المعدة البسيطة الا ان هذا المثبط يتلف بالحرارة اثناء تحميض الكسبة او أثناء الكبس اللولبي الذي يولد حرارة عالية. ويشترط ان تتم السيطرة على درجة الحرارة ومدتها اثناء التحميض لان الحرارة الزائدة تؤدي الى تلف بعض الأحماض الامينية مثل اللايسين والارجنين او تجعلهما غير جاهزين للهضم وبذلك تقل قيمة البروتين الغذائية.

وبالنظر لاهمية هذه الكسبة في تغذية الحيوانات ذات المعدة البسيطة وخاصة الطيور الداجنة، فانه لا ينصح باستخدامها في تغذية المجترات لان الحيوانات ذات المعدة المركبة تستطيع الاستفادة من انواع الكسب الاخرى التي لا تصلح لتغذية الطيور الداجنة والتي تكون عادة ارخص من كسبة فول الصويا وهي عموما صالحة لتغذية كافة الحيوانات الزراعية.

(ب) كسبة فستق الحقل

تنتج كمخلفات لعملية استخلاص اليت من بذور الفول السوداني بعد ازالة الغلاف الخارجي (القشرة السميكة) وتعتبر من اغنى الكسب النباتية بالبروتين لانها قد تحتوي على اكثر من ٥٠ في المائة بروتين خام، الا ان البروتين يحتوي على نسبة منخفضة من اللايسين وتعتبر الكسبة من اغنى الكسب بالطاقة الحرارية وخاصة النوع الناتج عن العصر، لكن من عيوبها انها معرضة للاصابة بمرض فطري يؤدي الى انتاج مادة سامة تسمى افلونوكسين التي تسبب نفوق الطيور الداجنة والعجول الصغيرة ولم تظهر حالات تسمم في الاغنام، لقد استخدمت هذه الكسبة في القطر العراقي كمصدر وحيد للبروتين النباتي في علائق الطيور الداجنة دون ظهور أية علامة للتسمم، وهي تستخدم في معظم اقطار العالم في تغذية المجترات وفي حالة استخدامها في تغذية الطيور الداجنة يتعين ان تفحص للتأكد من خلوها من المادة السامة لأن تأثير هذه المادة السمية في الانسان لم يثبت بوضوح.

(ج) كسبة السمسم

تنتج من استخلاص الزيت من بذور السمسم وهي تحتوي على بروتين خام بنسب ٣٢-٤٠ في المائة أو اكثر قليلا و يتوقف ذلك على طريقة الاستخلاص. ويكون البروتين ذا نوعية جيدة ما عدا انه منخفض في نسبة الحامض الاميني اللايسين ويمكن استخدامه في علائق كافة الحيوانات الزراعية ومنها الطيور الداجنة على ان يتم اضافة الكالسيوم الى العليقة بنسبة اعلى من الاعتيادية لان بعضه يتحد مع حامض الفايتيك.

وتستخدم بذور السمسم في الصناعات المحلية لانتاج الطمينة وتستخدم لهذا الغرض مكابس بسيطة وينتج من هذه الصناعات كسبة السمسم ذات نسبة بروتين تقرب من ٣٠ في المائة ونسبة دهون قد تزيد عن ١٦ في المائة لذلك فان هذا النوع من الكسبة تكون سريعة التلف اثناء الخزن وعليه يتطلب استخدامها فورا. ونظرا لارتفاع نسبة الدهون فيها لذا يجب عدم تقديمها للحيوانات بكمية كبيرة لانها قد تسبب اضطرابات هضمية للحيوانات التي تتناولها.

(د) كسبة بذور القطن

وهي ناتج عرضي لعملية استخلاص الزيت من بذور القطن تختلف قيمتها الغذائية باختلاف طريقة اعداد البذور وطريقة الاستخلاص.

فالكسبة الناتجة من البذور الكاملة مع قشرتها وزغب القطن الملتصق بها تكون ذات قيمة غذائية منخفضة كمصدر للبروتين النباتي لان نسبة البروتين فيها منخفض (٢٥ في المائة) ونسبة معاملات الالياف عالية (٢٧ في المائة) وهضم هذه المركبات الغذائية فيها منخفضة ولا تصلح هذه الكسبة الا لتغذية الابقار والجاموس والاغنام البالغة بكميات محدودة، اما الكسبة الناتجة من البذور المقشورة فانها تكون غنية بالبروتين (٢٨-٤٣ في المائة) او اكثر احيانا ونسبة الالياف اقل كثيرا من الكسبة الاولى (٨-١٢ في المائة) ان بروتين هذه الكسبة جيد الا انه يحتوي على نسب منخفضة بالسيستين والميثيونين، واللايسين.

من ميزات هذه الكسبة عند استخدامها في تغذية حيوانات الحليب (جاموس وابقار) انها تسبب صلابة القشطة والزبدة الناتجة من الحليب وهذه الناحية مفيدة في بلدان المناطق الحارة وخاصة بين مربي الجاموس الذين ينتجون القشطة بالطريقة الطبيعية في حين صلابة الزبدة في بلدان المناطق الباردة تسبب بعض الصعوبات اثناء الخض لانتاج الزبدة.

يمكن استخدام الكسبة في تغذية الابقار والجاموس والاغنام والخيول كمصدر للبروتين ولاتستخدم في تغذية الطيور الداجنة الا بنسب محدودة (٥-١٠ في المائة) بسبب احتوائها على مادة الكوسيبول السامة للحيوانات ذات المعدة البسيطة وخاصة الافراخ.

(هـ) كسبة بذور الكتان

وهو ناتج عرضي لاستخلاص الزيت من بذور الكتان تحتوي على بروتين بنسبة تقرب من ٣٥ في المائة ولكن بروتينها اقل جودة من بروتين كسبة الصويا او كسبة بذور القطن وهو منخفضا باللايسين والميثونين، تستخدم في تغذية الابقار والجاموس والخيول اذ انها تسبب لمعانا في شعر الحيوانات وتظهرها بالمظهر الصحي الجيد. تحتوي بذور الكتان غير الناضجة على مادة الاينامارين والانزيم الخاص بها المسمى لاينيز الذي يحلل هذه المادة وينتج عنها حامض البروسيك (هيدروسيانيك). ان طريقة الاستخلاص الاعتيادية تتلف الانزيم ومعظم مادة الاينامارسن، وهي لا تضر المجترات ولاينصح باستخدام الكسبة في تغذية الطيور الداجنة وفي حالة استخدامها فيجب ان لا تزيد نسبة الكسبة في العليقة عن ٣ في المائة واضافة فيتامين B الذي يمنع حصول التسمم.

(و) كسبة بذور عباد الشمس

تنتج من استخلاص الزيت من بذور عباد الشمس، تختلف قيمتها الغذائية باختلاف طريقة اعداد البذور وطريقة الاستخلاص. فالكسبة الناتجة من البذور الكاملة (القشرة الخارجية السميكة) تكون ذات قيمة غذائية منخفضة لاحتوائها على نسبة منخفضة من البروتين (٢٠ في المائة) ونسبة عالية جدا من الالياف (٣٦ في المائة) لذلك فانها لا تصلح الا لتغذية الحيوانات المجترة البالغة، اما الكسبة الناتجة من البذور المقشورة والمستخلصة بالمذيبات فقد تصل نسبة البروتين فيها الى ٤٩ في المائة وتمتاز بانها تحتوي على نسب جيدة من الحوامض الامينية السيستين المثيونين ولكنها منخفضة باللايسين شانها شأن معظم الكسب. ان هذه الكسبة تصلح لتغذية كافة الحيوانات الزراعية والطيور الداجنة.

(ز) كسبة بذور العصفر (القرطم)

وهي من مخلفات استخلاص الزيت من بذور العصفر، يستخلص الزيت من البذور الكاملة)غير مقشورة) وينتج منها كسبة منخفضة بالبروتين (٢٠ في المائة) وعالية بالالياف (٣٣ في المائة) ولا تصلح الا لتغذية الحيوانات الزراعية الكبيرة. اما الكسبة الناتجة من البذور المقشورة فإنها تحتوي على أكثر من ٤٠ في المائة بروتين ونسبة الياف تقرب من ١٤ في المائة ونظرا لارتفاع نسبة الاليفا في الكسبة الناتجة من البذور المقشورة فان استخدام الكسبة في تغذية الطيور الداجنة يجب ان يكون محدودا، بروتين هذه الكسبة جيد الا انه منخفضا باللايسين والميثونين.

(ح) كسبة بذور القنب

وهي ناتج عرضي من استخلاص الزيت من بذور القنب. تحتوي الكسب على اكثر من ٣٠ في المائة بروتين. الا ان نسبة الاليفا فيها عالية (اكثر من ١٦ في المائة) من عيوبها انها غير مقبولة من قبل الحيوانات وربما تحتوي على مادة مخدرة. يمكن استخدامها بنسبة محدودة في علائق المجترات.

(ط) كسبة بذور السلجم (الشلجم)

وهو ناتج عرضي لاستخلاص الزيت من بذور السلجم، تحتوي على ٣٣ في المائة بروتين وهو ذو نوعية جيدة و ١٠ في المائة الياف. من عيوبها انها تحتوي على مواد مضرة بالحيوان (Glucosides) اذ تتحول هذه المواد في القناة الهضمية للحيوان الذي يتناول كمية كبيرة من الكسبة الى زيت الخردل. هذا الزيت يسبب أذى للجهاز الهضمي في الحيوان. كما وجد ان الطيور الداجنة التي تتناول كمية كبيرة من الكسبة تعاني من تضخم الغدة الدرقية. كذلك ان الكسبة غير مقبولة للحيوانات بسبب مرارة طعمها، يمكن استخدامها في علائق الحيوانات الزراعية بنسبة محدودة لاتزيد عن ١٠ في المائة. كما يمكن استخدامها في تغذية الدجاج البيّاض بنسبة لا تزيد عن ١٠ في المائة في علائق الافراخ بنسبة لا تزيد عن ٥ في المائة.

(ي) كسبة بذور الخروع

وهي المخلفات الناتجة من استخلاص الزيت من بذور الخروع تحتوي على اكثر من ٢٢ في المائة بروتين و ٣٠ في المائة الياف (كسبة مستخلصة بالعصر). انها سامة جدا ولاتصلح لتغذية الحيوانات. يتطلب اجراء الدراسات المناسبة لازالة السمية منها الا ان احتوائها على نسبة عالية من الاليفا لا يشجع الاهتمام بها.

٥-٢ مخلفات صناعة الحبوب

وهي نواتج عرضية للحبوب التي تجري عليها عمليات الطحن للحنطة وعمليات تهبيش الرز وعمليات صناعة النشا من الحبوب المختلفة واهمها:

(أ) نخالة الحنطة

وهي ناتج عرضي لعملية طحن الحنطة (القمح) بعد فصل الدقيق عن القشور وتسمى ايضا بالنخالة الخشنة. تكون كثيرة الالياف (١٠ في المائة) تصلح لتغذية الحيوانات المجترة ولاينصح باستخدامها في علائق الطيور الداجنة.

(ب) نخالة الحنطة الناعمة

وهو ناتج عرضي اخر لعملية طحن الحنطة. تمتاز بان نسبة البروتين فيها جيدة (١٥ في المائة) وانخفاض نسبة الاليفا مقارنة بالنخالة الخشنة كما انها عالية بالطاقة. تصلح لتغذية كافة الحيوانات والطيور الداجنة بنسبة ١٠-٢٠ في المائة من العليقة المركزة.

(ج) جنين الحنطة

ناتج عرضي لعملية طحن الحنطة: وهو عبارة عن اجزاء من اجنة الحنطة المطحونة غني بالبروتين (١٩ في المائة) والدهن (٩ في المائة) ومصدر جيد لفيتامين (E) يمكن استخدامه في تغذية كافة الحيوانات والطيور الداجنة بنسب محدودة ومما يذكر ان معظم معامل طحن الحبوب تنتج النخالة التي تضم المنتجات العرضية الثلاث اعلاه.

٥-٣ مخلفات صناعة السكر

(أ) نفاية البنجر السكري

مخلفات عصر البنجر السكري تحتوي عادة على نسبة جيدة من المواد السكرية (الكربوهيدرات الذائبة ٦٠ في المائة) كما تحتوي على نسبة عالية من الالبان (٢٠ في المائة) ومعامل هضم

هذه المركبات عالي (٩٠ في المائة) مع الاشارة الى ان نسبة البروتين في المخلفات منخفض (٦-٨ في المائة) ودرجة هضم البروتين متوسطة (٦٠ في المائة) وعادة ما تحوي هذه المخلفات على نسبة عالية من الرطوبة (٨٥-٩٠ في المائة) مما يلزم سرعة تجفيفها. تستخدم في تغذية المجترات وخاصة حيوانات الحليب وفي علائق تسمين الحملان والعجول وتساعد على تلين الجهاز الهضمي.

(ب) مولاس البنجر السكري

وهو ناتج عرضي لعملية استخلاص السكر من عصير البنجر السكري، وهو سائل كثيف القوام اسود محمر يحتوي على ٨٠ في المائة من المادة الجافة معظمها مواد سكرية. نسبة احتوائه على البروتين قليلة. ويعتبر من الاعلاف الملينة للجهاز الهضمي للحيوانات. كما يستخدم كمادة لاصقة في تصنيع مكعبات العلف بنسبة ٥ في المائة ويمكن استخدامه في علائق الحيوانات غير المجترة بنسبة ٥ في المائة وفي علائق الاغنام بنسبة ٨-١٠ في المائة وفي علائق الابقار بنسبة ١٥ في المائة وعادة ما يضاف الى العليقة المركزة الحاوية على اليوريا.

(ج) مولاس قصب السكر

وهو ناتج عرضي من استخلاص السكر من القصب السكري يشابه مولاس البنجر السكري الا ان بروتينه غير قابل للهضم.

(د) بكاس وقصب السكر

هو عبارة عن بقايا سيقان قصب السكر بعد استخراج العصير منه قيمته الغذائية منخفضة لاحتوائه على نسبة الياف عالية (٤٧ في المائة). يستخدم في صناعة الورق وكمصدر للطاقة.

(هـ) خميرة التوريلا

تصنع من مولاس البنجر السكري او القصب السكري. وتكون الخميرة غنية بالبروتين (٣٧-٥٠ في المائة) الا انها تحتوي على مركبات نيتروجينية بنسب عالية مثل البيورين (٨ في المائة) والبيريدين (٤ في المائة) وهذه تؤدي عادة الى خفض القيمة الغذائية للبروتين، الا انه عموما ومقارنة بالبروتينات النباتية يعتبر جيد النوعية وهو مقارب لمسحوق السمك باحتوائه على الحوامض الامينية. وتستخدم الخميرة في علائق الطيور بديلا عن فول الصويا مع اضافة بروتينات حيوانية للعليقة كما استخدمت كعليقة في افراخ النمو من سلالة البيض وبنسبة ٦ في المائة الى ١٣ في المائة علائق الدجاج البياض وفي تغذية المجترات. وتحوي خميرة التوريلا على بعض فيتامينات (B) المركبة كما يمكن تعريضها للاشعة الفوق بنفسجية لتصح غنية بفيتامين (D).

٤-٥ مخلفات صناعة المعلبات الغذائية

وان كان هنا اهم تلك المخلفات هي النواتج العرضية لصناعة معجون الطماطم، الا انه تم ادراج بعض خصائص وسمات بعض مخلفات بعض انواع المعلبات الغذائية.

(أ) تفل الطماطم

خلال عمليات صناعة معجون او عصير الطماطم وبعد استخلاص السائل الذي تحويه الطماطم ولبها وبعض البذور ويتم عادة تجفيف التفل الذي يحتوي على (٢١ في المائة) بروتين خام وبنسبة دهن (١٣ في المائة) مع ملاحظة ان نسبة الالياف من الخام في هذا التفل عالية مما تجعله غير صالح لتغذية الطيور الداجنة ولكنه يصلح في تغذية المجترات كما يحتوي التفل على كمية جيدة من الكاروتين والرايبوفلافين والثايامين. ويكن هذا التفل اذ بقي في حالة رطبة يتعرض للعفن بسرعة فلا بد من سرعة تجفيفه. وحديثا تم التعامل مع هذا لنوع من النواتج العرضية عبر اضافته مع العلائق المركزة لتغذية ماشية الحليب.

(ب) تفل التفاح

فمخلفات صناعة تعليب التفاح (انتاج العصير) قيمتها الغذائية منخفضة بسبب انخفاض نسبة البروتين وارتفاع نسبة الالياف .. الا انها تستخدم في تغذية المجترات.

(ج) تفل الكمثري

مشابه لتفل التفاح في قيمته الغذائية مع الاشارة الى ان التفل المجفف للكمثري يحتوي على ٢١ في المائة من الالياف ويستخدم كذلك في تغذية المجترات.

(د) تفل الحمضيات

مخلفات صناعة الحمضيات (لانتاج العصير) تشمل القشور ومحتويات الفاكهة من المادة اللحمية والبذور. وعند تجفيف هذه المخلفات فيهي تحوي عادة على ٦ في المائة بروتين و ١٣ في المائة الياف وتستخدم هذه في تسمين العجول عادة، مع الاشارة الى ان اقبال الماشية على تناول مخلفات الليمون محدودة وكذلك فإن هذه الفضلات تحتوي على مواد سامة للطيور الداجنة بسبب وجود البذور، لذلك قد لا تستخدم في علائق الطيور. وعادة يضاف الى هذه النواتج حجر الكلس اثناء التجفيف لذلك تكون مصدرا جيدا للكالسيوم.

(هـ) تفل العنـــب

مخلفات صناعة العنب (لانتاج العصير او الشراب) فتشمل الجلد والبذور وبعض اجزاء سيقـــان عناقيد العنب. وتختلف القيمة التغذوية لها باختلاف انواع العنب (كلما زادت نسبة البذور والسيقان قلت قيمتها الغذائية). نسبة الالياف في الناتج المجفف تتراوح بين ١٤ الى ٣٠ في المائة وكذلك نسبة مجمـــوع المركبات الغذائية المهضومة من ٢٤ الى ٦٢ في المائة. ويستخدم هذا النوع من المنتوج بنسب قليلة فـــي تغذية المجترات.

٥-٥ مخلفات صناعة اللحوم والدواجن

(أ) مسحوق اللحم والعظم

يتم تصنيع مسحوق اللحم والعظم من الرؤوس والاقدام والجهاز الهضمي والاعضاء الداخليـــة والاجزاء المستعدة من ذبائح الماشية. وقد وجد ان افضل زمن ودرجة حرارة لتصنيع هذه المخلفـــات وتحويلها الى مسحوق لحم وعظم هو ساعتان على درجة حرارة ١٣٠م. وهناك تعريفات مختلفة لتحديد ناتـج هذه المخلفات المعاملة. اما على نسبة البروتين حيث اعتبرا مسحوق اللحم بأنه يحتوي على ٥٥ في المائـة او اكثر من البروتين الخام. اما مسحو ق اللحم والعظم فيحتوي على ٤٠-٥٥ في المائة بروتين خام ومسحوق العظم يحتوي على اقل من ٤٠ في المائة بروتين خام او على احتوائه من مواد اخرى مثل ٤ر٤ في المائـــة فوسفور او اكثر بينما يحتوي مسحوق اللحم على اقل من ٤ر٤ في المائة فوسفور.

وقد تم تلخيص الدراسات التي اجريت لتقدير القيمة الغذائية لمسحوق اللحم والعظم في تغذيـــة الدواجن. وقد اظهرت التجارب على ان القيمة الغذائية لمساحيق اللحم والعظم اقل من مسحوق السمـــك وكسب فول الصوياء كما اظهرت دراسات عديدة وجود اختلافات كبيرة في التركيب الكيماوي والقـــدرة على زيادة نمو الطيور باستعمال المصادر المختلفة لمساحيق اللحم والعظم وقد درست الاسباب التي قـــد تؤدي الى الاثر السيء على نمو الكتاكيت عند استعمال نسبة عالية من مسحوق اللحم والعظم مثل وجـــود مواد سامة ناتجة عن اكسدة الدهون او التلوث بالبكتيريا او ارتفاع نسبة الكالسيوم. وقد استنتـــج ان هذه الاسباب ليست كافية لتخفيض القيمة الغذائية لهذه المخلفات حيث ان الطرق الحديثة للتصنيع تأخـذ في الاعتبار درجات الحرارة المناسبة والحصول على مساحيق خالية من الجراثيم، كما ان اضافة مضـــادات الاكسدة تمنع اكسدة الدهون وبالنسبة للكالسيوم فقد وجد ان نسبة الكالسيوم التي تؤخر النمو هي اعلى من ٢ر١ في المائة علف الكتاكيت وحتى لو ارتفعت نسبة الكالسيوم الى ٥ر٢ في المائة من العليقة فـــان اضافة المضادات الحيوية تؤدي الى منع ظهور الاثر السيء على نمو الكتاكيت على انه من المعـــروف ان مسحوق اللحم والعظم يحتوي على كيمات كبيرة من الجلد والانسجة الرابطة والغضاريف، لذا فانه يحتـــوي على كمية من الجيلاتين تعتمد نسبته على مدى احتواء المواد الخام منه، ولقد وجد ان الجلاتين فقيـــر بالتربتوفان والاحماض الامينية الكبريتيه وهي نفس الاحماض الامينية التي يفتقر اليها مسحوق اللحـــوم والعظم والذي يسبب نقصها خفض نمو الكتاكيت. ووجد كذلك بأن الاحماض الامينية المحددة في هـــذا المسحوق تختلف باختلاف نوع الحبوب في العليقة فباستعمال الذرة ومسوق اللحم والعظم في عليقـــة

الكتاكيت فان الحامض الاميني المحدد للنمو هو التربتوفان بينما باستعمال القمح ومسحوق اللحم والعظم يكون اللايسين هو الحامض الاميني المحدد للنمو وبالنسبة للقيمة الحيوية للكالسيوم والفوسفور في مسحوق اللحم والعظم فقد اظهرت الدراسات ان الكتاكيت تحصل عليها بنسبة ٩٠، ٩٣ في المائة على التوالي.

(ب) مسحوق الدم

يستعمل مسحوق الدم كمصدر جيد للايسين في علائق الدواجن، الا انه فقير بالانزوليوسين. ومعظم الباحثين استعملوا مسحوق الدم بنسبة ٤-٥ في المائة من العلف في علائق الدواجن بدون اي اثر عكسي. واذا استعمل بنسب عالية (١١-١٣ في المائة من العليقة) فإن مسحوق الدم يظهر نقصا بالمينيونين والاجنين بالاضافة الى الايزوليوسين.

(ج) مسحوق الجلود

ينتج مسحوق الجلود من مخلفات دباغة الجلود ويختلف التحليل الكيماوي لهذا المسحوق من عينة لاخرى نظرا لاختلاف الاجزاء المستعملة لانتاجه ويحتوي على حوالي ٦٥ في المائة بروتين خام و٨ر٤ في المائة رطوبة و٦ر٥ في المائة دهون و ٢٩٢٠ كيلوكالوري/كجم طاقة تمثيلية. اظهرت نتائج التجاري على استعماله في علائق دجاج اللحم بأن اضافة الميثيونين واللايسين والتربتوفان ترفع من القيمة الغذائية لهذا المسحوق كما أظهرت ان بالامكان استعماله بنسبة تصل الى حوالي ٨ في المائة من العليقة عند اضافة الاحماض الامينية الناقصة وقد دلت النتائج على ان استعمال هذه المسحوق بنسب عالية يؤدي الى ارتفاع الكروم في انسجة الطيور خاصة في الكلية.

(د) مخلفات مجازر الدواجن

ان الطرق المكتفة والحديثة في انتاج الدواجن وفق اسلوب ذبحها وتجهيزها قد ادت الى توفر كميات كبيرة من مخلفات مجازر الدواجن كالريش والاحشاء والرؤوس والأرجل والدم. ولقد امكن تحويل هذه المخلفات عن طريق طبخها تحت ضغط البخار الى مساحيق يمكن هضمها بواسطة الطيور عند استعمالها كجزء من علائق الدواجن. وهناك عدة مساحيق يمكن انتاجها من مخلفات مجازر الدواجن.

(هـ) وينتج عن الطبخ الجاف او الرطب للاجزاء النظيفة من الطيور المذبوحة مثل الرؤوس، الارجل البيض غير الكامل والامعاء مع استبعاد الريش الا من اثار منه لا يمكن تجنبها. ويجب ان لا تزيد نسبة الرماد فيه عن ١٦ في المائة على ان لا تزيد نسبة الرماد غير الذائب في الاحماض عن ٤ في المائة، ان هذا المسحوق يشكل مصدرا ممتازا للبروتين الحيواني، وعند توفره يمكن استعماله بكميات كبيرة في اعلاف دجاج اللحم والبيض.

(و) مسحوق الريش

وينتج عن معاملة الريش النظيف للدجاج الذي غذي على عليقة خالية من الاضافات، ويجب ان يكون ٨٠ في المائة من جملة البروتين في هذا المسحوق قابلا للهضم.

(ز) مسحوق مخلفات الدواجن والريش

وينتج عن معاملة الاحشاء الداخلية والريس والدم او الاحشاء الداخلية والريش والدم والرؤوس والارجل. وقدرت كمية مسحوق مخلفات الدواجن والريش الممكن الحصول عليه بنسبة ١٢ في المائة من الوزن الحي لدجاج اللحم.

(ح) استخدامات مسحوق الريش في تغذية الدواجن

تم تلخيص الابحاث التي اجريت على استخدام مسحوق الريش في تغذية الدواجن. وقد دلت معظم الدراسات على ان مسحوق الريش يفتقر الى الميثيونين واللايسين عند استعماله في علائق دجاج اللحم ودجاج البيض وان من الضروري اضافة هذين الحامضين الامينيين لتحسين اداء الطيور كذلك دلت نتائج الابحاث ان مسحوق الريش لا يمكن استعماله كمصدر وحيد للبروتين في العلف الجاهز لدواجن وان النسبة التي يمكن استعمالها فيه هي ٥-٨ في المائة من العليقة الجاهزة على ان تستعمل النسبة القصوى عند تحضير العلائق العالية بالبروتين الخام (٢٣ في المائة بروتين خام) على ان يضاف الميثونين واللايسين.

دلت نتائج التغذية على مسحوق مخلفات الدواجن والريش على ان قيمته الغذائية بالنسبة لدجاج اللحم ودجاج البيض اعلى من مسحوق الريش الا انها لا تعادل القيمة الغذائية لمسحوق السمك. وبالامكان استخدامها بنسبة ٥-١٠ في المائة من العليقة سواء لدجاج اللحم او دجاج البيض. ونظرا لاعتماد القيمة الغذائية لهذا المسحوق على الاجزاء المستعملة في تحضيره. فقد اظهرت بعض النتائج ان اضافة الميثيونين واللايسين قد تكون ضرورية في بعض الاحيان.

(ط) مسحوق مخلفات المفاقس

يختلف التركيب الكيماوي لهذه المخلفات وتحتوي ٢٦-٣٠ في المائة بروتين خام وبها نسبة عالية من الكالسيوم تصل الى ٢٠٫٦ في المائة وقد وجد العديد من الباحثين ان بالامكان استعمال هذا المسحوق في اعلاف دجاج اللحم بنسبة تصل الى ٥ في المائة بدون اثر على اداء الطيور. والصعوبة هنا هي في موازنة الكالسيوم والفسفور في العليقة نظرا لارتفاع نسبة الكالسيوم في مسحوق مخلفات المفاقس.

٥-٦ مخلفات صناعة البيرة

وأهم خصائص تلك المخلفات وانواعها التالي:

(أ) نفاية الشعير

هي الناتج العرضي للشعير بعد صناعة البيرة اذ يتم تحويل النشا الموجود في حبوب الشعير الى سكر عن طريق انبات البذور ثم يفصل السكر ويبقى البروتين والدهن وقشور الشعير وقليل من النشا الذي لم يتحول الى سكر. النفاية الجافة تحتوي على ٢٥ في المائة بروتين و١٤ في المائة الياف ودهون ١٦ في المائة.

وتستخدم هذه النفاية في علائق الحيوانات الحلوب (بنسبة ١٠-٢٥ في المائة) وفي تسمين العجول (٣٠ في المائة) من العلائق المركزة.

وقد لوحظ انها تحتوي على عامل غير معروف يؤدي الى تحسن نمو الافراخ وزيادة كفائتها التحويلية للغذاء.

(ب) جذيرات الشعير النباتية

من النواتج العرضية لاستخدام الشعير لانتاج البيرة والمتكونة من فصل الاجزاء النابتة عن الحبوب. الجذيرات المجففة تحتوي على بروتين والياف اعلى مما في نفاية الشعير ومعاملات هضمها عالية. قيمتها الغذائية جيدة، الا ان طعمها مر لذا يستلزم خلطها بمواد علفية اخرى. تستخدم في صناعة العلائق المركزة للمجترات.

(ج) خميرة البيرة

هي ناتج عرضي لصناعة البيرة. اذا ترشح البيرة بعد تخمرها وتفصل عنها الخميرة. وتجفف الخميرة الزائدة بحيث تؤدي عملية التجفيف الى قتل كافة البكتيريا الموجودة فيها منعا لحصول اضطرابات هضمية في الحيوان الذي يتناولها. الخميرة هذه غنية بالبروتين (٤٢-٤٥ في المائة) تستخدم كمصدر للبروتين في علائق كافة الحيوانات الزراعية وتستخدم لحد ٨٠ في المائة من البروتين الحيواني في علائق الطيور الداجنة.

ملاحظات عامة

قدرت المنظمة العربية للتنمية الزراعية ان كمية المخلفات الزراعية والصناعية الغذائية السنوية في عموم الوطن العربي والناتجة عن عمليات التصنيع الغذائي بحوالي (٢٠٫٣) مليون طن مادة جافة او ما يعادل (٨٫٨) مليون طن مواد غذائية مهضومة وهذه يمكن ان تغطي نحو (١٢٫٥ في المائة) من اجمالي احتياجات الحيوانات العربية العلفية واذ ما اضيف اليها مقدار النواتج العرضية من صناعة

اللحوم الحمراء والبيضاء والتي ورد ذكرها في مكان آخر من هذه الدراسة فإن نحو ٢٥ في المائة من الاحتياجات العلفية للحيوانات العربية يمكن توفيرها. ومع الاشارة الى أن ما تدفعه الأمة العربية قيمة لاستيراد احتياجاتها من المواد العلفية سواء كحبوب أو كاعلاف جاهزة تحسب بالمليارات، فإن السعي لحسن استخدام هذه النواتج قد يسد بعض من تلك الاحتياجات ويوقف نزيف تدفق الاموال العربية للخارج.

٦- <u>الاتجاهات العالمية في ميدان التعامل مع النواتج العرضية للصناعات الغذائية</u>

لمرفق العلم والتكنولوجيا دور كبير في تعظيم العائد الاقتصادي لأي مادة أولية تدخل في عملية التصنيع الغذائي سواء باستخلاص أكبر كم ممكن من تلك المادة لانتاج منتجات محددة مواصفاتها وخصائصها مسبقا أو بايجاد أفضل الوسائل لاستخلاص النافع من المنتجات العرضية. وفي حين تسعى الدول النامية من ناحية الى ايجاد وسائلها التقنية الذاتية للاستفادة من النواتج العرضية للصناعات الغذائية فهي تسعى كذلك الى دراسة وفهم واستيعاب وتطويع الجديد المستحدث في عالم التقنيات الحديثة في هذا المجال. الدول المتقدمة وبعد دخولها عالم الانتاج الكبير وفي ظل التنافس الكبير للاستحواذ على الاسواق او لتعظيم العائدية الاقتصادية سعت ومن خلال مراكز الابحاث العلمية للتعرف على كافة مكونات المادة الاولية الزراعية (بشقيها النباتي والحيواني) وطبيعة النواتج العرضية واستخدام بعض من تلك المكونات في الطبيق الميداني.

الابحاث أثبتت أن هناك العديد من المركبات المهمة في المواد الاولية الزراعية ومنتجاتها العرضية بعض التصنيع هذه المركبات ذات قيمة اقتصادية كبيرة. ولذلك فإن المساعي لاستخلاص هذه المركبات تساعد على تعزيز اقتصاديات الصناعات الغذائية كما تساعد على ايجاد صناعات اخرى تعتمد على هذه المكونات كما تفتح آفاق العلم الرحبة للتعامل مع هذه المكونات لتحديد أفضل وأنسب أساليب استخلاصها وبطرق اقتصادية. بداية لوحظ وجود مركبات اللاكتين وهي مواد كربوهيدراتية بروتينية رابطة توجد في ثمار مثل الفول والحمص وبذور الحنطة وحبات البطاطا، حيث كان استعمال هذه المركبات ولازال مهم في صناعة الادوية وكان سعر الغرام الواحد منها يتراوح بين (٧٦) دولار و (٣٠٠٠) دولار.

كما لوحظت بعض مواد التصبن كمكونات بسيطة في بذور عباد الشمس وبعض انواع الخضار والفول والحمص. وأظهرت هذه المكونات قابلية تطبيقية جيدة في صناعة الصابون والمنظفات وخاصة في تشكيل الرغوة. ولم يكن سعر هذه المركبات مرتفع لكنه كان في حدود نصف دولار لكل غرام منها. الا أن قابلية استخلاص كميات كبيرة من هذه المادة والاحتياجات السوقية الكبيرة لها تشجع على ايجاد وحدات كبيرة لانتاجها.

حقل ثاني من حقول ايجاد مجالات أرحب لاستخدام بعض مكونات النواتج العرضية للصناعات الغذائية كان حقل انتاج بعض الانزيمات الخاصة والانزيمات المساعدة على منع التفاعلات الكيمياوية أو إبطائها. ومع الاشارة الى وجود مثل هذه الانزيمات في الاسواق نتيجة لتصنيعها بطرق تخميرية، الا أنه وجد أن تصنيعها من مخلفات الصناعات الغذائية يتم بصورة اقتصادية.

وحقل آخر هو التعامل مع استخلاص حامض الفاتيك الموجود في نخالة الحنطة وكسب البـــذور الزيتية. وبالرغم من ان السوق الحالي ليس مشجعا لهذا الانتاج الا أن لهذا الحامض تطبيقات هامـــة صناعية في المجالات الدوائية والصناعية وقد ترتفع الحاجة له مستقبلا.

كما تجري الآن محاولات لحسن استخلاص الأصباغ الطبيعية في الخضروات والفواكه واستخدامهـــا في العديد من المجالات.

وإذ ندرج بعض الامثلة لما تم اكتشافه من مكونات وتطبيقات لبعض تلك المكونات في العديد مـــن المجالات لمجموعة الدراسات التي تمت في كندا نؤكد ان مثل هذه الدراسات لا بد ان تولى عناية خاصـــة في أقطارنا العربية. ولقد تم جمع هذه الدراسات بدراسة قام بها:

E.D. Murray, M.A.H. I. Smond, S.D. Arntfield and K.N. Shaykewich and K.J. Shaykewich في جامعة مينتوبا بدراسة شاملة سميت Improved Economics for Agricultural Resources Through minor Component Recovery, January 1987, Canada.

٦-١ القمـــح

نخالة القمح واضافة لكونها مصدر جيد للأعلاف فهي ايضا تستخدم في صناعة بعض الأدوية. اضافة لذلك فإن كليسرين بذرة القمح في صناعة مواد التجميل (الكريمات) أحمر الشفاة والفســـول والاصباغ) وزاد استعمال هذا النوع من الكليسرين كونه يملك خواص ضد التهيج.

كما أن سملزن بذرة القمح (Wheat germ agglutinin) يستعمل في العديد من التطبيقـــات الصناعية وخاصة في الشركات المتعاملة مع المواد الكيمياوية الحيوية وسعر الغرام منه يعـــادل (٧٠٠ ١) دولار، كما انه يسوّق أحيانا ضمن المركبات المتوالفة (Conjugated products) مثـــل (Biotin, peroxidase labelled) ويتراوح سعر الغرام الواحد من هذه المواد ما بيـــن (٥٠٠ ٨ و٠٠٠ ١٧) دولار. وبالامكان استخلاص هذه المواد بواسطة كروموثاغرافات خاصة وتشير الدراسات الى ان هناك مستقبـــل زاهر لهذه المنتجات في الاسواق العالمية.

ومع الاشارة الى وجود حامض الفاتيك في نخالة الحنطة فهو يعتبر من المكونات غير المغذيـــة، الا انه ومنذ عام ١٩٨٣ وجد لهذا الحامض بعض التطبيقات الطبية والصناعية وعلى سبيل المثال فإن أمـــلاح هذا الحامض تستخدم في صناعة التصوير وصناعة الافلام والافلام الخاصة المستخدمة في معدات أشعة (X). كما أشارت بعض الدراسات الى ان لهذا الحامض تاثير للحد من التسمم الناتج من الرصاص وانواع أخرى مـــن التسمم. كما لوحظ انه يمنع تسوس الاسنان، وبدأت حديثا مصانع صناعة معجون الاسنان دراسة امكانيـــة اضافته الى المعاجين لمنع تسوّس الاسنان.

وهناك عدة طرق لفصل حامض الفاتيك من النخالة منها الاستخلاص بواسطة الحامض تليها عملية ترسيب باستخدام القلويات. كما بالامكان بعد ذلك تنقيته عبر عملية التبادل الايوني. حاليا في الاسواق حامض الفاتيك على شكل أملاح الصوديوم مصنعة من الذرة وسعره ٢ر٠ دولار للغرام. كذلك بالامكان استخلاص بعض الانزيمات التي لها أسواق رائجه (الحامض الفوسفاتي واللاجيين) من نخالة الحنطة وهناك عدة طرق اقتصادية لاستخلاص هذه المركبا.

عموما فإن المركبات التالية وجدت في القمح ونخالة القمح.

Wheat grem glycerides, Wheat gren agglutimin, phytic acid, acid phosphatase, source phosphate synthetase, sucrose synthetase, carboxy peptidase, phytase, amglase inhibitor.

٦-٢ الشعير

مع أن ما ينتج من شعير يستخدم في صناعة الاعلاف أن قسما من الشعير يستخدم في صناعة البيرة والنواتج العرضية لهذه الصناعة. ومن خلال تحليل مكوناتها وجد أنها تحوي على اميلز الفا (a- amylase) واميلز بيتا (B- amylase) والتي يتراوح سعر الغرام من هذه المكونات بين ربع دولار امريكي و (٣٥) دولار. ومع الاشارة الى ان معظم المعروض في الاسواق من اميلز الفا مصنّع من البكتريا الا أن انتاجها من النواتج العرضية لصناعة البيرة منافسة من الناحية الاقتصادية. ومع الاشارة الى ان الاسواق العالمية تعرف منتجات اميلز بيتا من مصدرين الاول من النواتج العرضية لصناعة البيرة والثاني تستخرج من البطاطا الحلوة، الا أن الاول لم يلاحظ عليه وجود أي مصادر ميكروبية. كما أمكن الحصول على انزيم (oxalate oxidase) كذلك من نفس المركبات ذات الاستخدامات الصناعية المتزايدة حاليا.

٦-٣ عباد الشمس

تاريخيا كان الهنود الحمر في امريكا الشمالية يستعملون مسحوق عباد الشمس في علاج عضات الثعابين وامراض الرئة والصدر التي تصيب الانسان، وجرت العديد من الدراسات فيما بعد لتحديد مدى تاثير هذا المسحوق طبيا ولكن لتاريخه لم تصل تلك الدراسات الى نتائج علمية ملموسة. الا انه تم عزل نوعين من الحوامض من بخار تصنيع عباد الشمس الى زيوت نباتية هما:

- Trachyloban – 19 – oic acid
- Kaur– 16 en – 19– oic acid

الذين أظهرا تاثير جيد ضد الفعاليات الميكروبية في جسم الانسان. كذلك أمكن الحصول على انواع من البكتين من النواتج العرضية لتصنيع بذور عباد الشمس. وهذا النوع من البكتين حساس تجاه الحامضية ومركزات الكالسيوم ومع ذلك جارية محاولات لتحسين خواصه عبر معاملات كيمياوية. أخيرا تم ملاحظة ان بذور عباد الشمس مصدر جيد لمواد الضوئية ذات التطبيقات الجيدة في الميادين الطبية كما أن لها أسواق تجارية معروفة عالميا.

٦-٤ فول الصويـــا

عديدة هي الدراسات والابحاث التي تناولت خواص وميزات فول الصويا ونواتج تصنيعـــه في انتاج الزيوت. فمركبات (Crude lecithin) مستخدمة في العديد من الصناعات الغذائية، كما ان زيـوت فول الصويا تستخدم حاليا في صناعة أدوات التجميل بصورة كبيرة. كما ان كسبة فول الصويا من المصـادر المهمة لمادة (Soybeam agglutinin) كلاكتين تجاري. كما ان المضاد الحيوي المعروف باســـم (Differentol A) موجود في بذور فول الصويا كالكلوكوساید الحاوية طبيعيا على الكلكوكوز وتعـــرف تجاريا باسم (Genisten).

٦-٥ بذور الكتـــان

من المعروف ان النواتج العرضية لهذه البذور بعد تصنيعها لانتاج الزيوت النباتيـــة تستخدم في صناعة الاقمشة وبعض انواع الورق.

٧- الخاتمة والمقترحات

عندما انشئت العديد من الصناعات الغذائية في الوطن العربي في بداية الخمسينات والى مطلع الثمانينات كان التفكير الرئيسي للقائمين عليها سواء كان ذلك من قبل القطاع الخاص أو العام أو المختلط هو توفير سلع غذائية تحتاجها الاسواق العربية معتمدين بذلك على مواد أولية محلية تارة أو مستوردة تارة أخرى.

ولتوفر مقومات اقامة مثل تلك الصناعات بالقرب من المدن الكبيرة في ذلك الوقت كانت معظم تلك المصانع تقع ضمن اطار تلك المدن أو بالقرب منها. وكانت قضايا الاستفادة من النواتج العرضية أو تلوث البيئة لا تعطى العناية التي تستحق ولأسباب كثيرة منها أن المصانع القائمة اقتصادية الانتاج كون أسعار منتجاتها أو مدخلات تلك الصناعات مدعومة من قبل الحكومات العربية. كما ان تعداد السكان العرب واتساع المدن لم يكن بالحائل دون التخلص من مخلفات تلك المصانع. وما أن حل عقد الثمانينات أصبح العديد من المصانع القائمة تعاني من اضطرابات اقتصادية لولا تدخل الحكومات لأغلقت ابوابها في بعض الاقطار العربية مركزية التخطيط أو أنها بالفعل تم اغلاقها نتيجة لخسارتها لمزاحمة السلع المثيلة المستوردة من الخارج.

رافق ذلك كله دخول الوطن العربي عالم تصنيع اللحوم والالبان والبيض من بابه الواسع فتم اقامة آلاف مراكز انتاج الدجاج اللاحم والبياض وأمهات الدجاج، كما تم اقامة مئات المزارع لتربية الابقار الحلوب المستوردة من الخارج. وكان لابد بداية من توفير الاعلاف للثروة العربية من الحيوانات بأنواعها حتى يتوفر للانسان العربي كميات من اللحوم والبيض والالبان . . وكان لابد بنفس الوقت معالجة مشاكل تلوث البيئة. فمصانع الالبان وما تلقاه من شرش في المجاري وصناعة الزيوت النباتية سواء استخدام المخلفات والامر ينسحب على صناعة المعلبات والتمور والسكر وغيرها.. كانت البداية أعباء اقتصادية قاتلة تحملتها موازين مدفوعات الاقطار العربية عموما بسبب كم الاستيرادات من حبوب التغذية للحيوانات وكسب البذور الزيتية والاعلاف المركزة وغيرها.. حيث بلغت قيمة هذه الاستيرادات مليارات الدولارات.. ومع كل ما قيل ويقال عن انخفاض انتاجية الحيوانات العربية سواء اللاحمة او الحلوب او الداجنة فإن السبب الرئيسي ليس لأن الارض العربية غير صالحة لنمو هذه الحيوانات ولكن لأنها بالأساس، أي الحيوانات، لا تتناول من الاعلاف ما يؤهلها لتضاهي مثيلاتها في الدول المتقدمة، وهذه الحقائق أدركها معظم العلماء والباحثين العاملين في ميدان تغذية الحيوانات. ومقدار ومبالغ الاستيرادات العربية من الكسب الزيتية والنواتج العرضية لصناعة اللحوم كبيرة ومتزايدة. وعندما نقول ان مخلفات الصناعات الغذائية العربية تولد سنويا في الوقت الحاضر نحو (٢٠ر٣) مليون طن مادة جافة او ما يعادل (٨ر٨) مليون طن مواد غذائية مهضومة فإننا نستطيع القول أن أقل من ربع هذه الكمية إن لم يكن أقل هو المستخدم في صناعة الاعلاف العربية والبقية تلقى . . فقط لتلويث البيئة. إما لعدم وجود وحدات خاصة ملحقة بالمصانع الغذائية لحسن التعامل مع هذه النواتج او التبعثر وصغر حجم الوحدات الانتاجية الاخرى. فالمسالخ العربية المقامة في أرجاء الوطن العربي لا تستخدم بأكثر من ٢٠ في المائة من طاقتها المتاحة ومزارع اللحوم البيضاء لا يتعامل مع نواتجها العرضية بصورة علمية واقتصادية والامر ينسحب على صناعة الزيوت النباتية والمعلبات والالبان.

من ناحية أخرى فإن مراكز الابحاث العلمية العربية لم تول عناية خاصة للتعامل مع مخلفات الصناعات الغذائية لا بتحليل مكوناتها ولا بأساليب رفع قيمتها التغذوية أو لاستخلاص المركبات أو العناصر المهمة اقتصاديا فيها . . كما أن تشريعات قطرية لم توجد بالزام الشركات والمصانع ووحدات الانتاج الكبيرة بحسن التعامل مع المخلفات لتعظيم عائد تلك المصانع اقتصاديا وللحد من تلوث البيئة. من ناحية أخرى فإن دورات تدريبية أو أبحاث ارشادية أو ندوات توعية لم تعقد بالكم والنوع الكافي لشرح أبعاد هذه القضية الاقتصادية والارشادية والتعبوية وإن كانت ندوة الاستغلال الافضل لمخلفات الصناعات الغذائية التي يقيمها الاتحاد العربي للصناعات الغذائية بالتعاون مع وزارة الصناعة والتصنيع العسكري في العراق واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا التابعة للامم المتحدة تأتي كفعل متخصص ضمن سياق النهوض العربي للتوعية لهذه القضية فإن التوصيات التي سترد في أدناه لن تتحقق ما لم يتكاتف جميع المعنيين لحلها وإلا فسيزداد اعتمادنا على الخارج في توفير الاعلاف كما ستزداد بيئتنا ومياهنا تلوثا بفعل نحن قادرين بوعي أن نوقفه ولصالح الاجيال القادمة. والتوصيات هي:

١- العمل على حصر وتقييم وتقويم كافة الدراسات والابحاث التي جرت او الجارية في الوطن العربي والمتعلقة بحسن استخدام النواتج العرضية للصناعات الغذائية.

٢- العمل على اجراء مسح ميداني لكافة المصانع العربية المتعاملة في انتاج الغذاء لتحديد نوعية وكمية مخلفاتها.

٣- العمل على اجراء مسح ميداني لكافة مواقع انتاج اللحوم البيضاء والبيض لتحديد نواتجها العرضية وكذلك ما يتعلق بمواقع انتاج الحليب الخام من المزارع الكبيرة.

٤- العمل على اجراء دراسات ميدانية لتحديد أفضل التقنيات ملائمة للبيئة العربية ولطبيعة المنتجات الغذائية العربية المصنعة (كنواتج عرضية) ونشر هذه الدراسات على أوسع نطاق والتعاون مع وزارات الصناعة وغرف الصناعة العربية لالزام المصانع بالتعامل معها.

٥- العمل على تجميع كافة الدراسات المتعلقة بالاضرار التي تسببها المصانع الغذائية على البيئة العربية وأساليب الحد منها ووضع أفضل الوسائل العملية للتعامل مع توصيات تلك الدراسات وبظروف اقتصادية.

٦- العمل على ايجاد برامج اعلامية للتوعية بقضايا الحفاظ على البيئة وحسن استخدام النواتج العرضية لمصانع الاغذية وخاصة الصغيرة والقروية منها والسعي لايجاد فرق حقلية ميدانية للارشاد والتعليم وفي مختلف المناطق العربية.

٧- السعي لتجميع كافة المتاح عالميا حول أفضل وسائل استخدام مخلفات الصناعات الغذائية وايجاد الأنسب منها والقبل للتطبيق في البيئة العربية.

٨- العمل على ايجاد علاقات مباشرة بين مراكز الابحاث العلمية والمصانع الغذائية الكبيرة ومصنعي الاعلاف لتبادل الخبرات والتجارب وايجاد مشاريع مشتركة انتاجية وتطويره.

جدول رقم (١)
عدد الأبقار والعجول المذبوحة في الوطن العربي

(الف رأس)

القطـــــــر	٧٩ـ٨١	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦
الجزائر	٣٥٩	٣٦٥	٣٧٥	**٣٥٨**
جيبوتي	١٢	١١	١٣	١٤
مصر	٨٩٨	١٢٠٠	١٣٠٠	١٣٥٠
ليبيا	٢٠٨	٢٢٠	٢٢٥	٢٣٠
موريتانيا	١٣٤	١١٠	١١٠	١١٠
المغرب	٧٨٢	٦٠٠	٨٠٠	٨٣٠
الصومال	٤١٠	٣٨٠	٣٩٠	٤٠٠
السودان	١٤٨٩	١٨٠٠	٢٠٠٠	٢٠٣٠
تونس	٢١٢	١٩٢	٢٠٢	٢١٥
البحرين	٨	٨	٩	٩
قطاع غزه	٩	١٤	١٥	١٥
العراق	٣٨٥	٣٦٠	٣٢٠	٣٥٠
الاردن	١٧	١٨	١٨	١٨
الكويت	٣٢	٣٥	٤٠	٣٠
لبنان	٨٦	١٠٥	١٠٥	١١٠
عمان	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
قطر	٣	٣	٣	٣
السعودية	١٨٢	٢٢٠	٢٢٥	٢٢٥
سوريا	٢٥٤	٢٧٥	٢٣٠	٢٥٠
الامارات	٩	١١	١١	١٢
اليمن العربيه	١٠٦	١١٧	١١٩	١٢٠
اليمن الديمقراطيه	١٦	١٩	١٩	١٩
	٥٦٤١	٦٠٩٣	٦٠٥٩	٦٧٢٨

جدول رقم (٢)

عدد الحمل والضأن المذبوحة في الوطن العربي

(ألف رأس)

القطر	٧٦ ـ ١٩٨١	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦
الجزائر	٣٨٥٧	٥٥٠٠	٥٠٠٠	٤٧٠٠
جيبوتي	١٨٣	١٧٥	١٧٤	١٧٤
مصر	٨٢٧	١٢٠٠	١٢٢٥	١٢٥٠
ليبيا	٣٢٥٧	٣٥٤٠	٣٥٥٠	٣٦٠٠
موريتانيا	٧٠٠	٦٤٠	٦٤٠	٦٤٠
المغرب	٤٣٠٥	٣٩٣٤	٤٠٠٠	٤٠٠٠
الصومال	٩٤٠	٩٤٠	٩٧٠	٩٨٠
السودان	٤٧٠٠	٥٢٠٠	٥٥٠٠	٥٦٠٠
تونس	٢١١٧	٢٤٠٩	٢٦٢٨	٢٦٣٧
البحرين	١١١	٢١٨	٢٢٥	٢٢٥
قطاع غزه	٤٨	٤٤	٤٢	٤٤
العراق	٣٢٦٧	٣٤٥٠	٣١٠٠	٣٢٠٠
الاردن	٣٣٩	٤٩٥	٤٦٠	٤٦٠
الكويت	١٢٥٣	١٨٠٠	١٨٥٠	١٩٠٠
لبنان	٣٨٥	٤٠٠	٤٠٠	٤١٠
عمان	٥٨	١٠٠	١٠٥	١١٥
قطر	١٩٥	٢١٥	٢٢٠	٢٢٥
السعوديه	٣٥٦٧	٥٤٠٠	٥٦٠٠	٥٦٠٠
سوريا	٤٤٥٥	٥٠٠٠	٤٥٠٠	٤٧٢٢
الامارات	٢٠٠	٢٩٠	٣٠٠	٣٢٠
اليمن العربيه	١١٨٢	١٢٧٦	١٢٩٢	١٢٩٥
اليمن الديمقراطية	٤١٠	٤٣٠	٤٣٥	٤٤٥
	٣٦٣٥٦	٤٢٦٥٣	٤٢٢١٨	٤٢٥٤٢

جدول رقم (٣)
عدد الماعز المذبوحة في الوطن العربي

(ألف رأس)

القطـــــر	٧٩ ـ ١٩٨١	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦
الجزائر	١٠٣٣	١٤٠٠	١٤٣٠	١٤٠٠
جيبوتي	١٨٣	١٧٥	١٧٤	١٧٥
مصر	١١٧٦	١٢٧٠	١٥٠٠	١٥٠٠
ليبيا	١٢٨	١٨٥	١٩٠	١٩٥
موريتانيا	٥٠٣	٥٠٠	٥١٠	٥١٤
المغرب	١٧٧٥	١١٢٤	١٢٠٠	١٢٠٠
الصومال	٤٠٦٨	٤٠٠٠	٤١٠٠	٤٢٠٠
السودان	٣١١٦	٢٩٠٠	٣٢٠٠	٢٩٥٠
تونس	٤٥٠	٥٢٣	٥٥٠	٥٧٠
البحرين	٦٣	٧٥	٨٠	٨٤
قطاع غزة	٥٢	٣٨	٣٨	٣٨
العراق	١٠٣٣	١٠٠٠	٩٢٠	٩٣٠
الاردن	٤٠٠	٤٤٠	٤٥٠	٤٦٠
الكويت	١٤٠	١٥٠	١٥٥	١٦٧
لبنان	١٩٥	٢١٠	٢١٥	٢٢٠
عمان	١٥٠	١٥٥	١٦٠	١٦٦
قطر	١٨	١٦	١٨	١٩
السعوديه	٩٣٣	٩٠٠	٩٠٠	٩٠٠
سوريا	٣٦٧	٤٠٠	٤٢٠	٤٣٥
الامارات	١٧٥	٢٧٠	٢٨٠	٢٩٠
اليمن العربيه	١٤٤٤	١٥٥٩	١٥٧٩	٥٨٢
اليمن الديمقراطيه	٤١٨	٤٣٠	٤٣٠	٤٣٥
	١٧٨٢٠	١٧٧٢٠	١٨٥٤٩	١٨٤٨٠

جدول رقم (٤)

عدد الدواجن المذبوحة في الوطن العربي(**)

(الف رأس)

القطـــــــر	٧٩ ـ ٨١	١٩٨٤	١٩٨٥	١٩٨٦
الجزائر	٣٦٠٧٨	٣٩٢١٦	٤٠٧٨٤	٤١٥٦٩
جيبوتي	—	—	—	—
مصر	٩٣٣٣٣	١٤٥٠٩٨	١٦٠٢٨٤	١٥٣٧٢٥
ليبيا	٢٢٧٤٥	٣٤٥٠٩	٣٥٢٩٤	٣٧٦٤٧
موريتانيا	٢٣٥٣	٢٣٥٣	٢٣٥٣	٣١٣٧
المغرب	٧١٣٧٢	٩٠١٩٦	٩٤١١٧	٩٨٠٣٩
الصومال	٢٣٥٣	٢٣٥٣	٢٣٥٣	٢٣٥٣
السودان	١٢٥٤٩	١٤٩٠٢	١٤١١٨	١٤٩٠٢
تونس	٣٠٥٨٨	٣٣٧٢٥	٣٦٠٧٨	٣٩٢١٦
البحرين	٣١٣٧	٢٣٥٣	٣١٣٧	٣١٣٧
قطاع غزه	١٥٦٩	٣١٣٧	٣١٣٧	٣١٣٧
العراق	٤٣٩٢٢	٩٨٠٣٩	١١٧٦٤٧	١٥٢٩٤١
الاردن	٢٣٥٢٩	٢٩٨٠٤	٣٠٥٨٨	٣١٣٧٢
الكويت	٩٤١٢	١٤٩٠٢	١٤٩٠٢	١٤٩٠٢
لبنان	٣٦٠٧٨	٤٠٠٠٠	٤٠٧٨٤	٤٣١٣٧
عمان	٧٨٤	١٥٦٩	١٥٦٩	١٥٦٩
قطر	٧٨٤	١٥٦٩	١٥٦٩	١٥٦٩
السعوديه	٣٣٧٢٥	١٥٧٦٤٧	١٩٦٠٧٨	٢٢٣٥٢٩
سوريا	٤٤٧٠٦	٧١٣٧٣	٧١٣٧٣	٦٧٤٥١
الامارات	٣١٣٧	٤٧٠٦	٤٧٠٦	٤٧٠٦
اليمن العربيه	٤٧٠٦	٢٩٠١٩	٤٨٤٣١	٥٠٩٠٨
اليمن الديمقراطية	٢٣٥٣	٢٣٥٣	٢٣٥٣	٢٣٥٣
	٤٧٩٢١٣	٨١٨٨٢٣	٩١٢١٥٥	٩٩١٢٩٩

xx احتسبت نسبة المواد المستوردة حوالي (١٥٪) محسومة لامهات الدواجن وتم ايجاد عدد الدواجن (المصدر الاتحاد العربي للصناعات الغذائية) .

المراجـــع

- د. فلاح سعيد جبر. توطين صناعة الزيوت والدهون النباتية في الوطن العربي، الاتحاد العربـــي للصناعات الغذائية، ١٩٨٥، بغداد.

- الاتحاد العربي للصناعات الغذائية. واقع وآفاق صناعة المعلبات الغذائية في الوطن العربـــي، ١٩٨٣، بغداد.

- المنظمة العربية للتنمية الصناعية. تنمية صناعة الأعلاف في الوطن العربي، الخرطوم، ١٩٨٣.

- علي العبادي. واقع الافادة من الملفات والنواتج العرضية في الصناعات الغذائية، ١٩٨١، بغداد.

- المنظمة العربية للتنمية الصناعية. الكتاب الاحصائي التحليلي، العدد الثالث، ١٩٨٦.

- منظمة الاغذية والزراعة الدولية. الكتب الاحصائية لأعوام ١٩٨٤ - ١٩٨٥ - ١٩٨٧، روما.

- المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة والمنظمة العربية للتنمية الزراعيـــة. دراسة حصر وتقييم مصادر الاعلاف في الوطن العربي، الخرطوم، ١٩٨٥.

- د. احمد الحاج طه. استعمال مخلفات الصناعات الغذائية في تغذية الحيوان، جامعة الموصـــل، الخرطوم، معتزين، ١٩٨٣.

- د. شكيب عبد الرحيم. مخلفات المجازر والاسماك في تغذية الدواجن، الجامعة الاردنيـــة، معتزين، ١٩٨٣، الخرطوم.

- د. احمد امين الحاج وآخرين. استعمال العلائق المؤسسة على المولاس في تسمين الضأن والابقـار، جامعة الخرطوم، معتزين، ١٩٨٣.

- د. احمد أنور وآخرين. استعمال كسب بذور الطماطم في تغذية الدواجن، جامعة عين شمـــس، معتزين، ١٩٨٣.

- د. احمد كمال ايوريه. طرق تحسين القيمة الغذائية لمخلفات الحاصلات الزراعية، جامعـــة القاهرة، معتزين، ١٩٨٣.

- University Manitoba: Improved economics for agricultural resources through minor component recovery. Several authoriess – Canada, 1987.