

تقرير عن الاستدامة في سلاسل القيمة الغذائية الزراعية

دراسات حالة في مناطق البحر الأبيض المتوسط والشرق الأوسط

دراسة حالة: المنتجات الثانوية والنفايات الزراعية

ميريللا: مرحبا ايزابيلا! في هذا التسجيل سوف نركز على المنتجات الثانوية والنفايات الزراعية. كما نعلم، فهي تساهم في انبعاثات الاحتباس الحراري وعندما يتم إرسالها إلى مكب النفايات يمكن أن تؤدي إلى ضرر بيئي بسبب التحلل الميكروبي. يمكن أن تشكل إدارة النفايات في الزراعة تحديات ولكنها توفر أيضاً فرصاً لأنشطة جديدة. سؤالي الأول يتعلق بالتحديات التي تطرحها إدارة النفايات. هل هو مستدام؟ ما هي السلاسل الزراعية التي يجب أن تهتم أكثر بها؟

إيزابيلا: شكرا ميريللا. كما قلت ، فإن إنتاج المنتجات الثانوية والنفايات الزراعية له تأثيرات بيئية واقتصادية واجتماعية مهمة على الاستدامة، حيث يساهم في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وينتج عنه مشاكل بيئية عند إرسالها إلى مكب النفايات بسبب التحلل الميكروبي وإنتاج العصارة وبالتالي هذا قد يؤدي إلى آثار على الصحة. لذلك ، فإن استخدام المخلفات والمنتجات الثانوية في سلاسل القيمة الغذائية الزراعية يوفر فرصة مهمة لكفاءة الموارد للمساهمة في أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة.

في حالة إنتاج زيت الزيتون على سبيل المثال، يتم إنتاج كميات كبيرة من النفايات مع مستويات عالية من السمية النباتية، مع عواقب سلبية على الميكروبات في التربة والبيئات المائية ونوعية الهواء. على الرغم من وجود بعض الإجراءات والضرائب التي فرضتها الخدمات الزراعية للحد من هذه الممارسات، إلا أن آثار هذه التدخلات كانت حتى الآن غير كافية وغير متسقة. هناك حاجة ماسة لمبادئ توجيهية لإدارة هذه النفايات من خلال التقنيات التي تقلل من تأثيرها البيئي وتدعم الاستخدام المستدام للموارد.

تعتبر إدارة المخلفات الزراعية مكلفة، لذا فإن إيجاد طرق لتقليل مجاري النفايات الحالية وإدارتها بفعالية يمثل فرصة اقتصادية كبيرة للقطاع الزراعي. على الصعيد العالمي يُهدر ثلث جميع المواد الغذائية من نقاط الإنتاج والاستهلاك، لكن العوامل التي تساهم في ذلك معقدة للغاية وتعتمد على السياق. ذهب بعض الباحثين إلى حد القول إن واقع "فقدان الطعام وهدره" يختلف اختلافاً كبيراً عبر المناطق بحيث يمكن اعتبارها ظواهر منفصلة تؤثر على أنواع مختلفة من الطعام لأسباب مختلفة - وحتى مع عواقب مختلفة. " على الرغم من إيلاء اهتمام أكبر لمعالجة فقد الأغذية وهدرها إلا أن هناك حاجة إلى مزيد من الاستثمار والبحوث التجريبية لتحديد أنسب الاستراتيجيات لتقليل النفايات حسب السياق والسلعة والمرحلة في سلسلة التوريد. في دراسة الحالة الخاصة بنا، ندرس تحديات إدارة النفايات والحلول المحتملة في سلاسل قيمة الحمضيات ومعاصر الزيتون والفسنق.

يرتبط التأثير الاقتصادي الضار الناجم عن إنتاج المنتجات الثانوية والنفايات بتكاليف معالجة النفايات الصلبة في مدافن النفايات. يمكن أن تسهم الاستخدامات المبتكرة والفعالة في استخدام الموارد لمخلفات الطعام والمنتجات الثانوية - إما كمواد خام أو إضافات غذائية - في تحقيق مكاسب مهمة للصناعة وتقديم فوائد غذائية وصحية ومعالجة هذه الآثار الاقتصادية السلبية.

وجدت مراجعتنا أن إحدى الفرص المهمة لصناعة زيت الزيتون تتمثل في استخدام المنتجات الثانوية لأشياء مثل زيت النفل وعلف الماشية والوقود الحيوي والطاقة وألواح الحبيبات والأسمدة وإنتاج فورفورالديهيد والفينولات والبوليفينول لصناعة الأدوية ومستحضرات التجميل. يمكن أن يساعد استكشاف هذه الخيارات في توفير قيمة مضافة لإنتاج زيت الزيتون وزيادة هوامش صناعة المعالجة. من المهم ملاحظة أن ملاءمة استخدام منتجات ثانوية معينة تعتمد على المنتجات الزراعية المعنية فضلاً عن الظروف البيئية. لذلك هناك حاجة إلى مزيد من البحث والابتكار والتدريب لدعم الاستخدام الأمثل للمنتجات الثانوية بطرق تولد قيمة للمنتجين الزراعيين.

ميريل: نقدم في دراسة الحالة التي أجريناها أمثلة على الإدارة الناجحة للنفايات في مناطق البحر الأبيض المتوسط مع التركيز بشكل خاص على الحمضيات ومعاصر الزيتون ومخلفات الفستق. هل يمكنك إبراز النقاط الرئيسية؟

إيزابيلا: بالتأكيد ميريل. فحصت دراسة الحالة التي أجريناها إدارة نفايات الحمضيات في جنوب إيطاليا، إدارة نفايات زيت الزيتون ومخلفات الفستق في اليونان، وكنا مهتمين بالمنهج المختلفة التي يتبعها المنتجون في هذه السياقات المختلفة.

في جنوب إيطاليا، تمثل نفايات الحمضيات مورد محتمل وغير مستغل للتنمية المستدامة في المناطق الريفية. تشكل هذه النفايات 50-60% من حجم إنتاج الحمضيات وتتكون بشكل أساسي من الماء والسكريات الأحادية والثنائية وبعض الكميات المحدودة من الزيوت في نفايات القشر. تعتبر إدارة هذه النفايات قضية رئيسية لمصنعي الحمضيات - المعالجات المسبقة اللازمة قبل التخلص منها مكلفة، والزيوت الأساسية تشكل مخاطر بيئية إذا لم يتم معالجتها بشكل صحيح. تم تطوير الابتكارات التكنولوجية التي تهدف إلى تحويل المخاطر البيئية المحتملة إلى مورد ثمين لتثمين نفايات الحمضيات بما في ذلك استخراج البكتين واستخراج الألياف الغذائية وإنتاج الغاز الحيوي وتغذية الحيوانات المجترة واستخراج الزيوت الأساسية. وجدت مراجعتنا للبحث أن أحد المعايير الرئيسية لاختيار مسارات تثمين بديلة هو المسافة بين معالجي الحمضيات ومصنع منتجات الحمضيات الثانوية. قد يؤثر العائد من كل بديل مثل كريات علف الماشية والزيوت الأساسية وإنتاج الوقود الحيوي على الميل للاستثمار في مصنع متعدد الوظائف.

بعد ذلك ، بالانتقال إلى نفايات معاصر الزيتون - فهذه مشكلة بيئية كبيرة في مناطق البحر الأبيض المتوسط ، حيث تتولد مثل هذه النفايات بكميات كبيرة خلال فترات زمنية قصيرة. تعتبر مياه الصرف الصحي من معاصر الزيتون أكثر أشكال النفايات التي تنتجها مطاحن الزيتون تلويثاً وإشكالية في جميع دول البحر الأبيض المتوسط ، حيث أن التركيزات العالية من الفينول والدهون والأحماض العضوية تجعل النفايات سامة للنباتات. ومع ذلك تحتوي هذه النفايات على نسبة كبيرة من المواد العضوية ومجموعة واسعة من العناصر الغذائية التي يمكن إعادة تدويرها وتشكل مورداً قيماً. توجد مجموعة من الطرق لتثمين نفايات معاصر الزيتون بما في ذلك استخراج الزيت الثانوي والاحتراق والهضم اللاهوائي والتسميد

والتخمير الصلب. يمكن أن توفر استعادة الحجر في عملية استخراج زيت الزيتون فرصة لزيادة الدخل والاستدامة البيئية من خلال تحسين جودة زيت الزيتون البكر الممتاز وتوفير حجر عالي الجودة لاستخدامه كوقود للكثلة الحيوية. تعتمد استراتيجية التثمين الأنسب بالطبع على البيئة الاجتماعية أو الزراعية أو الصناعية لمعصرة زيتون معينة.

درسنا أيضًا مثال فضلات الفستق في اليونان. يتم تغطية حبات الفستق المحصودة بالقشور الخارجية العضوية، أي القشر والقشرة الداخلية، والتي يتم إزالتها أثناء عمليات التقشير والقص. في اليونان، يتم التخلص من 7000 طن من نفايات الفستق سنويًا. يعتبر خيار إدارة النفايات السائد المستخدم حاليًا للقشور هو الدفن غير المراقب في المزرعة، على الرغم من أن هذا يعتبر غير قانوني بموجب توجيهات إطار عمل النفايات. تم العثور على الطبيعة الواسعة الانتشار لهذا النهج بسبب ارتفاع تكلفة النقل ونقص مرافق معالجة نفايات المزارع المناسبة والراحة ونقص التوجيه. لكن مثل هذا التخلص يسبب مشاكل بيئية خطيرة. ومع ذلك، كان هناك اهتمام كبير بإنتاج السماد العضوي والفحم الحيوي من مخلفات الفستق كاستراتيجية ممكنة لتحسين جودة التربة وإنتاجيتها وعزل الكربون في التربة والتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. في دراسة أجريت عام 2017 لفحص استخدام المنتجات الثانوية للفستق الحلي ونفاياته في اليونان خلص *Bartzas* و *Komnitsas* إلى أن استخدام السماد والفحم الحيوي - بدلاً من استخدام الأسمدة الكيماوية - يوفر فوائد بيئية كبيرة. كما يمكن أن توفر إعادة استخدام المخلفات الزراعية وإعادة تدويرها دخلاً إضافياً للمزارعين بسبب تحقيق عوائد أعلى. خلص *Bartzas* و *Komnitsas* إلى أن استخدام السماد العضوي والفحم الحيوي - بدلاً من استخدام الأسمدة الكيماوية - يوفر فوائد بيئية كبيرة. كما يمكن أن توفر إعادة استخدام المخلفات الزراعية وإعادة تدويرها دخلاً إضافياً للمزارعين بسبب تحقيق عوائد أعلى.

ميريلا: أخيراً، يتعلق سؤالنا الأخير بالهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة: الإنتاج والاستهلاك المستدامان ومفهوم التدوير. هل تعتقد أن الإدارة الفعالة للنفايات يمكن أن تساعد في تحقيق الأمن الغذائي؟

إيزابيلا: سؤال رائع يا ميريلا. يجادل بعض الباحثين بأن زيادة الفائدة من النفايات والانتقال إلى نماذج إعادة التدوير أكثر يمكن أن يقلل من تراكم النفايات فضلاً عن توفير فرص اقتصادية جديدة للمجتمعات الزراعية، وبالتالي دعم الرفاهية الاجتماعية. علاوة على ذلك، تم تقديم إنتاج المضافات الغذائية من المنتجات الثانوية الزراعية على أنها قادرة على معالجة سوء التغذية والجوع في بلدان الإنتاج.

لكن أعتقد أنه من المهم حقاً أن نلاحظ هنا أن الأمن الغذائي هو قضية أوسع للتوزيع العادل والتي يتم تناولها جزئياً في سياقات جيوسياسية معينة من خلال المساعدات الإنسانية العاجلة بدلاً من أن تكون قضية استخدام منتج ثانوي مناسب والحاجة إلى تحسين كفاءة الإنتاج. بالطبع يمكن أن تساهم تحسينات الكفاءة بالتأكيد في تقليل الآثار البيئية وزيادة القيمة للمنتجين وتقليل تكاليف التخلص من النفايات، لكننا وجدنا أنه يجب مراعاة الظروف الهيكلية الأوسع نطاقاً والدعم المؤسسي لضمان الأمن الغذائي على المدى الطويل والقدرة على الصمود عبر الزراعة. - سلاسل القيمة الغذائية. هذا هو المكان الذي نحتاج فيه إلى رؤية المزيد من الاهتمام البحثي للتفاعلات بين الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الاستهلاك والإنتاج المسؤولين والهدف 16 بشأن السلام والعدالة والمؤسسات القوية.

ميريللا: شكرًا لك إيزابيلا على تعريفنا بدراسة الحالة حول المنتجات الثانوية وإدارة النفايات.

إيزابيلا: شكرًا ميريللا!

ميريللا: يمكن العثور على مزيد من المعلومات والمصادر في "تقرير عن الاستدامة في سلاسل القيمة الغذائية الزراعية. دراسات حالة من مناطق البحر الأبيض المتوسط والشرق الأوسط" المتوفرة على موقع مشروعنا [.https://agricultural-voices.sussex.ac.uk](https://agricultural-voices.sussex.ac.uk)