الاستفادة من مخلفات مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي

إبراهيم حسين احمد عبد الرحيم، عاطف بن حسين أصغر، بسام بن حسين مشاط، أسامه على عطا الله، عمر بشير أحمد
معهد خادم الحرمين الشريفين لبحاث الحج والعمرة - جامعة أم القرى

ملخص البحث:

يهدف مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي لتأمين الأنعام التي تلبي جميع متطلبات الشريعة الأسلامية والاشتراطات الصحية، وتوزيع لحوم الهدي والأضاحي على الفقراء والمستفيدين، والحفاظ على بيئة مكة المكرمة وأماكن المشاعر المقدسة، وأيضا تحقيق الاستفادة من مخلفات الذبيح وتوزيع عوائدها على فقراء الحرم. وهدفت هذه الدراسة النظرية إلي كيفية تحقيق الاستفادة القصوى من مخلفات مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي، وإيجاد الحلول التطبيقية المناسبة والمبنية على أسس علمية لتحقيق الاستفادة من تلك المخلفات ووضع آليات تنفيذها. وخلصت الدراسة إلى أنه لابد من العمل على تحويل المخلفات الصلبة والسائلة لمجازر المشروع من عبء بيئي إلي قيمة مضافة ذات جدوى اقتصادية عالية وعائد مادي كبير. وأوصت الدراسة بضرورة تطوير آليات الوضع الراهن في التعامل مع المخلفات الصلبة والسائلة لمجازر المشروع وذلك من خلال التعاقد مع شركات أو مؤسسات دولية أو محلية متخصصة في التعامل مع مخلفات الذبيح سواء تلك الصالحة أو غير الصالحة للاستهلاك الآدمي. واقترحت الدراسة أن تكون بداية مشروع الاستفادة من المخلفات بالمجازر البديلة كخطة عاجلة (الوحدات ب، د، هـ، و) بعد إعادة تاهيل صالات الاستفادة من المخلفات بها ومن ثم تعمم على باقي مجازر المشروع كخطة أجلة.

المقدمة:

كل عام تبذل المملكة العربية السعودية جهودًا عظيمة لخدمة ضيوف الرحمن وتيسيرًا لمناسك الركن الخامس من أركان الدين الحنيف لهم. ومن ضمن هذه الخدمات الهائله إنشاء مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي بناءً على توصية دراسة مركز أبحاث الحج (١٤٠١هـ) والذي يضم ثمانية مجازر عملاقة، سبعًا منها لذبح المجترات الصغيرة (الأغنام والماعز) وهي مجازر المعيصم (١، ٢، ٣)، والمجزرة البديلة (الوحدات ب، د، هـ، و) ومجزرًا واحدًا لذبح المجترات الكبيرة (مجزر المعيصم ٤ والمخصص لذبح الجمال والأبقار).

لا يقتصر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي بتأمين الأنعام اللازمة لنسك الذبح فقط بل يقوم بذبح مئات الالاف منها خلال فترة وجيزة (من بعد فجر يوم النحر حتى قبيل مغرب اليوم الثالث من أيام التشريق) ومن ثم تجهيزها وتوزيعها على فقراء الحرم كما يقوم بحفظ جزء كبير منها لتوزيعها على الفقراء في بعض الدول الاسلامية.

وتعتبر المخلفات الصلبة جزءًا كبيرًا من الحيوان المذبوح حيث إنها تمثل تقريبًا نصف أوزان الحيوانات الحية، وبالتالي تمثل جزءًا من القيمة المالية للحيوان الحي وعليه فعدم الاستفادة من هذه المخلفات سواءً الصالحه أو الغير صالحه للإستهلاك الآدمي يعتبر عائدًا اقتصاديًا مهدورًا فضلًا عن أن تلك المخلفات تمثل مصدر تلوث بيولوجي خطير للبيئة في حال عدم الاستفادة أو التخلص منها بطرق مبنية على أسس غير علمية. حيث تشكل مخلفات المسالخ حوالي ٣٨%، ٤٨% و٥٠% من وزن الابقار والاغنام والإبل الحية على التوالي.

وأن أكثر من نصف هذه الكمية لا تصلح للإستهلاك الآدمى من حيث خواصها الفيزيائية والكيميائية (وزارة الشئون البلدية والقروية ١٤٢٩هـ).

وتحديدًا بالنسبة للمجازر الحديثة أو البديله فقد تم إنشاؤها في عام ١٤٢٠هـ على أسس تصميمية سليمة حيث يتوفر بها وحدات متكاملة للاستفادة من مخلفات الذبيح الصلبة والسائلة. وتتكون المجازر الحديثة من أربع وحدات متماثلة تمامًا (الوحدات ب، د، هـ، و)، حيث يتم ذبح وتجهيز ما يقرب من ١٠٥,٠٠٠ رأس من الأغنام والماعز في كل وحدة خلال كل موسم حج، مما يترتب عليه خروج كميات هائلة من مخلفات الذبيح تعادل هذه الأرقام الكبيرة فضلًا عن مخلفات الذبيح الناتجة عن باقي مجازر هذا المشروع العملاق.

ولقد تناول معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة التعامل مع مخلفات الذبيح الناتجة من مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي في عدة دراسات سابقة منها: دراسة إمكانية الاستفادة من أضاحي الحج ١٤٠١هـ (مركز أبحاث الحج ١٤٠١ هـ). حيث أوصت هذه الدراسة تحويل المخلفات إلي سماد عضوي ودهون، واستخدام مسحوق الدم كعلف حيواني، ودراسة إمكانية الاستفادة من معاليق ما يذبح في مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي ١٤١١هـ (منير الحصري ١٤١١هـ)، ودراسة استطلاعية عن مدى إمكانية الاستفادة من مخلفات الأضاحي خلال موسم حج ١٤١٧هـ (سامي الموجي وآخرون ١٤١٧هـ)، ودراسة تقييم وحدة معالجة النفايات الحيوانية في المعيصم – مكة المكرمة (على عبدالكريم وآخرون ١٤٢٢هـ). بالإضافة إلي تقرير معهد خادم الحرمين الشريفين لابحاث الحج عن الوضع الراهن لمشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي خلال موسم حج ١٤٣٢هـ (ويشمل الوضع الراهن للتخلص من مخلفات المجازر وزيارة محطة معالجة المخلفات) (إبراهيم عبدالرحيم وآخرون ١٤٣٣هـ)، وكذلك تقرير معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة عن تقييم مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي خلال موسم حج ١٤٣٤هـ "دراسة بحثية استطلاعية" (وتشمل التعامل مع المخلفات الصلبة والسائلة للمجازر) (عبدالعزيز سروجي وآخرون ١٤٣٥هـ). وسجلت الدراسات السابقة عدم الآستفادة من المخلفات المجازر المشروع خلال المواسم السابقة باستثناء بعض المحاولات من مستثمرين محليين للإستفادة من أحد المخلفات الصلبة ألا وهو الكبد في إحدى وحدات المجازر البديلة مثال لذلك تجربة الاستفادة من الكبد بالوحدة البديلة (هـ) خلال موسم حج ١٤٣١هـ وتجربة الاستفادة من الكبد بالوحدة البديلة (ب) خلال موسم حج ١٤٣٧هـ.

أهداف الدراسة:

١. إيجاد الحلول المناسبة للإستفادة من المخلفات الصلبة الصالحة للاستهلاك الآدمي من مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي.

٢. العمل على الاستفادة من مخلفات مجازر المشروع الغير صالحة للاستهلاك الآدمي في أغراض التصنيع.

٣. التقليل والاستفادة أو التخلص الآمن من المخلفات السائلة لمجازر المشروع.

٤. الحفاظ على بيئة مكة المكرمة من التلوث.

خطة البحث (المنهجية):

١. التعرض لطرق الاستفادة من مخلفات المجازر.

٢. الحلول التطبيقية المقترحة.

٣. آليات التنفيذ .

٤. الخلاصة والتوصيات.

طرق الاستفادة من مخلفات المجازر:

المخلفات الصالحة للاستهلاك الآدمي (وزارة الشئون البلدية والقروية ١٤٢٩هـ)

وتشمل :الكبد، القلب، الكليتين، الطحال، والرئتين، الدهون من الدرجة الاولى. وهي جميعها يمكن فرزها وغسلها وتغليفها وتعبئتها وتجميدها ومن ثم بيعها في الأسواق للاستهلاك الآدمي. ونظرًا لأن الأحشاء الصالحة للاستهلاك الآدمي تحتوي على كميات كبيرة من الجليكوجين، والمياه، مقارنة باللحوم – الأمر الذى يجعلها عرضه للتلوث بالميكروبات المختلفة التى تعمل على تحللها وفسادها، لذا بعد التأكد من صلاحيتها للاستهلاك الآدمى عن طريق الفحوصات البيطرية المختلفة يستلزم حفظها عند درجة حرارة لاتزيد عن ثلاث درجات مئوية أو تجميدها عند درجة حرارة لا تقل عن اثنتى عشرة درجة تحت الصفر المئوى، حتى تظل صالحة للإستهلاك الآدمى لأطول فترة ممكنة. كما أن عملية تفريغ الهواء من العبوات يساعد على زيادة فترة الصلاحية لها.

الكبد والقلب والكلى: بعد الفحص البيطري والتحقق من صلاحيتها للإستهلاك الأدمي يتم تنظيفها يدويًا ثم تعبئتها في عبوات مناسبة بدون أي اضافات اخرى سواء أكانت كيميائية او معاملات حرارية ثم حفظها عند درجة حرارة لاتزيد على ٣ درجات مئوية أو تجميدها ثم نقلها إلى مراكز البيع والتوزيع.

الرئتين والطحال والضرع: وهناك بعض الأحشاء الصالحة للاستهلاك الآدمي مثل الرئتين والطحال والضرع، ولكن نظرًا لكونها أقل جودة فى القيمة الغذائية فإن البعض منها يستخدم فى استخراج الدهون، أو تحويلها الى أغذية للحيوانات الأليفة والحيوانات آكلة اللحوم.

الدهون: يتم تقسيم الدهون حسب جودتها وصلاحيتها للإستهلاك الآدمي إلى درجات تبدأ من الدرجة الأولى إلى الدرجة السادسة. فالدهون الصالحة للإستهلاك الآدمى هى دهون الدرجة الأولى فقط مثل دهن منطقة الظهر وحول الكلية، ودهن الكرش. اما دهون الدرجة الثانية إلى الدرجة السادسة فهى غير صالحة للاستهلاك الادمى وتسخدم في أغراض صناعية أخرى.

المخلفات الصالحه للاستهلاك الآدمي وتحتاج لمراحل إضافية لتجهيزها (وزارة الشئون البلدية والقروية ١٤٢٩هـ)

وتشمل: الرءوس، والمقادم، والكرش، والأمعاء. وهي جميعها يمكن فرزها وتجهيزها في مراحل إضافية حسب كل نوعه ثم غسلها وتغليفها وتعبئتها وتجميدها ومن ثم بيعها في الأسواق للاستهلاك الآدمي.

الرءوس: سمط الرأس (إزالة الصوف أو الشعر بالكامل)، والغسيل، والتقطيع والتعبئة والتسويق.

اللسان: بعد فصل اللسان يتم تنظيفه وإزالة المادة المخاطية به بالحك واستخدام الماء وعادة يسلق لفترة بسيطة بالماء الساخن وذلك لتحسين اللون ،ومن ثم يعبأ في عبوات مناسبة ثم يحفظ بالتبريد أو التجميد وقد يملح أو يدخن.

المخ: يتم تجميع المخ بعد فتح أو كسر عظام الجمجمة، وعادة لا يحتاج إلى تنظيف ويعبأ مباشرة في أوعية مناسبة ويجب تبريده أو تجميده بسرعة بعد التجهيز نظراً لكونه بيئة مناسبة جدًا لتكاثر الميكروبات خاصة البكتيريا بمختلف انواعها.

المقادم: أما بالنسبة للمقادم، فيتم تجميعها تستبعد الاظلاف منها ومن ثم إزالة الصوف أو الشعر إما بالسمط بواسطة ماكينات صنعت خصيصاً لهذا الغرض أو بالغمر في ماء ساخن أو بالتعريض للهب مباشرة. بعد الغسيل والتنظيف والتجهيز يتم التعبئة والتغليف ثم التبريد والتسويق.

المعدة: بعد فصل المعدة عن الامعاء يتم تفريغ محتوى المعدة ثم تغسل جيداً بواسطة جهاز غسيل المعدة ثم بعد ذلك يتم فصل الدهون العالقة بها ثم توضع في محلول صودا كاوية دافئة لسمطها لتسهيل إزالة الطبقة الداخلية للأغشية المبطنة لجدار المعدة، ثم توضع في ماء نظيف لإزالة آثار محلول الصودا الكاوية وتنظيفها. و في النهاية يتم طهيها لمدة ٣ – ٤ ساعات عند درجة حرارة ٥٠ - ٦٠°م.

الأمعاء: تفريغ المحتويات، ثم الغسيل الجيد بواسطة جهاز غسيل الأمعاء، ثم التقطيع والتعبئة والتجميد لتباع للإستهلاك الآدمي. أما في حال استخدمها كاغلفة للسجق (النقانق) فبعد تفريغها تغسل جيداً ويزال المخاط الداخلي وتنقع بالماء الفاتر ثم تكشط بعض أجزاء منها ثم تملح بهذه الطريقة تكون جاهزة للاستعمال.

المخلفات الصلبة الغير صالحه للاستهلاك الآدمي (وزارة الشئون البلدية والقروية ١٤٢٩هـ)

وتشمل :الجلود، والحويصلة المرارية، والأظلاف، والقرون، ومحتويات الكرش والأمعاء بالإضافة إلي الدهون من الدرجة الثانية إلي السادسة. وهي يمكن أن تدخل في شتى مجالات التصنيع وبالتالي الاستفادة من العائد الاقتصادي لها مثل:

الجلود: تعتبر الجلود أثمن مخلفات المسالخ فهي تمثل قيمة اقتصادية فعلية لقيمة الحيوان فمثلًا جلد الأبقار يمثل تقريباً ١٢% من قيمة الحيوان بينما يمثل ١٠% من وزن الذبيحة و ٦% من وزن الحيوان حي. ويهتم المستثمرون في المسالخ بالجلود وذلك بالمحافظة عليها أثناء عمليات السلخ وبعدها حيث يُستخدم عمال مهرة لسلخ الجلد والمحافظة علية من التقطيع والتمزيق أو يُستخدم الجاذب الآلي لنزع الجلد والأقلال من العيوب التي قد تحدث فيه والتي قد تؤدي إلى خفض قيمته الأقتصادية. وتستخدم الجلود في عدة أغراض منها الدباغة والصناعات الجلدية مثل الملبوسات والحقائب والأحذية، الاستفادة من الصوف والشعر، استخراج الجيلاتين، استخراج الغراء، وكذلك استخلاص الدهون.

دهون الدرجة الثانية إلي السادسة: و يمكن الاستفادة منها فى تصنيع الأغذية الحيوانية، والصابون، ومعجون الأسنان، وزيوت التشحيم، وصناعة الشموع والمنظفات كما تدخل الشحوم الحيوانية فى صناعة دبغ الجلود، والصناعات الدوائية (الجلسرين التجارى). ويجب أن تكون المادة الخام الأولية (الشحوم) خالية من الدم أو أي مواد ملوثة. ثم يتم فصل اللحوم والأنسجة الأخرى بشكل جيد من الشحوم. ومن ثم يجب تنظيف الشحوم بالماء الجاري ثم تبرد على درجة حرارة ٣- ٤ °م لحين إجراء عملية الاستخلاص (وزارة الشئون البلدية والقروية ١٤٢٩هـ).

الأمعاء: في حالة عدم الاستفادة من الأمعاء للاستهلاك الآدمي يمكن الاستفادة منها في إنتاج الخيوط الجراحية أو تدخل في تصنيع أغذية الحيوانات الأليفة، وكذلك تدخل في تصنيع علائق الحيوانات والدواجن أو كأغشية كولاجينية لعلاج الحروق أو أوتار للآلات الموسيقية ومضارب التنس والاسكواش أو كمصدر مصدر للشحوم الحيوانية كما يمكن تحويلها إلى مساحيق تستخدم كسماد عضوي للأراضي الزراعية.

العصارة الصفراوية: وهي ذات قيمة اقتصادية عظيمة حيث يمكن الاستفادة منها في مجال صناعة الكثير من الأدوية.

محتويات الكرش والأمعاء: ويمكن الإستفادة من محتويات الكرش والأمعاء في انتاج السماد العضوي.

القرون والأظلاف: يتم فصل الأظلاف والقرون بعد عملية الذبح. حيث يتم فصل القرون من الرأس مباشرة باستخدام المنشار أو الساطور ثم يوضع القرن في ماء ساخن عند ٦٥ درجة مئوية أو يمكن تعريضه للبخار لبضع دقائق وذلك لتسهيل فصل جزئه الخارجي عن قلبه (الجزء الداخلي) والذي عادة يتم بضربة واحدة بمطرقة. يحفظ الجزء الخارجي للقرن في مكان بارد والجزء الداخلي يغسل بماء ساخن للتخلص من الدم والدهن ثم يحفظ أيضًا لحين التصنيع. يمكن أن يستخدم الجزء الخارجي من القرن في صناعة المقابض والأزرار والأمشاط صناعة أدوات الزينة أو كسماد مخصب للأراضي الزراعية بعد طحنه. أما القلب فيمكن أن يستخدم في الحصول على الجيلاتين وعليقة مسحوق العظم.

المخلفات السائلة (الدماء ومياه الغسيل):

يعتبر الدم من مخلفات المسالخ المهمة وهو يشكل نسبة ٥ - ٨% من وزن الذبيحة. واستغلال الدم بالمسالخ يعتبر ذا جدوى اقتصادية علاوة على حماية البيئة من التلوث والحد من انتشار الأمراض. ويستخدم الدم في الحصول على زلال الدم، صناعة علائق الدم (مسحوق الدم)، سماد للأراضي الزراعية. كما يدخل في صناعة كثير من المستحضرات الطبية (وزارة الشئون البلدية والقروية ١٤٢٩هـ).

في دراسة سابقة عن تحديد مكونات المياه العادمة الناتجة عن أنشطة المسالخ في عمّان وتقييم مدى إمكانية معالجتها ،وأظهرت النتائج أن معالجة مياه المسلخ بيولوجيًا وإعادة استعمالها لأغراض الري مجدية من الناحية الاقتصادية عند تطبيق الإدارة الجيدة (Saraiah & Jamrah, ٢٠٠٨). وفي دراسة أخرى في عمّان أيضًا عن مدى فعالية المعالجة البيولوجية لمياه مسلخ عمان باستخدام الأحواض المتتالية المراحل أظهرت النتائج نجاح طريقة الأحواض المتتالية في معالجة مياه المسالخ (Abu Aamer & Jamrah, ٢٠٠٩)

الحلول التطبيقية المقترحة :

الحلول التطبيقية المقترحة تشمل محورين أساسيين:

الأول: تعبئة وتجميد المخلفات الصالحة للاستهلاك الآدمي.

الثاني: الاستفادة من المخلفات غير الصالحة للاستهلاك الآدمي فى اغراض التصنيع.

المحور الأول: تعبئة وتجميد المخلفات الصالحة للاستهلاك الآدمي:

وهذا المحور يحتاج إلي:

- دراسة وتقييم الوضع الراهن للبنية التحتية لمجازر المشروع.
- تعاون دولي مع شركات ومؤسسات متخصصة في تجهيز وتعبئة مخلفات الذبيح الصالحة للاستهلاك الآدمي حيث إن مثل هذه الشركات تمتلك العمالة المدربة والفنيين المتخصصين في هذا المجال من جهه ولها القدرة على تسويق المنتج النهائي محليًا أو دوليًا من جهة أخرى.
- إعادة تأهيل صالات الاستفادة من مخلفات المجازر الحديثة أو البديلة (الوحدات ب، د، هـ، و).
- فصل والاستفادة من مخلفات الذبيح الصالحة للاستهلاك الآدمي بمجزرة الجمال والأبقار (المعيصم ٤).
- إنشاء وتجديد صالات الاستفادة من مخلفات الذبيح بمجازر المعيصم (١)، (٢)، (٣).

المحور الثاني: الاستفادة من المخلفات الغير صالحة للاستهلاك الآدمي فى أغراض التصنيع:

وهذا المحور يحتاج إلي:

- دراسة وتقييم الوضع الراهن للبنية التحتية لمجازر المشروع.
- تعاون دولي أو محلي مع شركات ومؤسسات متخصصة في التعامل مع مخلفات الذبيح غير الصالحة للاستهلاك الآدمي مثل : شركات دبغ الجلود، شركات تصنيع الأدوية المتخصصة في استخدام العصارة الصفراوية، مصانع إنتاج الخيوط الجراحية من أمعاء الأنعام....إلخ.

- إعادة تاهيل صالات الاستفادة من مخلفات المجازر الحديثة أو البديلة (الوحدات ب، د، هـ، و) عن طريق حصر وتأمين وتركيب واختبار الأجهزة المطلوبة لتنظيف وتجهيز مخلفات الذبيح الغير صالحة للاستهلاك الآدمي (أحواض الغسيل، السيور الآلية، أجهزة تنظيف الأحشاء).
- إنشاء وتجديد صالات الاستفادة من مخلفات الذبيح بمجازر المعيصم (١)، (٢)، (٣).
- فصل والاستفادة من مخلفات الذبيح الغير صالحة للاستهلاك الآدمي بمجزرة الجمال والأبقار (المعيصم ٤).
- العمل على التقليل من المخلفات السائلة والتخلص الآمن منها (بالمعالجة أو بالترشيح).

آليات التنفيذ:

- **آلية تنفيذ الحلول العاجلة:**

آلية الاستفادة من المخلفات الصلبة لمجازر المشروع:

ويقترح أن تكون البداية مع المجازر البديلة أو الحديثة (الوحدات ب، د، هـ، و) كما يلي:

- تشكيل لجنة مصغرة: تشكيل لجنة مصغرة منبثقة من لجنة الإفادة من لحوم الهدي والأضاحي ولتدعى (لجنة الاستفادة من مخلفات مجازر المشروع) بحيث تشمل على الأقل أعضاء من إمارة مكة المكرمة، وأمانة العاصمة المقدسة، ولجنة الإشراف على المشروع، ومعهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة.
- تعيين استشاري: يدرس ويتابع ويقترح ويوصي ويشرف ويقييم ويطور العمل بالمجازر بالتنسيق الكامل مع لجنة الأشراف على المشروع، وترفع تقارير التقييم والتطوير إلي لجنة الإفادة من الهدي والأضاحي بصفة دورية ومنتظمة.
- إعداد: إعداد كرسات الشروط والمواصفات الخاصة بالاستفادة من مخلفات الذبيح ومراجعتها بواسطة استشاري المشروع.
- التعاقد: التعاقد مع شركات دولية أو محلية متخصصة للاستفادة من المخلفات الصلبة للوحدات الأربعة بالمجزة البديلة بحيث يتم تجهيز وتعبئة المخلفات الصلبة الصالحة للأستهلاك الآدمي (مثل الكبد والقلب والطحال والكليتين والرءوس والأقدام) وتسويقها بمعرفة الشركة. وكذلك المخلفات الصلبة الغير صالحة للاستهلاك الآدمي يتم تجهيزها ومعالجتها وأيضًا تسويقها بمعرفة الشركة المتعاقدة. على أن تتحمل الشركة دفع تكاليف الأجهزة والمعدات اللازمة لإعادة تأهيل صالات التعامل مع المخلفات بالوحدات الأربعة للمجزة البديلة مع الالتزام بسداد مبلغ معين عن كل رأس من الأنعام التي تم ذبحها يتم الاتفاق عليه مع الجهه المختصة (البنك الأسلامي للتنمية) في العام الأول علي ان يتم زيادة هذا المبلغ في الأعوام القادمة بنسب محددة ومتفق عليها. وبالتالي نصل إلى الاستفادة من المخلفات الصلبة سواء الصالحة أو غير الصالحة للاستهلاك الآدمي لتوزيع العائد على فقراء الحرم من جهة وللمحافظة على بيئة مكة المكرمة والمشاعر المقدسة من جهة أخرى. وفي حال التعاقد مع شركات دولية متخصصة يقترح المعهد دولتين هما (تركيا وباكستان). بحيث يسند وحدة بأكملها أو أكثر من المجزرة البديلة الي أحدى الشركات الدولية المتعاقدة (لايسمح بتواجد شركتين في نفس المجزرة).
- توحيد الجنسية واللغة: يمكن تكليف مقاول التشغيل بالمجزرة بموضوع الاستفادة من مخلفات الذبيح بنفس المجزرة. أو على الأقل يفضل أن يكون جميع العاملين بالمجزرة الواحدة (مقاول التشغيل، والجزارين، والعمال، والمختصيين بفرز والتعامل مع المخلفات.....إلخ) من نفس الجنسية ويتحدثون نفس اللغة حتى لا يكون تعدد الجنسيات وتنوع اللغات عائق أثناء العمل.

- إعادة تأهيل: تشغيل وصيانة (إعادة تأهيل) خطوط التعامل مع المخلفات الصلبة الكائنة بالدور الأرضي بجميع وحدات المجازر البديلة بحيث يتم حصر الأجهزة الكائنة حالياً وتحديد حالتها وتصليح وتأمين وتركيب قطع الغيار المطلوبة وتأمين وتركيب وإختبار أهم الأجهزة الجديدة المطلوبة إذا لزم الأمر (أحواض الغسيل، السيور الآلية، أجهزة تنظيف وإزالة الشعر، أجهزة سمط الرأس، جهاز تنظيف وتهذيب المعدة، أجهزة التعبئة والتغليف بالتفريغ.....إلخ) بواسطة الشركة المتعاقدة في العام الأول وتحت أشراف لجنة الاستفادة من مخلفات مجازر المشروع.
- التنفيذ بمجزر المعيصم (٤): ويمكن التعاقد مع إحدى الشركات المتخصصة في ذات العام للاستفادة من المخلفات الصلبة سواء الصالحة أو الغير صالحة للاستهلاك الآدمي بالمجزرة الجديدة المعيصم ٤ (مجزرة الأبقار والجمال).

آلية الاستفادة أو التخلص الآمن من المخلفات السائلة لمجازر المشروع:

- دراسة وتقييم الوضع الراهن للبنية التحتية لمجازر المشروع.
- صيانة وتشغيل ماكينات ضخ سوائل موانع التجلط الكائنة حاليًا بصالات الذبح في وحدات المجازر البديلة بالطبع سيساعد على منع تجلط الدم وبالتالي يسهل جمعه في حاويات مخصصة أسفل سيور الذبح والإدماء ومن ثم الاستفادة منه في صناعة مسحوق الدم كمكون لعلائق الحيوان والدواجن (إضافات الأعلاف) لكثرة احتوائه على البروتين الحيوانى وبعض الأملاح المعدنية.
- العمل على تقليل الكميات الهائلة من المياه المستخدمة في عمليات غسيل الذبائح وتنظيف أرضيات صالات الذبح والسلخ والتجويف وذلك باستخدام صنابير وليات ذات قوة دفع شديدة.
- يمكن الاستفادة من مياه المجازر في الري بعد المعالجة بالترشيح أو استخدام الأحواض المتتالية أو بعد المعالجة البيولوجية.
- أو على الأقل التخلص الآمن منها بعد معالجتها على أسس علمية تتناسب وحجم الكميات الهائلة من المياه الناتجة من مجازر المشروع ومن ثم صرفها في الصرف الصحي العمومي كما يلي:

- جمع الدماء المخففة جداً بالمياه في الخزانات الأرضية الكائنة بكل مجزرة.
- إضافة مواد تعمل على تجلط الدم وبالتالي يترسب الدم المتجلط مع باقي المواد الصلبة الآخرى بقاع الخزان.
- تسحب المياه (شبة الصافية) من الطبقات العليا بالخزان بمضخة لتصرف في الصرف الصحي العمومي بعد معالجتها بإضافة بعض المواد المطهرة والتي لها خاصية منع تكاثر الميكروبات وطمس الروائح الكريهة ومنها المحاليل التي تحتوي على مادة الكلور مثل (الكلوركس). بحيث تضاف بكميات مقننة عند نقاط الصرف من كل مجزرة (وليكن خزان صغير به المطهر ومتصل بصنبور تنقيط مستمر ليختلط بالمياه التي يتم رفعها من خزان المجزرة).
- ثم تضاف مادة مطهرة (مثل الديتول أو الكلوركس أو غيرهما) إلى المواد الصلبة والدماء المتجلطة على أرضية الخزان ثم تعبأ في أكياس سوداء ذات جدار سميك بحيث لا يزيد وزن الكيس عن ١٠ كجم ثم ينقل في سيارات نقل محكمة الغلق ومغطاة إلي موقع الحرق أو الدفن الصحي.
- يجب الأخذ في الاعتبار انه إذا وصل الدم إلي خزان المجزرة وهو متحلل (أي تم تحلل أو تكسير كريات الدم الحمراء) في هذه الحالة سوف تكون المادة الصبغية (مادة الهيموجلوبين) قد خرجت خارج كريات الدم الحمراء وأصبحت مختلطة مع المياه وبالتالي سوف يصعب تنقية هذه المياه من اللون الأحمر.

- **آلية تنفيذ الحلول الآجلة:**

ويقصد بها تعميم خطة الاستفادة من مخلفات الذبيح على باقي المجازر في الأعوام القادمة. وهذه الآلية تحتاج إلي تجديد وإنشاء صالات الاستفادة من مخلفات الذبيح بمجازر المعيصم (١)، (٢)، (٣) بعد نجاح التجربة بالمجازر البديلة ومجزرة المعيصم (٤).

الخلاصة والتوصيات:

تعتبر المخلفات الناتجة من مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي ثروة هائلة ويجب الاستفادة منها بطريقة علمية وصحية واقتصادية. حيث تمثل مخلفات الذبيح نصف وزن الحيوان الحي تقريبًا لذلك يقدر العائد الاقتصادي في حال تحقيق الاستفادة القصوى من تلك المخلفات بعشرات الملايين سنويًا. لذا يجب تحويل هذه المخلفات من عبء بيئي إلي قيمة مضافه ذات جدوى اقتصادية وعائد مادي يعود بالنفع على فقراء الحرم. ويمكن تلخيص التوصيات في خمس نقاط:

١. العمل على تحويل مخلفات الذبيح بمجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي من عبء بيئي إلي قيمة مضافة ذات قيمة اقتصادية.

٢. تطوير آليات الفصل والاستفادة من المخلفات الصالحة للاستهلاك الآدمي مثل (الكبد، والكليتين، والقلب، والطحال، والرئتين).

٣. تطوير آليات الفصل والاستفادة من المخلفات الصالحة للاستهلاك الآدمي والتي يحتاج تجهيزها إلي مراحل إضافية مثل (الرءوس، والأقدام، الكرش، والامعاء).

٤. تطوير آليات الفصل والاستفادة من المخلفات الغير صالحة للاستهلاك الآدمي مثل (الجلود، والحويصله المرارية، ودهون الاحشاء، والأظلاف، والقرون، ومحتويات الكرش والأمعاء) في الصناعات المختلفة.

٥. تطوير آليات الاستفادة أو على الأقل التخلص الآمن من المخلفات السائلة لمجازر المشروع.

٦. وضع آليات للاستفادة من مخلفات الذبيح الصلبة والسائلة بواسطة استشاري المشروع بناءً على نتائج وتوصيات دراسة تقييم الوضع الراهن للبنية التحتية لمجازر المشروع.

٧. الاستعانة بالشركات والمؤسسات المحلية او الدولية ذوي الخبرة في الاستفادة من المخلفات الصلبة والسائلة للمجازر.

٨. التعاون مع الجمعيات الخيرية المحلية أو الإقليمية من أجل المساهمة الفعالة للإستفادة من مخلفات الذبيح خاصةً تلك الصالحة للاستهلاك الآدمي وتسويقها.

المراجع:

١. إبراهيم عبدالرحيم وأخرون (١٤٣٣هـ): الوضع الراهن لمشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي خلال موسم حج ١٤٣٢هـ تقرير معهد خادم الحرمين الشريفين لابحاث الحج – جامعة أم القرى.

٢. سامي الموجي وآخرون (١٤١٧هـ): دراسة استطلاعية عن مدى إمكانية الاستفادة من مخلفات الأضاحي خلال موسم حج ١٤١٧هـ تقرير معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج– جامعة أم القرى.

٣. عبدالعزيز سروجي وأخرون (١٤٣٥هـ): تقييم مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي خلال موسم حج ١٤٣٤هـ "دراسة بحثية استطلاعية". تقرير معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج والعمرة– جامعة أم القرى.

٤. على عبدالكريم وآخرون (١٤٢٢هـ): تقييم وحدة معالجة النفايات الحيوانية في المعيصم مكة المكرمة. تقرير معهد خادم الحرمين الشريفين لأبحاث الحج.

٥. مركز أبحاث الحج بالتعاون مع المركز القومي للبحوث (١٤٠١ هـ): دراسة إمكانية الاستفادة من أضاحي الحج ١٤٠١هـ. تقرير مركز أبحاث الحج– جامعة أم القرى.

٦. منير الحصري (١٤١١هـ): دراسة إمكانية الاستفادة من معاليق ما يذبح في مجازر مشروع المملكة العربية السعودية للإفادة من الهدي والأضاحي ١٤١١هـ تقرير مركز أبحاث الحج – جامعة أم القرى.

٧. وزارة الشئون البلدية والقروية (١٤٢٩هـ): طرق الأستفادة أو التخلص من مخلفات المسالخ / وزارة الشئون البلدية والقروية - الرياض، ١٤٢٩هـ ردمك: ٢-٨-٨٠٠٨-٩٩٦٠ – ٩٧٨

٨. Abu Aamer B. & Jamrah A. (2009): EVALUATION OF BIOKINETIC PARAMETERS AND BIOLOGICAL TREATABILITY OF AMMAN SLAUGHTERHOUSE WASTEWATER USING SEQUENCING BATCH REACTOR (SBR) تقدير معاملات التفاعل البيولوجي ومدى فعالية المعالجة البيولوجية لمياه مسلخ عمان باستخدام الأحواض المتتالية المراحل ENGINEERING SCIENCES, VOL ٣٦, NO ١ (٢٠٠٩).

٩. Saraiah A. & Jamrah A. (2008): CHARACTERIZATION AND ASSESSMENT OF TREATABILITY OF WASTEWATER GENERATED IN AMMAN SLAUGHTERHOUSE)تحديد مكونات المياه العادمة الناتجة عن أنشطة المسالخ في عمّان وتقييم مدى إمكانية معالجتها. ENGINEERING SCIENCES, VOL ٣٥, NO ٢ (٢٠٠٨)