

منظمة
الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة



2019

حالة الأغذية والزراعة

السير قدمًا باتجاه
الحُد من الفاقد
والمهدر من الأغذية

هذا المنشور الرئيسي هو جزء من سلسلة **حالة العالم** التي تنشرها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة

الاقتباس المطلوب:

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (المنظمة). 2019. حالة الأغذية والزراعة 2019. السير قدماً باتجاه الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، روما. الترخيص: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

الأوصاف المستخدمة في هذه المواد الإعلامية وطريقة عرضها لا تعبر عن أي رأي خاص لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة في ما يتعلق بالوضع القانوني أو التنموي لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو في ما يتعلق بسلطاتها أو بتعيين حدودها وتخومها. ولا تعبر الإشارة إلى شركات محددة أو منتجات بعض المصنعين، سواء كانت مرخصة أم لا، عن دعم أو توصية من جانب منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أو تفضيلها على مثيلاتها مما لم يرد ذكره.

ISBN 978-92-5-131853-9

© FAO 2019



بعض الحقوق محفوظة. ويتاح هذا العمل بموجب ترخيص المشاع الإبداعي - نسب المصنف - غير التجاري - الترخيص بالمثل 3.0 لفائدة المنظمات الحكومية الدولية (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo>)

بموجب أحكام هذا الترخيص، يمكن نسخ هذا العمل، وإعادة توزيعه، وتكييفه لأغراض غير تجارية، بشرط التنويه بمصدر العمل على نحو مناسب. وفي أي استخدام لهذا العمل، لا ينبغي أن يكون هناك أي اقتراح بأن المنظمة تؤيد أي منظمة، أو منتجات، أو خدمات محددة. ولا يسمح باستخدام شعار المنظمة. وإذا تم تكييف العمل، فإنه يجب أن يكون مرخصاً بموجب نفس ترخيص المشاع الإبداعي أو ما يعادله. وإذا تم إنشاء ترجمة لهذا العمل، فيجب أن تتضمن بيان إخلاء المسؤولية التالي بالإضافة إلى التنويه المطلوب: "لم يتم إنشاء هذه الترجمة من قبل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. والمنظمة ليست مسؤولة عن محتوى أو دقة هذه الترجمة. وسوف تكون الطبعة الإنجليزية الأصلية هي الطبعة المعتمدة."

وتجرى أي وساطة تتعلق بالنزاعات الناشئة بموجب الترخيص وفقاً لقواعد التحكيم للجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي المعمول بها في الوقت الحاضر.

مواد الطرف الثالث. يتحمل المستخدمون الراغبون في إعادة استخدام مواد من هذا العمل المنسوب إلى طرف ثالث، مثل الجداول، والأشكال، والصور، مسؤولية تحديد ما إذا كان يلزم الحصول على إذن لإعادة الاستخدام والحصول على إذن من صاحب حقوق التأليف والنشر. وتقع تبعة المطالبات الناشئة عن التعدي على أي مكون مملوك لطرف ثالث في العمل على عاتق المستخدم وحده.

المبيعات، والحقوق، والترخيص. يمكن الاطلاع على منتجات المنظمة الإعلامية على الموقع الشبكي للمنظمة

(www.fao.org/publications) ويمكن شراؤها من خلال publications-sales@fao.org.

وينبغي تقديم طلبات الاستخدام التجاري عن طريق: www.fao.org/contact-us/licence-request.

وينبغي تقديم الاستفسارات المتعلقة بالحقوق والترخيص إلى: copyright@fao.org.

2019

حالة الأغذية والزراعة

السير قدمًا باتجاه الحد من
الفاقد والمهدر من الأغذية

المحتويات

تقديم

المنهجية

شكر وتقدير

موجز

الفصل 1

الفاقد والمهدر من الأغذية - تحديد إطار المسائل

- الرسائل الرئيسية
1
2
4
7
13
17
19
- الفاقد والمهدر من الأغذية وأهداف التنمية المستدامة
ما هو الفاقد والمهدر من الأغذية؟ الإطار المفاهيمي
ما هو مقدار الأغذية التي تفقد أو تهدر؟
لماذا تُفقد الأغذية أو تُهدر؟
لماذا يجدر بنا الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية؟
نطاق التقرير وهيكله

الفصل 2

رصد الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمدادات الغذائية

- الرسائل الرئيسية
21
21
22
25
40
42
43
- الذهاب إلى أبعد من التقديرات العالمية من أجل تحليل الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمدادات الغذائية بصورة أشمل
تقنيات الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمدادات الغذائية -
نتائج التحليل التجميعي
تحديد نقاط الفاقد الحرجة
تحديات جمع البيانات
الاستنتاجات

الفصل 3

الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية: دراسة الجدوى التجارية وما بعدها

- الرسائل الرئيسية
47
47
48
50
54
57
60
63
- المنافع والتكاليف الخاصة والمجتمعية الناشئة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية
دراسة الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية -
الفرص والتكاليف والعوائق
دراسة الجدوى الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية -
من المصلحة الخاصة إلى المصلحة العامة
الفائزون والخاسرون من عمليات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية
تدخل القطاع العام للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية
الاستنتاجات

الفصل 4

الفاقد والمهدر من الأغذية والانعكاسات على الأمن الغذائي والتغذية

- الرسائل الرئيسية
67
68
72
80
84
86
87
- الفاقد والمهدر من الأغذية وعلاقتهما بالأمن الغذائي والتغذية
الفاقد والمهدر من الأغذية والأثر على الأمن الغذائي والتغذية
الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وأهمية الموقع
الحد من الفاقد والمهدر ومستويات انعدام الأمن الغذائي
الكفاءة النسبية (من حيث التكلفة) للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في تحسين الأمن الغذائي والتغذية
الاستنتاجات

الفصل 5

الفاقد والمهدر من الأغذية والاستدامة البيئية

- الرسائل الرئيسية
89
90
92
93
97
102
108
- الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية والاستدامة البيئية
الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية والبيئة -
الأسئلة والاعتبارات الرئيسية
قياس الآثار البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية من الناحية الكمية
من الأثر المحتمل إلى الأثر الفعلي على استخدام الموارد الطبيعية
وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري - دور الأسعار
الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق الاستدامة
الأشمل نطاقاً - الكفاءة النسبية والمقايضات
الاستنتاجات

الفصل 6

رسم السياسات لأجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - المبادئ التوجيهية

- الرسائل الرئيسية
111
111
112
115
116
117
120
124
- تمكين الجهات الفاعلة في القطاع الخاص من الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية
تدخلات القطاع العام لتحسين الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية
تدخلات القطاع العام من الناحية العملية - الربط بين هدف السياسات ونقطة الدخول في سلسلة الإمدادات الغذائية
ضمان وجود سياسات متسقة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية
نحو بيانات أفضل بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية - خارطة طريق
الاستنتاجات

الملحق الفني

الملحق الإحصائي

المراجع

الجداول والأشكال والإطارات

الجداول

- 1 معدل انتشار انعدام الأمن الغذائي (النسبة المئوية من إجمالي السكان) بحسب فئات مقياس المعاناة من انعدام الأمن الغذائي ومجموعة الدخل، 2016 85
- 2 أمثلة على تدخلات رامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية حول العالم 118

الأشكال

- 1 الفاقد والمهدر من الأغذية وأهداف التنمية المستدامة 3
- 2 إطار مفاهيمي للفاقد والمهدر من الأغذية 7
- 3 الفاقد من الأغذية من مرحلة ما بعد الحصاد إلى التوزيع في عام 2016، النسب المئوية العالمية وبحسب الأقاليم 8
- 4 الفاقد من الأغذية من مرحلة ما بعد الحصاد إلى التوزيع في عام 2016، النسب المئوية بحسب مجموعات السلع 9
- 5 الأسباب المباشرة والمحركات غير المباشرة المحتملة للفاقد والمهدر من الأغذية 16
- 6 نطاق النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية المبلغ عنه بحسب المرحلة من سلسلة الإمدادات، الفترة 2000-2017 26
- 7 نطاق النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية المبلغ عنها في مرحلتي البيع بالجملة والتجزئة، الفترة 2001-2017 38
- 8 نطاق النسب المئوية للفاقد من الأغذية المبلغ عنه في مرحلة الاستهلاك في أمريكا الشمالية وأوروبا، الفترة 2012-2017 39
- 9 خريطة حرارية لدراسات الفاقد من الأغذية بحسب الأقاليم، الفترة 1990-2017 44
- 10 المنافع والتكاليف الخاصة والمجتمعية الأوسع نطاقاً المحتملة والناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية 49

- 11 التفاعلات الممكنة بين الفاقد والمهدر من الأغذية وأبعاد الأمن الغذائي 70
- 12 الآثار المحتملة لعمليات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على الأسعار والمداخيل في نقاط مختلفة من سلسلة الإمدادات الغذائية 81
- 13 المساهمات النسبية لمجموعات الأغذية الرئيسية في إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية وبصمتها من حيث الكربون والمياه الزرقاء والأراضي 94

- 14 المساهمات النسبية للأقاليم في إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية وبصمتها من حيث الكربون والمياه الزرقاء والأراضي 95
- 15 لمحة عامة عن أبرز النتائج الواردة في دراسة منظمة الأغذية والزراعة بشأن بصمة هدر الأغذية لعام 2013 96
- 16 أثر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في سلسلة الإمدادات الغذائية المتعلقة بالكربون 101
- 17 أهداف التدابير الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر ونقاط الدخول ذات الصلة في سلسلة الإمدادات الغذائية 117

- ألف 1 الإنتاج المقدّر للقمح وفواقده بالأطنان من خلال تطبيق عامل مستقر للفاقد بنسبة 15 في المائة 127

- ألف 2 التمثيل البياني للنموذج 131

الإطارات

- 1 التعاريف المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية 5
- 2 المنهجية الخاصة بمؤشر الفاقد من الأغذية باختصار 10
- 3 تقدير منظمة الأغذية والزراعة السابق للفاقد والمهدر من الأغذية- كيف يختلف عن مؤشر الفاقد من الأغذية؟ 12

- 4 ما أهمية قياس الفاقد من الأغذية من حيث قيمته المادية أو بالنسبة إلى الأسعار الحرارية أو الاقتصادية؟ 14
- 5 تعاريف الخلل في السوق والعامل الخارجي والسلعة العامة والسوق الغائبة 17
- 6 التحليل التجميعي للدراسات الموجودة عن الفاقد والمهدر من الأغذية الصادر عن المنظمة - المنهجية 23
- 7 كيفية تفسير الرسوم البيانية الواردة في الأشكال 6 و 7 و 8 24
- 8 أسباب الفوائد من المحاصيل الأساسية في المزارع التي أفاد عنها المزارعون 28
- 9 المحركات غير المباشرة للفاقد من المحاصيل الأساسية في المزارع 30
- 10 قدرات المخازن المبردة واحتياجاتها حول العام 32
- 11 الحد من الفوائد من الفاكهة والخضار خلال النقل 36
- 12 دراسات حالات المنظمة لتوفير الأغذية في النقاط الحرجة للفاقد من المحاصيل والحليب والأسماك 41
- 13 تحليل التكاليف مقابل المنافع المالية للحد من الفاقد من الذرة بعد الحصاد في جمهورية تنزانيا المتحدة 52
- 14 الترويج للصوامع الطينية للحد من الفوائد من الذرة خلال التخزين - أدلة من شمال غانا 53
- 15 دراسة الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - مسح من جانب أنصار المقصد 3-12 54
- 16 الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - دراسة لمنصة ReFED 55
- 17 تحديد المكاسب الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من الناحية الكمية - دراسة لمنصة ReFED 58
- 18 حملة "أحب الأغذية وأكره الهدر" 61

الجدول والأشكال والإطارات

114	33	إصلاح برامج دعم الخبز في الشرق الأدنى	26	المؤشرات الأكثر شيوعًا على البصمة البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية	62	19	توفير المعلومات والتدريب - حالة الطماطم والحليب في رواندا
120	34	الأطر الاستراتيجية الإقليمية للتصدي الفعال للفاقد والمهدر من الأغذية	98	27	البصمات البيئية لإنتاج الأغذية على طول سلسلة الإمداد - حالة الذرة	20	الشراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في بلدان رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ
121	35	الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في الاتحاد الأوروبي	103	28	آثار خفض الفوائد الغذائية العالمية بنسبة 25 في المائة على استخدام الأراضي الزراعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري	21	الأمن الغذائي - التعاريف الرئيسية
122	36	خارطة طريق لتحسين جمع البيانات بشأن الفاقد من الأغذية	105	29	استخدام المياه لإنتاج المانغو في أستراليا: استهداف كفاءة استخدام الموارد في مقابل الاستخدام الفعلي للمياه	22	إعلان مالابو والوقاية من الفوائد ما بعد الحصاد
			107	30	التقييم المالي والاقتصادي لتكنولوجيات الطاقة النظيفة في سلسلة إمداد الحليب	23	آثار الفاقد من الأغذية على نقص المغذيات الدقيقة لدى الأطفال ما دون الخامسة من العمر
			108	31	الأداء البيئي للتعبئة من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية	24	تأثير العلاقات الجنسانية على سلامة الأغذية والفاقد من الأغذية - حالة الريف الأثيوبي
			113	32	حملات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية: الصين وتركيا ومقدونيا الشمالية والداغمر	25	آثار الحد من الفوائد الغذائية في مرحلتي الإنتاج الأولي وتجهيز الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية

تقديم

من الفاقد والمهدر - سواء أكانت متصلة بالأمن الغذائي أو بالبيئة. ثالثاً، يجب أن نفهم كيفية تأثير الفاقد والمهدر من الأغذية على الأهداف المنشودة، والتدابير الرامية إلى الحدّ منهما. ويسلّط هذا التقرير الضوء على الأبعاد الثلاثة هذه بهدف المساعدة في تصميم سياسات أفضل وأكثر إلماًماً من أجل الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وفي ما يخص البعد الأول، تتمثّل الحقيقة المفاجئة في معرفتنا الفعلية الضئيلة بحجم الفاقد أو المهدر من الأغذية، وموضع وقوع ذلك وأسباب حصوله. وتفيد إحدى التقديرات الشاملة، التي أعدتها منظمة الأغذية والزراعة في عام 2011، بأنّ زهاء ثلث الأغذية في العالم يُفقد أو يُهدر كلّ سنة. ويتم الاستناد إلى هذا التقدير على نحو شائع حتى اليوم، بفعل نقص المعلومات في هذا المضمار، ولكن يمكن اعتباره فقط تقديراً تقريبياً للغاية. لذلك، تجري حالياً الاستعاضة عنه بمؤشرين اثنين، بفضل جهود منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، لتقدير حجم الغذاء الذي يُفقد في مرحلة الإنتاج أو في سلسلة الإمداد، قبل أن يبلغ مستوى البيع بالتجزئة (بواسطة مؤشر الفاقد من الأغذية) أو أن يهدر من جانب المستهلكين أو تجار التجزئة (بواسطة مؤشر المهدر من الأغذية)، وذلك بمزيد من الدقة والتأني. ويطيّب لي أن أصدر في هذا التقرير، التقديرات الأولية التي خلصت إليها منظمة الأغذية والزراعة بالنسبة إلى مؤشر الفاقد من الأغذية والتي تفيد بأنّ حوالي 14 في المائة من الأغذية في العالم تفقد بدءاً من مرحلة الإنتاج، قبل أن تصل إلى مستوى البيع بالتجزئة على الصعيد العالمي. ولا يزال برنامج الأمم المتحدة للبيئة في معرض إعداد التقديرات الخاصة بمؤشر المهدر من الأغذية، التي ستكمّل مؤشر الفاقد من الأغذية لتوفير فهم أفضل لكمّ الغذاء الذي يفقد أو يهدر في العالم. وسيتيح لنا هذان المؤشران رصد التقدّم المحرز لتحقيق المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 مع الوقت، انطلاقاً من أساس مرجعي محكم أكثر.

لكن من أجل التدخّل على نحو فعّال، ينبغي أن نعرف أيضاً المواضيع التي تتركز فيها الفاقد والمهدر من الأغذية في سلسلة

سرنّي أن أرى أنّ العالم يولي اهتماماً أكبر لمسألة الفاقد والمهدر من الأغذية ويدعو إلى اتخاذ إجراءات حاسمة أكثر لمعالجة ذلك. وينبع الوعي المتنامي والدعوات المتزايدة لاتخاذ إجراءات من المدلولات المعنوية السلبية والقوية المرتبطة بالفاقد والمهدر من الأغذية. وهي تقوم جزئياً على أساس مفاده أنّ فقدان الغذاء يعني ضمناً الضغط غير الضروري على البيئة والموارد الطبيعية التي استُخدمت للإنتاج في المقام الأول. كما يعني ذلك في الأساس هدر الموارد من الأراضي والمياه والتسبّب بالتلوّث وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري من دون غرض معيّن. وأتساءل باستمرار كيف يمكننا أن نسمح برمي الأغذية، في حين لا يزال أكثر من 820 مليون نسمة في العالم يعانون الجوع يومياً.

ويبرز الاهتمام الدولي بمسألة الفاقد والمهدر من الأغذية بعزم في خطة التنمية المستدامة لعام 2030. وعلى وجه الخصوص، يدعو المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 الذي يجسّد هذه الخطة، إلى خفض المهدر العالمي من الأغذية للفرد الواحد بمقدار النصف بحلول 2030 على مستوى البيع بالتجزئة والاستهلاك، والحدّ من الفاقد الغذائي في سلاسل الإنتاج والإمداد، بما في ذلك الفاقد في مرحلة ما بعد الحصاد. وقد اتخذت بلدان عديدة إجراءات للحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية، لكن التحديات المقبلة لا تزال جسيمة، ولا بدّ لنا من تكثيف الجهود. فضلاً عن ذلك، من شأن الجهود الرامية إلى بلوغ المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 أن تساهم، بحسب التقرير، في تحقيق مقاصد أخرى لأهداف التنمية المستدامة، وفي مقدّمتها القضاء على الجوع، بما يتماشى مع الطبيعة المتكاملة لخطة عام 2030.

غير أنّه، في معرض سعينا إلى إحراز تقدّم للحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية، يمكننا فقط أن نحقق الكفاءة الفعلية إذا ما ارتكزت جهودنا على فهم وطيّد للمشكلة. ولا بدّ من بحث أبعاد ثلاثة. أولاً، ينبغي أن ندرك - بأكبر قدر ممكن من الدقة - حجم الغذاء الذي يفقد ويهدر، بالإضافة إلى مواقع وقوع الفاقد والمهدر وأسباب ذلك. ثانياً، يتعيّن علينا أن نحدّد بوضوح الأسباب أو الأهداف الرئيسية التي تحدو بنا إلى الحدّ

العامّة الشاملة التي يبحثها هذا التقرير من شقين: تحسين وضع الأمن الغذائي للمجموعات الضعيفة والتخفيف من البصمة البيئية المرتبطة بالأغذية التي تفقد أو تهدر.

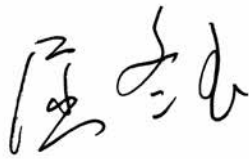
ويتناول هذا التقرير حجة رئيسية مفادها أنّ الروابط بين الفاقد والمهدر من الأغذية من جهة، والأمن الغذائي والآثار البيئية من جهة أخرى، هي روابط معقدة وتتطلب فهمًا معمقًا. ومن غير الممكن ضمان مخرجات إيجابية نتيجة للحدّ من الفاقد والمهدر، وسوف تختلف الآثار بحسب الموضوع الذي يتمّ فيه الحدّ من الفاقد والهدر في الأغذية. ولهذا السبب تحديدًا، يتعبّن على صانعي السياسات أن يحدّدوا بوضوح الأهداف التي يعتزمون بلوغها. فالتّركيز على هدف واحد سيفضي فعلاً إلى مفاعيل لناعية المواقع التي يمكن لتدابير الحدّ من الفاقد والمهدر فيها أن تكون أكثر كفاءة.

على سبيل المثال، إذا كان الهدف تحسين الأمن الغذائي، فإنّ الحدّ من الفاقد في المزرعة - لا سيّما على مستوى المزارع الصغيرة في البلدان المنخفضة الدخل التي تسجّل نسبًا عالية من انعدام الأمن الغذائي - يسوف يُحدث على الأرجح آثارًا إيجابية قوية. ويمكن أن يساهم ذلك مباشرة في تحسين الأمن الغذائي للأسر المعيشية المتضرّرة في المزارع وأن يحقق مفاعيل إيجابية في المناطق المحلية، وحتى خارج نطاقها، في حال توفّر المزيد من الغذاء. ويمكن للحدّ من الفاقد والمهدر في مراحل لاحقة من سلسلة الإمدادات الغذائية أن يحسّن الأمن الغذائي للمستهلكين، لكن المزارعين قد يتأثرون سلبيًا في الواقع، إذا ما تراجع الطلب على منتجاتهم. ومن جهة أخرى، وفي حين يمكن للحدّ من الهدر الغذائي لدى المستهلكين في البلدان المرتفعة الدخل التي تسجّل مستويات متدنية من انعدام الأمن الغذائي، أن يؤثر محليًا على بعض الشرائح السكانية الضعيفة، من خلال مبادرات جمع الأغذية وإعادة توزيعها، يحتمل أن يكون الأثر على السكان الذين يشكون من انعدام الأمن الغذائي في البلدان البعيدة المنخفضة الدخل أثرًا ضئيلاً.

الإمدادات الغذائية وأسباب حصولها. وتُظهر البيّنات المعروضة في هذا التقرير أنّ مستويات الفاقد والهدر تكون أعلى بالنسبة إلى بعض المجموعات السلعية المحدّدة، رغم وقوعها في جميع مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية، بدرجات مختلفة. بيد أنّ ما أدهشني هو الطائفة الواسعة من حيث النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية للسلع نفسها والمراحل عيناها في سلسلة الإمداد، سواء ضمن البلدان أو في ما بينها. ويشير ذلك إلى وجود إمكانية كبيرة للحدّ من الفاقد والمهدر حيث تكون النسب المئوية للفاقد أكبر مقارنة مع أماكن أخرى. لكنّ ذلك يبيّن أيضًا أنه لا يمكننا التعميم بشأن وقوع الفاقد والهدر على مستوى سلاسل الإمدادات الغذائية، بل على العكس، ينبغي أن نحدّد نقاط الفاقد الحاسمة في سلاسل إمداد محدّدة كخطوة أساسية لاتخاذ تدابير مضادة.

وبالنسبة إلى البعد الثاني، ومع أنّ أهداف التنمية المستدامة تشمل الحدّ من الفاقد والمهدر كمقصد بحدّ ذاته، يتعبّن علينا أن نحدّد بوضوح الأسباب التي تحدو بنا إلى تحقيق هذا المقصد - أو ماهية الهدف الرئيسي. ففرادى الجهات الفاعلة، من المزارعين إلى الصيادين وصولاً إلى المستهلكين مباشرة، يمكن أن يولوا اهتمامًا خاصًا للحدّ من الفاقد أو المهدر من الأغذية من أجل زيادة أرباحهم أو إيراداتهم، وتحسين رفاههم الشخصي أو رفاه أسرهم. غير أنّ هذا الحافز الخاص ليس قويًا دائمًا، بما أنّ الحدّ من الفاقد والمهدر قد يقتضي استثمار المال أو الوقت، ما قد يفوق المنافع بنظر تلك الجهات. ويمكن أن تبرز عوائق تمنع الجهات الفاعلة من القطاع الخاص من تنفيذ تلك الاستثمارات، من قبيل القيود الائتمانية أو غياب المعلومات بشأن خيارات الحدّ من الفاقد والمهدر. من ناحية أخرى، قد يبدي القطاع العام اهتمامًا أكبر بالحدّ من الفاقد والمهدر، لأنّ ذلك يساهم في تحقيق أهداف عامة أخرى. ويستدعي ذلك تدخلات عامة تتخذ شكل استثمارات أو سياسات تولّد حوافز للجهات الفاعلة من القطاع الخاص، من أجل الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية أو تذليل العقبات التي تحول دون قيامها بذلك. وتتكوّن الأهداف

وأدعوكم إلى قراءة هذا التقرير بتأن، حيث أنه يتناول السبل المعقّدة التي يؤثر فيها الفاقد والمهدر من الأغذية - والتدابير المتخذة لمعالجتهما - على الأمن الغذائي والبيئة. ولا يدّعي التقرير احتواءه على جميع الأجوبة، خاصة وأنه يقرّ بوجود ثغرات مهمّة على مستوى المعلومات تعيق إمكانية إجراء تحليل شامل. ويسعى التقرير، من بين جملة أمور أخرى، إلى الإضاءة بشكل محدّد على الحالات التي تستلزم فهمًا معمّقًا أكثر للقضايا، سواء من خلال توفير قدر أكبر وأفضل من البيانات أو عن طريق تحسين التحليل وتوسيع نطاقه. ويحدوني الأمل في أن يقدّم التقرير مساهمة للنقاش بشأن كيفية معالجة مشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية بمزيد من الكفاءة وبطرق تحدث فارقًا فعليًا من حيث تحسين الأمن الغذائي والاستدامة البيئية، تماشياً مع روح خطة عام 2030.



شو دونيو
المدير العام لمنظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

ويتغيّر الوضع إذا كانت الأهداف المنشودة من الحدّ من الفاقد والمهدر بيئية في جوهرها. وفي حالة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فإنّها تتراكم على طول سلسلة الإمداد. لذلك، سيُحدّث خفض الهدر من جانب المستهلكين، الأثر الأكبر لأنّ المهدر من الأغذية في هذه المرحلة يمثّل قدرًا أعلى من الانبعاثات المدمجة لغازات الاحتباس الحراري. أما في حالة الأراضي والمياه، فترتبط البصمة البيئية بالدرجة الأولى بمرحلة الإنتاج الأولي. وبالتالي، فإنّ الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية في أي مرحلة من سلسلة الإمدادات الغذائية، يمكن أن يساهم في التقليل من الاستخدام الشامل للأراضي والمياه على الصعيد العالمي. لكن، إذا من أجل معالجة مسائل شخّ الأراضي والمياه المحلية، فمن المرجّح أن تزداد كفاءة تدابير الحدّ من الفاقد من الأغذية إذا ما نفّذت على مستوى المزرعة أو في المراحل القريبة من مستوى المزرعة في سلسلة الإمداد.

المنهجية

بدأ إعداد تقرير حالة الأغذية والزراعة 2019 بحلقة عمل استهلاكية، عُقدت في المقر الرئيسي لمنظمة الأغذية والزراعة في روما في 10 سبتمبر/أيلول 2018، بحضور أعضاء في فريق الخبراء الخارجيين وأخصائيين من منظمة الأغذية والزراعة. وجرى، في أعقاب حلقة العمل، تشكيل مجموعة استشارية تضم ممثلين عن جميع الوحدات الفنية المعنية في المنظمة، برئاسة نائب مدير شعبة اقتصاديات التنمية الزراعية، للمساعدة في عملية الصياغة. وناقش فريق البحث والتحرير والمجموعة الاستشارية الخطوط العريضة للتقرير في ندوة عقدت يوم 17 أكتوبر/تشرين الأول 2018. وعُرضت مسودات الفصول الثلاثة الأولى على المجموعة الاستشارية في 18 يناير/كانون الثاني 2019. وقام الفريق بتنقيح المسودة على أساس التعليقات التي أبدتها المجموعة الاستشارية. وعرضت بعد ذلك المسودة الأولى الكاملة على المجموعة الاستشارية وفريق الخبراء الخارجيين في 1 فبراير/شباط وتمت مناقشتها في حلقة عمل ثانية عُقدت يومي 14 و15 فبراير/شباط. وتمت مراجعة التقرير، في ضوء مساهمات حلقة العمل المذكورة، وعُرض على فريق الإشراف في إدارة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المنظمة. وأُرسلت المسودة المنقحة إلى الإدارات الأخرى والمكاتب الإقليمية التابعة للمنظمة في أفريقيا، وآسيا، والمحيط الهادئ، وأوروبا وآسيا الوسطى، وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، والشرق الأدنى وشمال أفريقيا، بالإضافة إلى مراجعين خارجيين. وتم إدراج التعليقات في المسودة النهائية حيث استعرضها المدير العام المساعد لإدارة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وأحيلت بعدها إلى مكتب المدير العام للمنظمة في 9 يوليو/تموز 2019. وعند صياغة التقرير، استعان فريق البحث والتحرير بوثائق مرجعية أساسية أعدتها المنظمة وخبراء خارجيون.

شكر وتقدير

تولّى فريق متعدد التخصصات من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة إعداد تقرير حالة الأغذية والزراعة 2019، تحت إشراف السيد Marco V. Sánchez Cantillo، نائب مدير شعبة اقتصاديات التنمية الزراعية في المنظمة، والسيد Andrea Cattaneo، كبير الاقتصاديين ومحرّر المطبوع. وقُدّم كلّ من السيد Máximo Torero Cullen، المدير العام المساعد لإدارة التنمية الاقتصادية والاجتماعية وفريق الإشراف في الإدارة المذكورة التوجيه العام.

فريق البحث والتحرير لتقرير حالة الأغذية والزراعة في العالم 2019

Fergus Mulligan، Theresa McMenomy، Giovanni Federighi، Carola Fabi، Alicia English (محرر استشاري)، Ellen Pay (محررة استشارية)، Sara Vaz و Jakob Skøt.

الوثائق المرجعية الأساسية والبيانات وأقسام التقرير

Hao David Cui (جامعة Wageningen)، Luciana Delgado (المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية)، Marijke Kuiper (جامعة Wageningen)، Sarah Lowder (استشارية)، Eduardo Nakasone (المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية)، Clementine O'Connor (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)، Monica Schuster (المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية)، Máximo Torero Cullen (منظمة الأغذية والزراعة)، Rob Vos (المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية).

مساهمات إضافية من منظمة الأغذية والزراعة

Sara Viviani و Rosa Rolle، محمد منصوري، Stepanka Gallatova، Rimma Dankova، Marinella Cirillo، Carlo Cafiero.

الجموعة الاستشارية لمنظمة الأغذية والزراعة

Jorge Fonseca، Carlo Cafiero، Anthony Bennett، Lorenzo Bellú، Myriam Annette، Natalia Alekseeva، Rima Al Azar، Carlos Mielitz-Netto، Anna Lartey، Günter Hemrich، Sara Granados، Stepanka Gallatova، Carlos Furche، Omar Penarubia، Maryam Rezaei، Rosa Rolle، الزيتوني ولد دادة، Divine Njie، Joseph Mpagalile، Cristian Morales Opaco، Ana Saez، Alejandra Saez، Jozimo Santos Rocha، Sreekanta Sheel، Kostas Stamoulis، أحمد سعد الدين، José Rosero Moncayo، Irene Margaret Xiarchos و Mireille Totobesola، Robert van Otterdijk، Ansen Ward، Emilie Wieben.

فريق الخبراء الخارجيين

Gustavo Anríquez (جامعة شيلى البحرية الكاثوليكية)، Marc Bellemare (جامعة Minnesota)، Harry de Gorter (جامعة Cornell)، Robert Delve (ال صندوق الدولي للتنمية الزراعية)، Elise Golan (ERS وزارة الزراعة في الولايات المتحدة الأمريكية)، Craig Hanson (معهد الموارد العالمي)، Marijke Kuiper (جامعة Wageningen)، Matti Kummu (جامعة Aalto)، David Laborde (الجمعية الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية)، Fiona Jane Messent (البنك الدولي)، Eduardo Nakasone (المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية)، Clementine O'Connor (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)، Kai Robertson (معهد الموارد العالمي)، Geeta Sethi (البنك الدولي)، Rob Vos (المعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية)، Bing Zhao (برنامج الأغذية العالمي).

شكر وتقدير

الملحق الإحصائي

الملحق من إعداد Sara Vaz و Alicia English، Carola Fabi، Giovanni Federighi.

الدعم الإداري

Liliana Maldonado و Edith Stephany Carrillo.

قدّم فرع المطبوعات في مكتب الاتصالات في منظمة الأغذية والزراعة، خدمات الدعم التحريري، والتصميم والإخراج الفني للمطبوعات، بالإضافة إلى تنسيق الإنتاج، للنسخ المطبوعة باللغات الستة الرسمية كافة.



نويفو سونورا، المكسيك

نساء تحضرن الطعام لوجبة القرية.

©Alex Webb / Magnum Photos

for FAO



الفاقد والمهدر من الأغذية - وضع إطار للقضايا لتيسير اتخاذ الإجراءات

يُعتبر الحد من الفاقد والمهدر على نطاق واسع سبيلاً مهماً لخفض تكاليف الإنتاج وزيادة فعالية النظام الغذائي وتعزيز الأمن الغذائي والتغذية والمساهمة في تحقيق الاستدامة البيئية. ويبرز الاهتمام المتنامي بالحد من الفاقد والمهدر في أهداف التنمية المستدامة. ويدعو المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 إلى تخفيض نصيب الفرد من النفايات الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف، والحد من فاقد الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، (بما في ذلك الفاقد ما بعد الحصاد)، بحلول عام 2030. ويمكن أيضاً أن يساهم الحد من الفاقد والمهدر في تحقيق أهداف أخرى من أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك هدف القضاء على الجوع (الهدف 2)، الذي يدعو إلى القضاء على الجوع، وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية، وتعزيز الزراعة المستدامة. ومن شأن الآثار البيئية الإيجابية المتوقعة جراء الحد من الفاقد والمهدر أن تؤثر أيضاً، من بين جملة أمور أخرى، على الهدف 6 (الإدارة المستدامة للمياه)، والهدف 13 (تغير المناخ)، والهدف 14 (الموارد البحرية)، والهدف 15 (النظم الإيكولوجية البرية والغابات والتنوع البيولوجي) والعديد من أهداف التنمية المستدامة الأخرى.

وفي حين يبدو الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية هدفاً واضحاً ومنشوداً، إلا أن التنفيذ الفعلي ليس بالبسيط والقضاء الكامل على الفاقد والمهدر قد لا يكون واقعياً. ويقر هذا التقرير بالحاجة إلى الحد من الفاقد والمهدر، ويقدم أفكاراً جديدة بشأن المعلوم وغير المعلوم، ويوفر إرشادات حول كيفية توجيه التدخلات والسياسات، تبعاً لأهداف صانعي السياسات والمعلومات المتاحة. ويقتضي اتخاذ القرار بشأن إجراءات أو تدخلات أو سياسات ملموسة من أجل الحد من الفاقد والمهدر، أجوبة على مجموعة من الأسئلة: في أي مواقع ومراحل من سلسلة الإمداد يُفقد الغذاء أو يُهدر وإلى أي حد؟ لماذا تسجل حالات الفاقد والمهدر من الأغذية؟ كيف يمكن الحد من ذلك؟ ما هي التكاليف التي يتم تكبدها؟ وفي النهاية، من هو المستفيد أو

الخاسر من الحد من الفاقد والمهدر؟ وسوف تستلزم الإجابة على كل هذه الأسئلة الحصول على المعلومات الصحيحة.

وعند بحث الخيارات المتعلقة بالإجراءات والسياسات، يشير التقرير إلى وجوب اعتبار الحد من الفاقد والمهدر سبيلاً لتحقيق أهداف أخرى، لا سيما تحسين الفعالية في النظام الغذائي، وتعزيز الأمن الغذائي والتغذية، وتحسين الاستدامة البيئية. وإنَّ كيفية ترتيب صانعي السياسات لهذه الأبعاد المختلفة والمعلومات المتاحة بشأن أثر الفاقد والمهدر عليها تبعاً لأولويتها، ستؤدي إلى رسم ملامح المزيج الأمثل من التدخلات والسياسات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

معرفة ماهية الفاقد والمهدر من الأغذية وكيفية قياسهما تسبقان اتخاذ الإجراءات

إنَّ مفهوم الغذاء الذي يُفقد أو يُهدر هو مفهوم بسيط بصورة مضللة، لكن من الناحية العملية، لا يوجد أي تعريف متفق عليه عمومًا للفاقد والمهدر من الأغذية. وغالبًا ما تعكس التعاريف المتعددة المشاكل المختلفة التي يركّز عليها أصحاب المصلحة أو المحللون ويربطونها بالفاقد والمهدر. وبالتالي، يعيق غياب تعريف موحد عملية تحليل الفاقد والمهدر. وقد عملت منظمة الأغذية والزراعة على توحيد المفاهيم المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية وتعتبر التعاريف المعتمدة في هذا التقرير وليدة التوافق الذي تمّ بلوغه بالتشاور مع الخبراء في هذا المضمار. وينظر هذا التقرير إلى الفاقد والمهدر كإنخفاض في كمية الأغذية أو جودتها على امتداد سلسلة الإمدادات الغذائية. ومن ناحية تجريبية، ينظر إلى الفاقد من الأغذية كظاهرة في سلسلة الإمدادات الغذائية من الحصاد/الذبح/الصيد وصولاً إلى مستوى البيع بالتجزئة من دون أن يشمل هذا المستوى الأخير. ومن جهة أخرى، يقع المهدر من الأغذية على مستوى التجزئة والاستهلاك. ويتواءم هذا التعريف أيضاً مع التمييز الضمني في المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12. ويؤكد التقرير كذلك أنه، رغم احتمال وقوع خسائر اقتصادية، فإنَّ الغذاء الذي تُحوّل وجهته إلى استخدامات اقتصادية أخرى، من قبيل العلف الحيواني، لا يعتبر فاقدًا أو هدرًا غذائيًا من الناحية

الكمية. ومن باب التشابه، لا ينظر إلى الأجزاء غير الصالحة للأكل على أنها فاقد أو مهدر.

وكانت عملية قياس الفاقد والمهدر من الأغذية تتم عادة من منظور مادي باستخدام الأطنان كوحدة للإبلاغ. ورغم فائدة هذا المقياس في تقدير الآثار البيئية، إلا أنه يخفق في مراعاة القيمة الاقتصادية للسلع المختلفة ويمكن أن ينسب من باب الخطأ وزناً أعلى لمنتجات متدنية القيمة فقط لأنها أثقل وزناً. وفي معرض صياغة التدخلات والسياسات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، من الأهمية بمكان مراعاة التكاليف النقدية والمنافع المتأتية عن أي تدبير للحد من هذه الظاهرة. ويسلم التقرير بذلك عن طريق اعتماد مقياس يأخذ في الحسبان القيمة الاقتصادية للمنتجات.

ويشكل الاتفاق على نهج متسق لرصد المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 خطوة مهمة في عملية وضع إطار للنقاش بشأن الفاقد والمهدر، وسوف يوفر إرشادات بشأن مواضع التدخل. ويبدل كل من منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة جهوداً لقياس التقدم المحرز من أجل تحقيق المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 من خلال مؤشرين منفصلين: **مؤشر الفاقد من الأغذية ومؤشر المهدر من الأغذية**. ويصدر هذا التقرير التقديرات الأولى لمؤشر الفاقد من الأغذية، من إعداد منظمة الأغذية والزراعة، التي تفيد بأن حوالي 14 في المائة من الأغذية المنتجة في العالم تفقد ابتداءً من مرحلة ما بعد الحصاد وصولاً إلى مرحلة البيع بالتجزئة من دون أن يشمل هذه المرحلة - وذلك من حيث القيمة الاقتصادية. وبالنسبة إلى مؤشر المهدر من الأغذية الذي يغطي البيع بالتجزئة والاستهلاك، فقد جرت أعمال مهمة لإعداد الإطار المنهجي، إنما لم يصدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة بعد التقديرات الأولية.

التفاوت في مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية بين الأقاليم والسلع الأساسية وسلاسل الإمداد يمكن أن يوفر إرشادات أولية بشأن مواضع التدخل...

للحصول على مزيد من الإيضاحات بشأن موقع الفاقد والمهدر من الأغذية وحجمهما، أجرت منظمة الأغذية والزراعة أيضاً تحليلاً

وصفياً للدراسات القائمة التي تقيس الفاقد والمهدر في سائر بلدان العالم. ويوضح التحليل اختلاف الفاقد والمهدر عبر مختلف مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية، وكذلك بين الأقاليم ومجموعات السلع. ويبين التحليل الوصفي مجموعة واسعة من القيم للفوائد بالنسب المئوية في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية. ويبرز هذا الحاجة إلى قياس الفاقد بتأنٍ في ما يخص سلاسل قيمة محدّدة من أجل تحديد مواضع وقوع الفوائد الكبيرة بشكل ملموس، بغية تكوين فهم أفضل لمواقع التدخل. وتعتبر في العموم مستويات الفاقد من الفاكهة والخضار أعلى مقارنة مع الحبوب والبقول. ولكن حتى بالنسبة إلى الأخيرة، فقد سجّلت مستويات ملحوظة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وفي آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية، في حين كانت الفوائد محدودة في آسيا الوسطى والجنوبية. وتقتصر الدراسات بشأن الهدر في مرحلة الاستهلاك على البلدان المرتفعة الدخل؛ وهي تفيد بأن مستويات الهدر هي أعلى لجميع أنواع الأغذية، لا سيما بالنسبة إلى الأغذية السريعة التلف على غرار المنتجات الحيوانية والفاكهة والخضار.

وتختلف أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية إلى حد كبير على طول سلسلة الإمدادات الغذائية. وتشمل الأسباب المهمة للفوائد في المزرعة مواقيت الحصاد غير الملائمة، والظروف المناخية، والممارسات المطبقة عند الحصاد والمناولة، والتحديات في تسويق المنتجات. وتقع فوائد كبرى بفعل ظروف التخزين غير الملائمة فضلاً عن القرارات التي تتخذ في مراحل سابقة من سلسلة الإمداد والتي تقصّر من العمر التخزيني للمنتجات. ويمكن أن يكون التخزين المبرّد، على وجه التحديد، أساسياً لمنع وقوع الفوائد الغذائية الكمية والنوعية. كما تكتسي البنية التحتية المادية السليمة والخدمات اللوجستية التجارية الفعالة أهمية رئيسية لمنع وقوع فوائد غذائية. ويمكن أن يضطلع التجهيز والتعبئة بدور في حفظ الأغذية، إنما بالإمكان أن تنسب الفوائد إلى عدم ملاءمة المرافق بالإضافة إلى الخلل الفني أو الخطأ البشري.

وترتبط أسباب الفاقد من الأغذية على مستوى البيع بالتجزئة بالعمر التخزيني المحدود وبضرورة أن تستوفي المنتجات الغذائية المعايير الجمالية من حيث اللون والشكل والحجم، فضلاً عن

يجري تعزيز الجهود الرامية إلى رصد الفاقد والمهدر من الأغذية على نحو أكثر تفصيلاً، إنما لا تزال المعلومات محدودة

تُبدل حالياً الجهود لتحسين البيانات بشأن الفاقد والمهدر على نحو أدق. وستكون هذه البيانات أساسية، ذلك أن التدخلات من أجل الحد من الفاقد والمهدر تقتضي فهم مواضع وقوع الفاقد والمهدر في سلسلة الإمداد، بالإضافة إلى أنواع المنتجات التي تفقد وتهدر، والأقاليم أو البلدان التي تسجل هذه الحالات. وينبغي أن تشير البيانات أيضاً إلى حجم الفواقد وأسبابها الجذرية ودوافعها. واعتباراً من عام 2015، أجرت المبادرة العالمية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة (توفير الأغذية) عدّة دراسات حالة لتحديد نقاط الفاقد الحاسمة في سلسلة الإمدادات الغذائية، حيث تبلغ الفواقد الغذائية أعلى مستوياتها وتحدث الأثر الأكبر على الأمن الغذائي وتسجل أكبر الأبعاد الاقتصادية. ويشمل هذا المجهود سلماً مختلفة في بلدان في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. وتفيد نتائجه بأن الحصاد هو نقطة الفواقد الحاسمة التي تُحدّد بشكل متكرر بالنسبة إلى جميع أنواع الأغذية، في حين اعتبرت مرافق التخزين غير الملائمة وممارسات المناولة السيئة الأسباب الرئيسية للفواقد على مستوى التخزين في المزرعة. وتبين أيضاً أن التعبئة والنقل عنصران حاسمان بالنسبة إلى الفاقد والجذور والدرنات. وتعتبر هذه النتائج بشأن نقاط الفواقد الحاسمة والأسباب الجذرية قيمة، من حيث توفير الإرشادات عند تحديد التدخلات المحتملة للحد من الفاقد من الأغذية.

سوف ييسر الحصول على الحوافز المناسبة وتخطي القيود الإجراءات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، حتى مع توفر معلومات محدودة

يسعى هذا التقرير إلى إعطاء إرشادات بشأن السياسات والتدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر، حتى في ضوء المعلومات المحدودة المتاحة. ويستند ذلك إلى الحجج التراكمية بدءاً من دراسة الجدوى للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، حيث يمكن للحوافز

التقلبات في الطلب. وغالباً ما يعزى الهدر في مرحلة الاستهلاك إلى سوء تخطيط الشراء والوجبات والإفراط في الشراء (المتأثر بالحصص الغذائية وأحجام التعبئة الكبيرة) والالتباس بشأن بطاقات التوسيم (يستحسن الاستهلاك قبل (تاريخ) وتاريخ انتهاء الصلاحية)، وسوء التخزين في المنزل.

... ولكن هذه الإرشادات التي تستند إلى متوسط الفاقد والمهدر، قد لا تكون كافية، حيث أن هناك تفاوتاً ملحوظاً بين الأقاليم والمجموعات السكانية

يجد التحليل الوصفي مجموعة واسعة من القيم للفواقد بالنسب المئوية حتى ضمن الإقليم نفسه، أو المجموعة السكانية، أو في النقطة عينها في سلسلة الإمداد. فعلى سبيل المثال، تفيد الملاحظات بشأن الفاقد والخضار في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بأن الفواقد في المزرعة تتراوح بين 0 و50 في المائة، وهي مجموعة واسعة للغاية. ويتعين على التدخل بغرض الحد من هذه الفواقد أن يستهدف الشريحة العليا من هذه المجموعة لكي يحقق الأثر الأقصى. ويتناول مثال آخر الفاقد من الحبوب والبقول في مرحلتي التجهيز والتعبئة، في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، والذي يبدو متدنياً من حيث المعدل (الفاقد الوسيط دون 5 في المائة)، لكن ربع الملاحظات يفيد بأن الفواقد تتراوح بين 10 و20 في المائة. ومن شأن النظر فقط إلى معدل الفواقد قد لا يعطي صورة دقيقة عما إذا كان التدخل بالنسبة إلى سلعة محددة مجدياً أم لا، ولا يحدّد كذلك موضع التدخل المحتمل.

ويبرز تباين الملاحظات الحاجة إلى قياس الفواقد بتأنٍ في ما يخص سلاسل قيمة محددة من أجل تحديد موضع وقوع الفواقد الكبرى على نحو ملموس. بيد أن الدراسات الاستقصائية التي تبحث في حجم الفاقد والمهدر من الأغذية ومواقعها وأسبابها تُعتبر معقّدة ومكلفة. ونتيجة لذلك، قدمت 39 دولة فقط بيانات رسمية على أساس سنوي بين عامي 1990 و2017 إلى المنظمة.

والمعلومات الكافية أن تشجع القطاع الخاص على الحد من الفاقد والمهدر، بما يصب في مصلحته. ويمكن أن يعود ذلك أيضاً بالمنافع على المجتمع ويتسم توفير المعلومات في هذه الحالات بأهمية خاصة. ويتابع النهج التراكمي بعد ذلك مع دراسة اقتصادية للحد من الفاقد والمهدر، على نحو يتجاوز دراسة الجدوى، ويستند إلى المنافع الأشمل التي يمكن أن تتحقق للمجتمع جراء الحد من الفاقد والمهدر. وقد يفضي ذلك إلى تحسين إيرادات الجهات الفاعلة الأخرى في المجتمع. وتشكل المنافع الأخرى، التي لن تكون مالية بطبيعتها إنما من دون أن تقل شأناً عن غيرها، الخطوة الأخيرة في المبرر الإضافي للحد من الفاقد والمهدر. ومن بين هذه المنافع، يركز التقرير على: (1) تحسين الأمن الغذائي والتغذية؛ و(2) الاستدامة البيئية. ويمكن أن يوفر التفكير في كل مبرر للحد من الفاقد والمهدر بعض المؤشرات على كيفية التدخل وموقعه.

وتقوم دراسة الجدوى للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على مكاسب خاصة يمكن أن يحققها أصحاب المصلحة الذين يخفزون مستويات الفاقد والمهدر. ومفاد الافتراض هو أن الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية تتخذ قرارات رشيدة تعظم أرباحها (في حالة المنتجين أو الموردين) أو رفاهها الاجتماعي (في حالة المستهلكين). وينطوي الحد من الفاقد والمهدر عمومًا على تكاليف، وبالتالي سيبدل الموردون والمستهلكون الجهود الضرورية فقط إذا كانت المنافع تفوق التكاليف. وفي حالة المنتجين، قد يكون الأثر المجزي للحد من الفواقد الغذائية عن طريق الاستثمار في التكنولوجيا أو تحسين الممارسات ضئيلاً جداً بالنسبة إلى تكلفة الاستثمارات. وفي ما يتعلق بالمستهلكين، قد تكون قيمة وقتهم عالية جداً لتبرير الجهود اللازمة لتخطيط المشتريات الغذائية وتحضير الوجبات بصورة أفضل وإدارة مخزونات الأغذية.

وتتمحور دراسة الجدوى حول المنافع والتكاليف النقدية الخاصة. وبالتالي، فإن تحفيز دراسة الجدوى سينطوي على تحديد الخيارات التي تزيد من صافي المنافع أو توفر معلومات أفضل بشأن المنافع الصافية القائمة. والسياسات التي تؤثر على أسعار الأغذية أو تكاليف إدارة المهدر ستعكس أيضاً على الحوافز المقدمة للجهات الفاعلة من أجل الحد من الفاقد والمهدر. على

سبيل المثال، إذا أقيمت أسعار الأغذية عند مستويات متدنية اصطناعياً بفعل الإعانات، أو إذا كانت تكاليف إدارة المهدر بالنسبة إلى المستهلكين غير مرتبطة بحجم المهدر المولد، فإن الحوافز من أجل الحد من الفاقد والمهدر ستنحسر جراء ذلك.

غير أنه يمكن لمجموعة من العوامل أن تمنع الجهات الفاعلة من اتخاذ قرارات رشيدة بالكامل بشأن مستويات الحد من الفاقد والمهدر المقبولة بالنسبة إليها. وقد يحظى المشغولون في قطاع الأغذية والمستهلكون، على وجه الخصوص، بمعلومات غير كافية بشأن مقدار الأغذية التي تفقد أو تهدر، أو الخيارات المتاحة للحد من الفاقد والمهدر أو بشأن المنافع المتأتية عن ذلك. حتى أنه يمكن أيضاً أن تكون المعلومات المحدودة المتوفرة مفيدة في إرشاد قرارات السكان بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية. وقد يواجه أصحاب المصلحة قيوداً تمنعهم من اتخاذ إجراءات تؤدي إلى الحد من الفاقد والمهدر. فعلى سبيل المثال، قد تعجز الجهات الفاعلة من القطاع الخاص في البلدان النامية (لا سيما أصحاب الحيازات الصغيرة) عن تحمل التكاليف الأولية العالية المرتبطة بتنفيذ تلك الإجراءات من دون مساعدة مالية. وبالتالي، فإن عدم إمكانية الحصول على الائتمان يمكن أن يصبح عائقاً أمام اتخاذ تدابير للحد من الفاقد والمهدر. ويمكن أن يكون تحسين إمكانية الحصول على الائتمان خياراً من أجل الحد من الفاقد والمهدر، حتى في غياب معلومات مفصلة عن مواضع وقوع الفواقد.

ثمة مسوغ منطقي لتدخل القطاع العام من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

يبدو أن الحجة الأشمل للحد من الفاقد والمهدر تتطلع إلى ما بعد دراسة الجدوى، لتشمل المكاسب التي يمكن أن يجنيها المجتمع، إنما التي لا تأخذها فرادى الجهات الفاعلة في الاعتبار. وهناك ثلاثة أنواع رئيسية من المكاسب المجتمعية التي تبرز التدخلات للحد من الفاقد والمهدر، بما يتجاوز دراسة الجدوى الخاصة، وتحديداً: (1) زيادة الإنتاجية والنمو الاقتصادي، المشار إليهما في هذا التقرير كدراسة اقتصادية؛ (2) وتحسين الأمن الغذائي والتغذية؛ (3) والتخفيف من الآثار البيئية الناجمة عن فقدان

الخدمات العامة والبنية التحتية وأن توفر الحوافز المالية عن طريق الضرائب والإعانات، أو أن تستحدث لوائح تنظيمية.

وفي معرض اتخاذ الإجراءات للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، سيحدد نوع الأثر الخارجي - الأمن الغذائي والتغذية في مقابل الآثار البيئية - نوع التدخل الأكثر ملاءمة على مستوى سلسلة القيمة وموضع الموقع الجغرافي.

يستند أثر تدابير الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية إلى موضع تلك التدابير في سلسلة الإمداد...

للفاقد والمهدر من الأغذية مفاعيل محتملة على الأمن الغذائي والتغذية من خلال إحداث تغيرات في الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي: توافر الأغذية، وإمكانية الحصول عليها، واستخدامها، واستقرارها. لكن الروابط بين الحد من الفاقد والمهدر والأمن الغذائي هي روابط معقدة، والمخرجات الإيجابية ليست مؤكدة دائماً. ويعني بلوغ مستويات مقبولة من الأمن الغذائي والتغذية حتماً مستويات محددة من الفاقد والمهدر. ويقتضي الحفاظ على مخزونات احتياطية لضمان استقرار الأغذية مقداراً محدداً من الفاقد أو المهدر من الأغذية. وفي الوقت عينه، ينطوي ضمان سلامة الأغذية على التخلص من الأغذية غير المأمونة التي تحتسب بعد ذلك كفاقد أو مهدر، في حين تنحو الأنماط الغذائية الأعلى جودة نحو الاشتغال على المزيد من الأغذية السريعة التلف.

ويعتبر كل من الموقع والنقطة في سلسلة الإمدادات الغذائية مهماً لأثر الحد من الفاقد والمهدر على الأمن الغذائي والتغذية. وتستند كيفية تبلور الآثار على الأبعاد المختلفة ومفاعيلها على الأمن الغذائي لمختلف المجموعات السكانية، إلى موضع الحد من الفاقد والمهدر في سلسلة الإمدادات الغذائية، بالإضافة إلى الموقع الجغرافي للسكان الضعفاء من حيث التغذية ويعانون من انعدام أمنهم الغذائي. وتجدر الإشارة إلى أن هذا لا يعود بالنفع على الجميع.

الأغذية وهدرها، لا سيما من حيث خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، بالإضافة إلى التقليل من الضغط على الموارد البرية والمائية. ويُعتبر عادةً آخر مكسبين على وجه الخصوص بمثابة آثار خارجية للحد من الفاقد والمهدر. ولكل من المكاسب المجتمعية الثلاثة التي يتم السعي إليها، خصائص محددة يمكن أن تقدم أفكاراً بشأن نوع التدخلات الأكثر ملاءمة.

ويمكن أن يقاس النوع الأول من المكاسب من حيث القيمة النقدية - أي أن هذه المكاسب هي اقتصادية بطبيعتها. لكن أثر الجهود الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر يستند إلى كيفية انتقال مفعولها على الأسعار عبر مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية؛ وقد تستفيد بعض الجهات الفاعلة من ذلك، بينما يمكن لجهات أخرى أن تخسر. وبالتالي، ينبغي أن يأخذ التدخل بغرض الحد من الفاقد والمهدر التداعيات المرتبطة بالتوزيع في الحسبان.

ويقوم المسوّغ المنطقي للتدخل الحكومي الهادف إلى التأثير على قراراتفرادى الموردّين والمستهلكين على ركيزتين اثنتين. أولاً، يمكن أن تكون الحوافز المقدمة لفرادى الجهات الفاعلة من أجل الحد من الفاقد أو المهدر - دراسة الجدوى - حوافز ضعيفة و/أو قد تواجه تلك الجهات قيوداً تحول دون تنفيذها. وبالتالي، فإن دراسة الجدوى للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وحدها قد لا تفضي إلى خفض الفاقد والمهدر على نحو ملحوظ. ثانياً، من غير المرجح أن تأخذ قراراتفرادى الموردّين والمستهلكين بشأن مستويات الفاقد والمهدر في الاعتبار التداعيات السلبية للفاقد والمهدر على المجتمع. ويحتمل أن تكون هذه الآثار الخارجية، لا سيما الآثار البيئية، واسعة النطاق وأن تقدم مبرراً قوياً للتدخل العام.

ويمكن للحكومات أن تتدخل بطرق مختلفة. فإذا كان فرادى الموردّين أو المستهلكين غير مدرّكين لحجم فوائدهم وتبعاتها، يمكن للحكومات أن تزيد الوعي بشأن منافع الحد من الفاقد والمهدر وتقنعهم بدراسة الجدوى التي تحث على ذلك. ويمكن أيضاً أن تؤثر الحكومات على دراسة الجدوى للحد من الفاقد والمهدر من خلال مختلف أنواع الإجراءات أو السياسات. وبإمكانها أن تحسّن

ويمكن للحدّ من الفواقد في المزرعة - لا سيّما بالنسبة إلى صغار المزارعين في البلدان المنخفضة الدخل - أن يسمح للمزارعين بتحسين أتمّاطهم الغذائية بفعل زيادة توافر الأغذية وكسب دخل أكبر في حال بيع جزء من منتجاتهم. ويمكن أن يؤدي ذلك أيضًا إلى زيادة الإمدادات وانخفاض الأسعار في المراحل اللاحقة في سلسلة الإمدادات الغذائية، وصولًا في نهاية المطاف إلى المستهلكين. ومن جهة أخرى، إذا ما قلّص أحد المجهّزين الفواقد، سيفضي ذلك أيضًا إلى زيادة الإمدادات وانخفاض الأسعار في المراحل التالية من السلسلة، وصولًا إلى المستهلك في نهاية المطاف، إنَّما قد يسفر عن تراجع الطلب على منتجات المزارعين، وبالتالي انخفاض الدخل وتردّي الأمن الغذائي. وقد يساهم الحدّ من الهدر الغذائي لدى المستهلكين في تحسين توافر الأغذية لهم وإمكانية حصولهم عليها، بالإضافة إلى تحسين وضع المستفيدين المباشرين المحتملين من خطط إعادة توزيع الأغذية، لكن يمكن أن تسوء حال المزارعين والجهات الفاعلة الأخرى في سلسلة الإمداد، حيث تنخفض كميات مبيعاتهم و/أو تتدنّى أسعارها. وفي سلاسل الإمدادات الغذائية الدولية أيضًا، يمكن للحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية على مستوى المستهلكين وتجارة التجزئة في البلدان المرتفعة الدخل، أن ينعكس سلبيًا على المزارعين الفقراء في البلدان الأقل دخلًا إذا كانوا من الموردين في مرحلة الإنتاج الأوّلي.

... بالإضافة إلى موقعها من الناحية الجغرافية، الذي يعتبر أساسيًا في تصميم التدخلات التي ستفيد من يعانون من انعدام الأمن الغذائي

سيُخطى أثر الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية الموقع الفوري لتدبير الحدّ من هذه الظاهرة حيث أنّ المفاعيل ستنتقل عبر مختلف مراحل سلسلة الإمداد - مسفرة عن انخفاض الأسعار - وبصورة أشمل على مستوى الاقتصاد ككل. لكنّ الأثر الفعلي سيعتمد على مدى التكامل الوثيق للأسواق وانتقال الأسعار المتغيرة بشكل ناجع عبر السلسلة. ويُعتبر البعد عن موقع الحدّ من الفاقد والمهدر أو القرب منه عاملاً رئيسيًا في هذا السياق. ويمكن للحدّ من الفواقد في المزرعة على مستوى المزارع الصغيرة في البلدان المنخفضة الدخل، أن يُحدث أثرًا محليًا قويًا على الأمن الغذائي. ومن جهة أخرى، من غير المرجّح أن يحقق الحدّ من المهدر من الأغذية لدى المستهلكين في البلدان المرتفعة الدخل، المفاعيل

الإيجابية المتوقعة عمومًا على الأمن الغذائي. ولا تعني زيادة توافر الأغذية محليًا في هذه السياقات، أنّ هذه الفوائض متوقّرة للسكان الفقراء والذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي في بلد بعيد يسجّل مستويات مرتفعة من انعدام الأمن الغذائي.

وقد يكون انتشار انعدام الأمن الغذائي مهمًا لتحديد استراتيجيات الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية وبغية مواجهة تحديات انعدام الأمن الغذائي في بلد معيّن. وفي البلدان المنخفضة الدخل، حيث تكون مستويات انعدام الأمن الغذائي حادّة في أغلب الأحيان، تعتبر زيادة إمكانية الحصول على الغذاء أساسية؛ ومن المحتمل أن يكون الحصول على الغذاء بحدّ ذاته مرتبطًا بصورة وثيقة بمدى توافره. ويمكن لمنع الفواقد الغذائية على المستوى المحلي، في إنتاج أصحاب الحيازات الصغيرة، أن يحدّ من نقص الأغذية وأن يزيد إيرادات المزارعين في آن معًا، ما يحسّن بالتالي إمكانية الحصول على الغذاء. وإذا كانت تدابير الحدّ من الفواقد واسعة النطاق بما يكفي للتأثير على الأسعار خارج المنطقة المحلية، يمكن أيضًا أن يستفيد منها السكان الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي في المناطق الحضرية. وفي مقابل ذلك، تعتبر مشكلة الحصول على الأغذية، في البلدان المرتفعة الدخل، مهمة بالنسبة إلى شريحة محدودة جدًا من السكان؛ فبالنسبة إلى كثيرين، تتمثّل الأولوية في التغذية وجودة النمط الغذائي. ومن غير المرجّح أن تعود حملة واسعة النطاق للحدّ من الهدر الغذائي بالفائدة على شريحة صغيرة من السكان الذين يشكون من انعدام الأمن الغذائي في البلدان العالية الدخل. ففي تلك البلدان، يمكن للتدخلات الموجهة بشكل أكبر، من قبيل إعادة توزيع الأغذية، أن تساهم في إمكانية الحصول على الغذاء؛ لكنّ القضاء على المستويات المتبقية من انعدام الأمن الغذائي يقتضي الاعتماد على مجموعة أوسع من السياسات الاجتماعية.

الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية يخفّف من الأثر البيئي لإنتاج الأغذية بالنسبة إلى مستوى معيّن من استهلاك الأغذية

يتطلّب إنتاج الأغذية، من المنظور البيئي، موارد كثيفة ويولّد آثارًا بيئية ملحوظة. وفي حال فقد الغذاء أو أهدر، فهذا يعني سوء

والضغط على المواد المائية (البصمة على المياه). ويمكن أن تؤثر هذه بدورها على التنوع البيولوجي. وسيقتضي استخدام الحد من الفاقد والمهدر كوسيلة لبلوغ الأهداف البيئية الواردة في أهداف التنمية المستدامة، فهم موضع تكبد الفاقد أو المهدر في سلسلة الإمدادات الغذائية؛ والسلع المعنية؛ والبصمات البيئية المتأثرة؛ وتكاليف التدخل من أجل الحد من الفاقد أو المهدر.

ويتمثل الاعتبار الأول التي يجدر بصانع السياسات ذي التوجه البيئي مراعاته، في اختيار الهدف البيئي الذي ينبغي بلوغه، وتحديد السلع التي يجب التركيز عليها. وتشير البيانات العملية بشأن البصمات البيئية لمجموعات سلع رئيسية، على الصعيد العالمي، إلى أن التركيز الأولي يجب أن يصب على اللحوم والمنتجات الحيوانية، التي تمثل 60 في المائة من البصمة على الأراضي المرتبطة بالفاقد والمهدر، إذا كان الهدف هو الحد من استخدام الأراضي. وفي حال كان الهدف مواجهة ندرة المياه، فإن الحبوب والبقول تقدم المساهمة الأكبر (أكثر من 70 في المائة)، تليها الفاكهة والخضار. وبالنسبة إلى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المتصلة بالفاقد والمهدر، فإن المساهمة الأكبر تأتي مجددًا من الحبوب والبقول (أكثر من 60 في المائة)، تليها الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية. غير أن البصمة البيئية للسلع المختلفة تتفاوت بين الأقاليم والبلدان بفعل الاختلافات في الغلال المحصولية وتقنيات الإنتاج (مثلًا الإنتاج البعلي في مقابل الإنتاج المروي أو رعي المواشي في مقابل استخدام العلف الحيواني)، من بين جملة أمور أخرى.

تستند كفاءة الحد من الفاقد والمهدر لتحقيق النتائج البيئية المنشودة إلى تأثير ذلك على الأسعار على مستوى السلع الأساسية والمواقع وعلى طول سلاسل الإمداد

إذا كان التدخل من أجل الحد من الفاقد أو المهدر واسعًا بما فيه الكفاية، فإنه سيؤثر على الأسعار في المراحل الأولى والأخيرة من سلسلة الإمداد، نسبة إلى موقع حصول التدخل. وسوف يحدّد انتقال الأسعار المتغيرة، إلى جانب موضع الضرر البيئي الفعلي في

استخدام الموارد وآثارًا بيئية سلبية. ومن المتوقع أن يؤدي ارتفاع عدد سكان العالم وازدياد الإيرادات إلى تنامي الطلب على المنتجات الزراعية بنسبة تتراوح ما بين 35 و50 في المائة بين عامي 2012 و2050، ما يمثل ضغطًا أكبر على الموارد الطبيعية في العالم. ويؤكد ذلك الطابع الملح للحد من الفاقد والمهدر. وبمعزل عن الهدف البيئي، سيساهم دائمًا الحد من الفاقد والمهدر في تحسين فعالية استخدام الموارد حيث أن مزيدًا من الغذاء يصل إلى المستهلك انطلاقًا من مستوى محدّد من الموارد المستخدمة (أو على النقيض من هذا، قد يُستخدم قدر أقل من الموارد لضمان وصول مستوى معيّن من الأغذية إلى المستهلكين). وتؤدي دائمًا تدابير الحد من الفوائد هذه إلى خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل وحدة من الغذاء المستهلك. وفي ضوء ارتفاع عدد السكان وتنامي ثروتهم، سيكون كل من استخدام الموارد بفعالية أكبر والحد من غازات الاحتباس الحراري المنبعثة من كل وحدة غذائية مستهلكة، بالغ الأهمية لتلبية الطلب المتزايد على نحو مستدام.

لكنّ تحسين الفعالية لا يفي بالضرورة إلى تحسين إجمالي الموارد المستخدمة أو غازات الاحتباس الحراري المنبعثة. وسيكون الأثر البيئي الشامل نتيجة للتغيرات في الأسعار المرتبطة بالحد من الفاقد والمهدر، ما سوف يحدّد - بصورة غير مباشرة - مفاعيل ذلك على استخدام الموارد الطبيعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وعلى سبيل المثال، إذا أدّت الإمدادات الإضافية المتأتية عن تدني حجم الفوائد إلى خفض أسعار أحد المنتجات، يمكن عندئذٍ للمستهلك أن يطلب المزيد من هذا المنتج. وسينحو ذلك نحو موازنة الأثر البيئي الإيجابي لتحسين فعالية النظام الغذائي المرتبط بالحد من الفوائد الغذائية.

وضوح الأهداف البيئية المتوخاة سيكون أساسيًا عند تصميم التدخلات للحد من الفاقد والمهدر وتنفيذها

تعتبر ثلاثة أنواع رئيسية من البصمات البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية قابلة للقياس في العموم: انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (بصمة الكربون)، والضغط على الأراضي (البصمة على الأراضي)

ينبغي إدراج تدابير الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ضمن السياق الأشمل للاستدامة، مع تقييم أوجه التآزر والمقايضة

يُطرح سؤال آخر هام وهو ما إذا كانت التدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر هي السبيل الأجدى لبلوغ الأهداف البيئية وتلك المتعلقة بالموارد الطبيعية. وعلى الرغم من أن التحسينات الناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر ليست قليلة الشأن، إلا أن الدراسات التجريبية تظهر أن الأنواع الأخرى من التدخلات تؤدي إلى تقليص بعض الآثار البيئية بشكل أكبر، من قبيل تحسين أساليب الإنتاج الزراعي والتغيرات في الأنماط الغذائية، على سبيل المثال. لكن البينات نفسها تشير إلى أن الأثر الأقوى يتحقق من خلال المزج بين تدخلات مختلفة، مما في ذلك الحد من الفاقد والمهدر. وعلاوة على ذلك، لا بد من النظر أيضًا في أوجه المقايضة الممكنة مع أهداف بيئية أخرى. فعلى سبيل المثال، يمكن الحد من الفاقد والمهدر عن طريق زيادة استخدام التخزين المبرد والتعبئة؛ غير أن توسيع نطاق التخزين المبرد يمكن أن يفضي إلى زيادة استخدام الطاقة ومن شأن الاستخدام المتزايد للتعبئة أن يولد المزيد من النفايات البلاستيكية. وفي هذه الحالات، يمكن أن يضطلع تعزيز فعالية الطاقة في سلاسل التخزين المبرد بدور في الحد من الانبعاثات. ومن المهم، في ما يخص التعبئة، النظر إلى المنظومة الكاملة لتعبئة المنتجات في تحاليل دورة الحياة، بغرض إجراء تقييم سليم للعبء البيئي الإجمالي للتدابير المعتمدة.

ربط الخيوط ببعضها - بعض المبادئ التوجيهية لصانعي السياسات

يقوم هذا التقرير على أساس تراكمي يستند إلى دراسة جدوى الاستثمارات الخاصة والجهود الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من خلال حوافز خاصة. ويوسع نطاق الأساس المنطقي إلى ما يتخطى دراسة الجدوى ليشمل مسوغات التدخلات العامة، من أجل تذليل بعض العقبات التي تمتع المنتجين والمستهلكين من الحد من الفاقد والمهدر، عن طريق توليد و/أو تبادل معلومات بشأن

سلسلة الإمدادات الغذائية، النتيجة البيئية للتدخل المحتمل من أجل الحد من الفاقد والمهدر. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يتجلى الأثر البيئي في مرحلة الإنتاج الأولي في أغلب الأحيان، كما هي الحال بالنسبة إلى استخدام الأراضي والمياه. وكبديل عن ذلك، يمكن أن يتنامى عبر مراحل سلسلة الإمداد، كما في حالة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وفي الحالة الأولى، سيؤدي التدخل في أي مكان في سلسلة الإمداد إلى تحسّن بيئي، حيث تنتقل الأسعار المتدنية إلى المنتجين، مع حافظ يحثهم على خفض إنتاجهم، وبالتالي استخدامهم للموارد الطبيعية. ومن جهة أخرى، إذا كان الهدف يتمثل في الحد من بصمة الكربون، فإن التدخلات في مرحلة الاستهلاك ستحقق العائد الأكبر لكل وحدة يتم تفاديها من الفاقد والمهدر من الأغذية.

ومن المحتمل أن يكون انتقال الأسعار المتغيرة عبر مراحل سلسلة الإمداد أشدّ بروزًا بين الموردّين الذين يحظون برابط مباشر، في مقابل الروابط غير المباشرة عن طريق وكلاء آخرين في السوق. وإذا كانت الحال كذلك، يرجح جدًا أن يحدث التدخل في النقطة المحددة للأثر البيئي أو على مقربة منه أثرًا بيئيًا إيجابيًا. وسيضمن ذلك انتقال الأسعار المتدنية على نحو فعال إلى الجهات الفاعلة التي تولّد الأثر السلبي، وحضها على إدخال تعديلات في الإنتاج وفي استخدام الموارد الطبيعية ذات الصلة. وإذا ما تمّت التدخلات في المراحل الأخيرة، من المحتمل أن تضعف المفاعيل على الأسعار وتنحسر عند بلوغها الجهات الفاعلة المسؤولة عن الأثر البيئي، فيكون بذلك الأثر على المناطق الحاسمة هامشيًا. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي الحد من هدر المستهلك إلى تغيير طفيف في استخدام المياه في العديد من المواقع الموزعة جغرافيًا، ولكن ليس بالضرورة في الأماكن الأكثر حاجة إلى ذلك. أما بالنسبة إلى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فالوضع مختلف بما أن بصمة الكربون عالمية بطبيعتها والموقع الجغرافي لتدبير الحد من الانبعاثات هو غير ذي صلة.

وبحكم التجربة، تُحدث التدخلات الموجهة نحو نقاط الفوائد الحاسمة التي تأتي مباشرة بعد تبلور معظم ملامح الضرر البيئي المرتبط بسلسلة إمداد محدّدة، الأثر الأكبر من حيث الاستدامة البيئية.

كيفية الحد من الفواقد وحالات الهدر الغذائية. وفي ما عدا ذلك، ينبغي أن تركز التدخلات العامة على توفير منافع عامة أو التخفيف من الآثار الخارجية السلبية. وترتكز السياسات العامة على هدفين أساسيين اثنين للحد من الفاقد والمهدر هما تحسين الأمن الغذائي والتغذية؛ والاستدامة البيئية. وفي الوقت نفسه، لا بد من الإقرار بأن السياسات الأعم لتعزيز التنمية الريفية الشاملة يمكن أن تتيح للمنتجين على مستوى سلسلة الإمداد، القيام باستثمارات تساهم أيضًا في الحد من الفواقد الغذائية.

وبعد بحث مختلف الأسس المنطقية التي يحتمل أن تبرر التدخلات من القطاعين العام والخاص على السواء، من أجل الحد من الفاقد والمهدر، من الممكن توفير بعض المبادئ التوجيهية للتدخلات. ووضوح الهدف أو الأهداف المتوخاة أساسي لتحديد السياسات الأكثر ملاءمة ونقاط الدخول للحد من الفاقد والمهدر. وإذا ما صُـبَّ التركيز على الفعالية الاقتصادية، فإن أحد الخيارات الجاذبة يتمثل في تمكين دراسة الجدوى بشأن الحد من الفاقد والمهدر، أينما برزت على امتداد سلسلة الإمداد أو على المستوى الجغرافي. وسيجنى التركيز على الأمن الغذائي إلى تفضيل التدخلات التي تتم في أولى مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية، حيث ستتجلى الآثار الإيجابية على الأمن الغذائي في المراحل المتبقية من سلسلة الإمداد. ولبلوغ الأهداف البيئية، ينبغي تنفيذ تدابير الحد من الفاقد والمهدر في المراحل التالية من سلسلة الإمداد بالنسبة لمكان تبلور الأثر البيئي. وأخيرًا، يتسم الموقع بالأهمية في معرض السعي إلى تحقيق الأمن الغذائي والتغذية أو الأهداف البيئية، بينما يتمثل الاستثناء الوحيد في انخفاض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تُحدث الأثر نفسه على تغيّر المناخ أينما ظهرت.

وستكون لمختلف البلدان أهداف متباينة لتوجيه خياراتها. فمن المحتمل أن تركز البلدان المنخفضة الدخل على تحسين الأمن الغذائي والتغذية، بالإضافة إلى الإدارة المستدامة للأراضي والموارد المائية. ويستدعي ذلك التركيز على الحد من الفاقد والمهدر في أولى مراحل سلسلة الإمداد، بما في ذلك على مستوى المزرعة، حيث تسجل أقوى الآثار وأكبر الفواقد. أما البلدان المرتفعة الدخل التي تشهد مستويات متدنية من انعدام الأمن الغذائي،

فمن المرجح أن ينصب تركيزها على الأهداف البيئية، لا سيما الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وسوف يستلزم ذلك تدخلات في مراحل لاحقة من سلسلة الإمداد، بخاصة في مرحلتَي البيع بالتجزئة والاستهلاك، حيث من المتوقع أن يبلغ الفاقد أو المهدر أعلى المستويات.

المسار المقبل - تحسين الاتساق بين السياسات وتعزيز عملية جمع البيانات وقياس القدرات، ورصد التقدم وتقييمه

قد تبرز أوجه مقابضة بين الأهداف وقد يلزم اتخاذ قرارات بشأن الأهداف لترتيبها تبعًا لأولويتها. ويعتبر الاتساق بين السياسات من المسائل الحاسمة التي تقضي بتدارس جميع الخيارات لتحديد أثرها، بحيث لا تضرّ الحلول الداعمة لأحد الأهداف، بهدف آخر عن غير قصد. فبعض السياسات، مثل تلك التي تسعى إلى تحسين الأمن الغذائي والتغذية، يمكن أن تؤدي بالفعل إلى زيادة مستويات الفاقد والمهدر، لأنها تنطوي على الحصول على أنماط غذائية آمنة ومغذية، مع أغذية تكون في العادة سريعة التلف. لكن ينبغي ألا يعتبر ذلك بمثابة مشكلة؛ فالسؤال الأساس هو ما إذا كان الفاقد والمهدر يحصلان نتيجة نظام غذائي غير فعّال ومتسم بالخلل، وما إذا كان من الممكن اتخاذ تدابير تحدّ من الفاقد والمهدر من دون تهديد الأمن الغذائي والتغذية.

ويكتسي الاتساق بين السياسات أهمية أيضًا لأن حجم الفاقد والمهدر من الأغذية الذي يمكن تقليصه بصورة مجدية، سيعتمد على التكاليف والمنافع المرتبطة بالوضع الراهن. ويمكن للسياسات العامة التي تؤثر على أسعار الأغذية أن تغيّر الحوافز المقدمة للمستهلكين والمنتجين لتخاشي الفواقد والهدر. والسياسات الزراعية أو تلك المعنية بأهداف الأمن الغذائي والتغذية، من قبيل الإعانات الغذائية على سبيل المثال، يمكن أن تؤدي إلى عواقب غير مقصودة، إن لم تكن حسنة التصميم، من خلال إيجاد مثيرات لتجنّب الفاقد والمهدر. وبالتالي، يمكن توطيد الحد من الفاقد والمهدر عن طريق إصلاح السياسات التي تفضي بصورة غير متعمدة إلى مزيد من الفواقد والهدر.

المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12، بواسطة مؤشري الفاقد من الأغذية والمهدر من الأغذية، اللذين يعمل على وضعهما كل من منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. ويعتبر وضع المعايير والمفاهيم، بالإضافة إلى الخطوط التوجيهية وبناء القدرات، من العناصر المهمة في هذا الصدد. ويتوقع أن يسمح ذلك للبلدان بنفسها بتحسين عملية جمع البيانات وقياس الفاقد والمهدر على نحو فعال. ويمثل تحسين المعارف الإحصائية بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية مجالاً ذا أولوية بالنسبة إلى منظمة الأغذية والزراعة، وينبغي أن يكون كذلك للمجتمع الدولي ولجميع البلدان المهتمة برصد تقدّمها نحو بلوغ أهداف التنمية المستدامة.

لكن من الأهمية بمكان، في المقام الأول، تقييم مدى قدرة المبادرة على تحقيق أهدافها، وإلى أي حدّ. وهذا يقتضي قياساً محكماً لحجم المشكلة ورصدًا وتقييمًا فعالين للتدخلات. ويعتبر اليوم شحّ البيانات الموثوقة بشأن مقدار الفاقد والمهدر من الأغذية ومكان وقوعها، عائقاً أمام صنع السياسات بصورة فعّالة. فغياب البيانات يبرز بشدّة وعلى نحو خاص من ناحية الهدر الغذائي على مستوى المستهلكين، بفعل التحديات المنهجية وتكاليف القياس على السواء. ويختلف توافر البيانات بشأن الفواقد بين البلدان والسلع وعلى طول سلسلة الإمدادات الغذائية. غير أنّ الجهود الرامية إلى تحسين عملية جمع البيانات جارية حالياً، لا سيّما في إطار رصد التقدّم المحرز لتحقيق



سيرا ليون
مزارع شخص بدور الأرز المخزونة في
مركز Taupanneh للأعمال الزراعية.
©Sebastian Liste/
NOOR for FAO

الرسائل الرئيسية:

1 يُعد خفض الفاقد والمهدر من الأغذية مقصداً مهماً من مقاصد أهداف التنمية المستدامة ووسيلة لتحقيق مقاصد أخرى من هذه الأهداف، لا سيما تلك المتعلقة بالأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية.

2 على المستوى العالمي، يُفقد حوالي 14 في المائة من الأغذية المنتجة بدءاً من مرحلة ما بعد الحصاد وحتى مرحلة البيع بالتجزئة، ولكن باستثناء هذه المرحلة الأخيرة. ويجري إعداد التقديرات الدقيقة للمهدر من الأغذية حالياً من جانب تجار التجزئة والمستهلكين.

3 من الضروري معالجة أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية. ويتطلب ذلك توافر المعلومات بشأن مكان حصولهما في سلسلة الإمدادات الغذائية والمحددات الكامنة وراء ذلك.

4 يمكن أن يؤدي خفض الفاقد والمهدر من الأغذية منافع اقتصادية ولكن ستترتب عنه أيضاً كلفة معينة. وحين تُستنفد الخيارات المنخفضة التكلفة لتحقيق هذا الخفض، ترتفع الكلفة وبالتالي يصبح فقدان قدر من الأغذية وهدرها أمراً لا مفرّ منه.

5 سيستلزم الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وتحقيق منافع مجتمعية كبرى، إجراء تحليل متأنٍّ للروابط القائمة بين الفاقد والمهدر من الأغذية والأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية.

الفصل 1

الفاقد والمهدر من الأغذية – تحديد إطار المسائل



الفاقد والمهدر من الأغذية – تحديد إطار المسائل

الفاقد والمهدر من الأغذية وأهداف التنمية المستدامة

يعتبر فقدان الأغذية أو هدرها بصورة عامة أمراً غير مرغوب فيه ويجب تجنبه. ولا يوجد على الأرجح سوى بعض المسائل التي هناك توافق قوي في الآراء حولها في النقاش الدولي بشأن السياسات.¹

ويُعتبر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وسيلة لخفض تكاليف الإنتاج، وتحسين الأمن الغذائي والتغذية، والمساهمة في تحقيق الاستدامة البيئية، لا سيما من خلال تخفيف الضغط على الموارد الطبيعية والتقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وفي سياق التحدي المتمثل في إطعام سكان العالم الذين يُتوقع أن يبلغ عددهم حوالي 10 مليارات نسمة في عام 2050 بطريقة مستدامة، يتسم تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية والاستفادة إلى أقصى حد من الموارد التي يقوم عليها النظام الغذائي بأهمية خاصة.¹

وقد أصبح الفاقد والمهدر من الأغذية مشكلة عالمية كبيرة وباتت مكرّسين في الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة (الاستهلاك والإنتاج المسؤولين) والذي يشمل حتى مقصداً محدداً يرتبط بخفضهما، وهو:

المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 الذي يدعو إلى تخفيض نصيب الفرد من النفايات الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف، والحد من فاقد الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، بما في ذلك الفاقد ما بعد الحصاد، بحلول عام 2030.

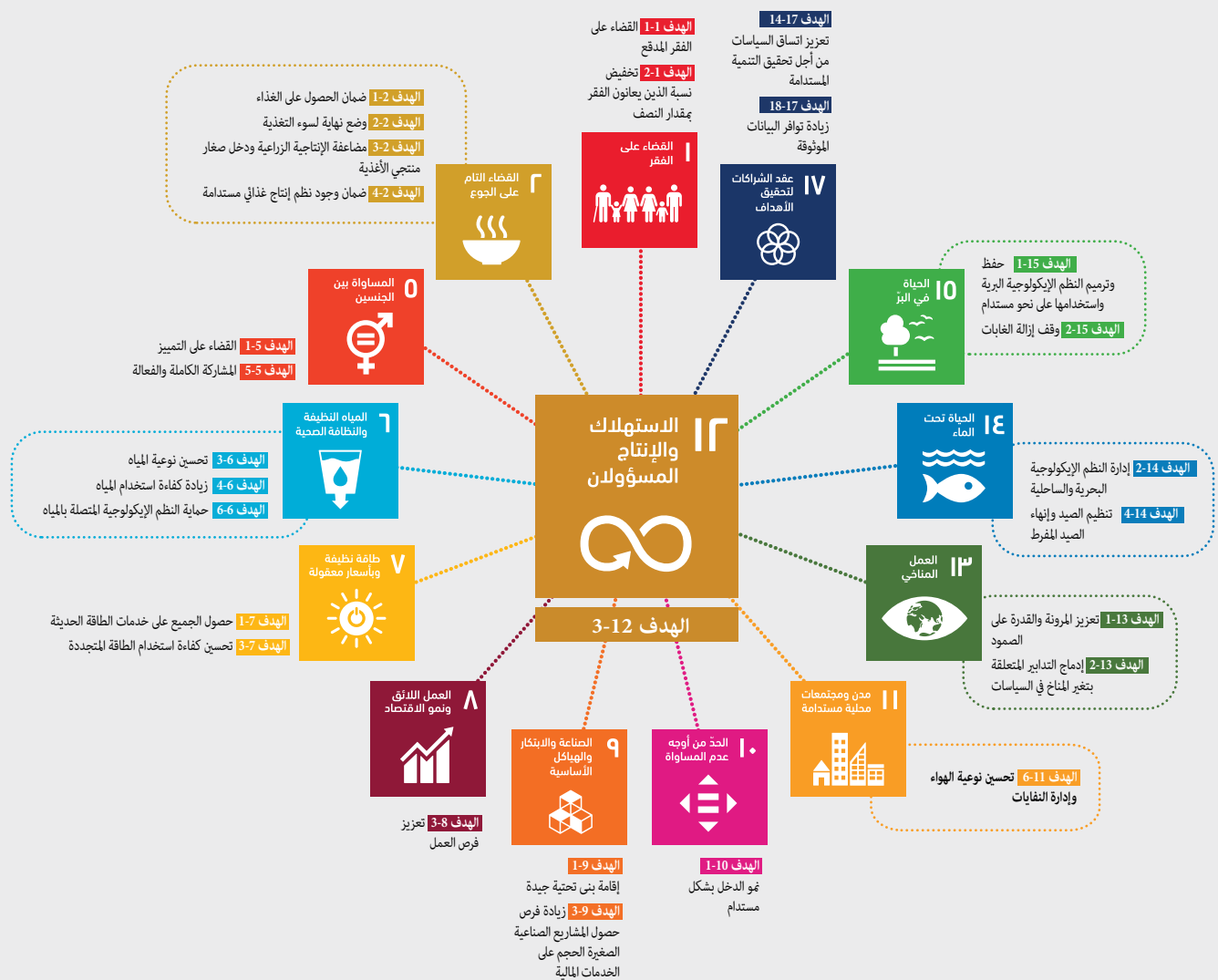
¹ يقترن الفاقد والمهدر من الأغذية بدلالات معنوية وأخلاقية سلبية تكون مضمرة بصورة خاصة في مفردة "المهدر" التي يُنظر إليها على أنها أمر متعمد أو يمكن تجنبه بسهولة، في حين أنه يمكن اعتبار "الفاقد" إلى حد ما كسوء حظ أو أمر يحدث من غير أن يكون متعمداً.

ونظراً إلى الآثار المتوقعة على الأسر المعيشية وتكاليف ممارسة الأعمال التجارية، وعلى الأمن الغذائي والتغذية والموارد الطبيعية والبيئة، قد يكون للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية انعكاسات أوسع على أهداف التنمية المستدامة الأخرى المرتبطة بالنظام الغذائي، مثل الهدف 2 الذي يتمثل في القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية. وتندرج الآثار البيئية المحتملة ضمن الأهداف 6 (الإدارة المستدامة للمياه) و11 (المدن والمجتمعات المحلية المستدامة) و13 (تغير المناخ) و14 (الموارد البحرية) و15 (النظم الإيكولوجية البرية، والغابات، والأراضي، والتنوع البيولوجي). ويمكن أن تترتب أيضاً آثار تراكمية على أهداف التنمية المستدامة الأخرى، وهي: الأهداف 1 (القضاء على الفقر) و8 (النمو الاقتصادي المستدام والعمل اللائق) و10 (الحد من أوجه عدم المساواة).

وفي الوقت نفسه، يمكن أن يترك التقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة الأخرى أثراً مفيداً من حيث الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وتشمل أهداف التنمية المستدامة هذه: الأهداف 5 (المساواة بين الجنسين)، و7 (الطاقة النظيفة وبأسعار معقولة)، و9 (الهيكل الأساسية والصناعة والابتكار)، و17 (الشراكات). ولكن من المرجح أن تختلف أهمية هذه الروابط اختلافاً كبيراً داخل البلدان وفي ما بينها وأن تتوقف على تحقيق التخفيضات في الفاقد والمهدر من الأغذية. ويلخص الشكل 1 الروابط المحتملة بين الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وأهداف التنمية المستدامة المختلفة من غير أن ينظر في حجم هذه الروابط وأهميتها المحتملة. وتشير الأطر المستديرة إلى الآثار المتوقعة على الأمن الغذائي والتغذية والموارد الطبيعية والبيئة.

ويبدو خفض الفاقد والمهدر من الأغذية في الظاهر هدفاً بسيطاً ومعقولاً. فمن الواضح، أنه من غير المقبول ترك الأغذية تفسد بسبب الإهمال أو سوء المناولة أو رمي الأغذية التي يمكن أن يستهلكها الإنسان.

الشكل 1
الفاقد والمهدر من الأغذية وأهداف التنمية المستدامة



ملاحظة: تشير الأطر المستديرة إلى الآثار المتوقعة على الأمن الغذائي والتغذية والموارد الطبيعية والبيئة.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

الواقع، يجب أن تأخذ أي سياسة معتمدة في الحسبان أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية له تكلفة في العديد من الحالات وقد ينطوي على مقايضات مع أهداف أخرى.

وهذا بالتالي أمر يجب تفاديه. ولكن عند الانتقال إلى تنفيذ الإجراءات الملموسة أو التدخلات أو السياسات الرامية إلى تجنب الفاقد والمهدر من الأغذية والبت بها، تزداد الأمور تعقيداً. وفي

◀ كيف يتم التمييز بين الفاقد من الأغذية والمهدر منها، إن وجد؟^٤

وتركز معظم التعاريف على الفاقد والمهدر من الكمية على طول سلسلة الإمدادات الغذائية، في حين تنظر تعاريف أخرى في فقدان الجودة (التغذية والتجميلية وسلامة الأغذية).^٥ ومن الناحية المفاهيمية، يسهل تعريف البعد الكمي وقياسه أكثر من الفاقد والمهدر من الجودة على الرغم من وجود مشاكل مهمة في قياس البعد الأول أيضًا. وعلى سبيل المثال، هل يجب إجراء القياسات من ناحية الحجم أو المحتوى من السرعات الحرارية أو غيره من المحتويات التغذوية أو القيمة الاقتصادية؟ وتعتبر بعض التعاريف الاستهلاك المفرط الذي يتخطى الاحتياجات الغذائية الفعلية، شكلاً من أشكال الفاقد والمهدر من الأغذية.

ولأغراض هذا التقرير، يُقصد بالفاقد والمهدر من الأغذية الانخفاض في كمية هذه الأخيرة أو جودتها على طول سلسلة الإمدادات الغذائية. ويعتمد التقرير إطاراً مفاهيمياً قابلاً للتطبيق عمومًا لتعريف الفاقد والمهدر من الأغذية (أنظر الشكل 2) ومن شأنه المساعدة على تحسين جمع البيانات وإمكانية مقارنتها واتخاذ القرارات التنظيمية والسياسية القائمة على الأدلة من أجل الوقاية من الفاقد والمهدر من الأغذية والحد منهما. (للاطلاع على مجموعة من تعريفات المصطلحات المستخدمة في هذا التقرير، أنظر الإطار 1).

ولا يتسم التمييز بين الفاقد والمهدر من الأغذية بالأهمية من الناحية المفاهيمية فحسب، بل يُعد أمرًا مفيدًا من وجهة نظر سياسية أيضًا. ومن الناحية المفاهيمية، يؤثر الفاقد من الأغذية الذي ينجم عن القرارات والإجراءات التي يتخذها الموردون، على الإمدادات الغذائية: فإذا تم خفض الفواقد، زاد توافر الأغذية في سلسلة الإمدادات الغذائية.^٦ وعلى وجه التحديد، تُفقد الأغذية في جميع مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية وصولاً إلى المرحلة التي يحصل فيها تفاعل مع المستهلك النهائي، ولا يشمل ذلك بالتالي البيع بالتجزئة ومقدمي الخدمات الغذائية^٧ والمستهلكين. وينجم المهدر من الأغذية عن القرارات الشرائية التي يتخذها المستهلكون أو عن قرارات تجارة التجزئة ومقدمي الخدمات الغذائية التي تؤثر على سلوك المستهلكين.

ج على سبيل المثال، يستخدم Bellemare وآخرون مصطلح "المهدر" من الأغذية فقط ولا يميزون بين الفاقد والمهدر منها.^٣

د للاطلاع على قياس الفاقد من جودة الأغذية أنظر مثلاً Delgado وآخرون.^٤

ه شغل مقدمو الخدمات الغذائية مرافق تقدم وجبات رئيسية وخفيفة للاستهلاك الفوري في الموقع (الأغذية خارج المنزل). وتشمل هذه المرافق المطاعم، ومنافذ بيع الوجبات السريعة، وموزعي الطعام، والمقاهي، والأماكن الأخرى التي تُعد الطعام وتقدمه وتبيعه لعامة الناس من أجل جني الأرباح.^٥

وعندما يتم البت في الإجراءات التي يجب اتخاذها للتصدي للفاقد والمهدر من الأغذية، يُطرح عدد من الأسئلة، منها:

- ◀ لماذا تُفقد الأغذية أو تُهدر؟
- ◀ ما هو مقدار الأغذية التي تُفقد أو تُهدر؟
- ◀ لماذا يتسم الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بالأهمية؟
- ◀ كيف يمكن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية؟
- ◀ هل يمكن تجنب حدوث جميع أنواع الفاقد والمهدر في الأغذية؟
- ◀ من يستفيد (أو يتضرر) من خفض الفاقد والمهدر من الأغذية؟
- ◀ كيف يمكن أن يساهم الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية أو الاستدامة البيئية؟

هذه هي بعض الأسئلة التي يحاول التقرير الإجابة عليها. وبصورة أعم، فإن الأسئلة الأساسية التي تُطرح هي التالية: متى يشكل الفاقد والمهدر من الأغذية مشكلة؟ ولماذا يجب الحد منهما؟ ويعتبر التقرير أنه يجب النظر إلى خفض الفاقد والمهدر من الأغذية كوسيلة لتحقيق أهداف أخرى، لا سيما إجراء تحسينات في كفاءة النظام الغذائي، والأمن الغذائي والتغذية، والاستدامة البيئية. ■

ما هو الفاقد والمهدر من الأغذية؟ الإطار المفاهيمي

ما هو الفاقد والمهدر من الأغذية بالضبط؟ وكيف يمكن تعريفه؟ لا يوجد تعريف موحد للفاقد والمهدر من الأغذية، بل هناك عدة تعريفات في الأدبيات القائمة.^٣ وتعكس هذه التعاريف في الكثير من الأحيان المشاكل المختلفة التي يركز عليها أصحاب المصلحة أو المحللون أو التي يربطونها بالفاقد والمهدر من الأغذية. في الواقع، تختلف التعاريف عبر أبعاد متعددة، منها:

- ◀ ما الذي يمكن وصفه بالغذاء؟
- ◀ هل يجب مراعاة الأجزاء الصالحة للأكل فقط من الأغذية؟
- ◀ هل يُعتبر تحويل الأغذية إلى استخدامات أخرى (مثل علف الحيوان) فقداناً أو هدراً لها؟
- ◀ ما هي المراحل المشمولة من سلسلة الإمدادات الغذائية (مثلاً الفاقد ما قبل الحصاد؟)

ب للاطلاع على دراسة استقصائية بشأن التعاريف المختلفة وخصائصها، أنظر مثلاً Chaboud وDaviron.^٢

الإطار 1 التعاريف المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية

- ◀ يُقصد بالأغذية أي مادة، سواء أكانت مُصنَّعة أو شبه مُصنَّعة أو خام، موجهة للاستخدام البشري. ويشمل المشروب، ولبان المضغ وأي مادة استُخدمت في تصنيع أو إعداد أو معالجة "الغذاء" ولكنه لا يشمل مواد التجميل أو التبغ أو المواد التي تُستخدم فقط كعقاقير.⁵ ويمكن أن تكون المنتجات الغذائية حيوانية أو نباتية المصدر، وتعتبر أغذية اعتباراً من اللحظة التي (1) تصبح فيها المحاصيل جاهزة للحصاد أو مناسبة لتحقيق الغرض منها؛ (2) وتكون الحيوانات جاهزة للذبح؛ (3) ويسحب الحليب من الضرع؛ (4) وتضع الطيور البيض؛ (5) وتنضج الأسماك المتأتمية من تربية الأحياء المائية في الأحواض؛ (6) ويتم اصطياد الأسماك البرية بواسطة معدات الصيد.
- ◀ وتتألف سلسلة الإمدادات الغذائية من الأجزاء التالية: (1) الإنتاج الزراعي والحصاد/الذبح/الصيد؛ (2) وعمليات ما بعد الحصاد/الذبح/الصيد؛ (3) والتخزين؛ (4) والنقل؛ (5) والتجهيز؛ (6) والبيع بالجملة والتجزئة؛ (7) والاستهلاك من قبل الأسر والخدمات الغذائية. وتشير عمليات الإنتاج الزراعي والحصاد وعمليات ما بعد الحصاد/الذبح/الصيد إلى الأنشطة التي لا تزال فيها المنتجات داخل المزرعة أو في موقع الإنتاج. وتشمل عمليات ما بعد الحصاد/الذبح/الصيد كل من التنظيف، والتصنيف، والفرز، والمعالجة (مثلاً للتطهير في المزرعة أو في مرفق التعبئة). ويشمل التجهيز كل من عمليات التجهيز الأولي (مثل التجفيف والتقسير وإزالة الأصداف) التي تحصل في غالب الأحيان في المزرعة، وعمليات التجهيز الثانوي (تحويل المنتجات). وتدل اللحظة التي يتم فيها استهلاك الأغذية أو سحبها من سلسلة الإمدادات الغذائية على النقطة النهائية في هذه السلسلة.
- ◀ ويجمع النظام الغذائي جميع العناصر (البيئة والأفراد والمدخلات والعمليات والبنى التحتية والمؤسسات، وما إلى ذلك) والأنشطة المتصلة بإنتاج الأغذية وتجهيزها وتوزيعها وإعدادها واستهلاكها، ونواتج هذه الأنشطة، بما في ذلك النتائج الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.⁶
- ◀ **الفاقد من الأغذية** هو التراجع في كمية الأغذية أو جودتها نتيجة القرارات والإجراءات التي يتخذها مورّدو الأغذية في سلسلة الإمداد، باستثناء تجّار التجزئة ومقدمي الخدمات الغذائية والمستهلكين.
- ◀ **المهدر من الأغذية** هو التراجع في كمية الأغذية أو جودتها نتيجة القرارات والإجراءات التي يتخذها تجّار التجزئة ومقدمو الخدمات الغذائية والمستهلكون.
- ◀ **الفاقد والمهدر في كميّة الأغذية** (المشار إليهما أيضاً بالفاقد والمهدر الماديين من الأغذية) هو النقصان في كتلة الأغذية المخصصة للاستهلاك البشري عند سحبها من سلسلة الإمدادات الغذائية. وبالتالي، يشير الفاقد في كميّة الأغذية إلى انخفاض كتلة الأغذية المخصصة للاستهلاك البشري نتيجة القرارات والإجراءات التي يتخذها مورّدو الأغذية في سلسلة الإمداد. أما المهدر في كميّة الأغذية، فهو الانخفاض المادّي في كتلة الأغذية نتيجة القرارات والإجراءات التي يتخذها تجّار التجزئة ومقدمو الخدمات الغذائية والمستهلكون.
- ◀ يشير **الفاقد والمهدر من جودة الأغذية** إلى النقصان في خصائص الأغذية، الأمر الذي يقلل قيمتها من حيث الاستخدام المقصود. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى تراجع القيمة التغذوية (مثلاً كمّيات أقل من الفيتامين C في الفاكهة المبروضة) و/أو القيمة الاقتصادية للأغذية بسبب عدم الامتثال لمعايير الجودة. وقد يسفر تراجع الجودة عن أغذية غير مأمونة تمثل خطراً على صحة المستهلك، ويشير الفاقد من جودة الأغذية إلى النقصان في خصائص الأغذية، الأمر الذي يقلل قيمتها من حيث الاستخدام المقصود، كما أنه ينجم عن القرارات والإجراءات التي يتخذها مورّدو الأغذية في سلسلة الإمدادات. أما المهدر من جودة الأغذية، فهو النقصان نفسه الناجم عن الإجراءات التي يتخذها تجّار التجزئة ومقدمو الخدمات الغذائية والمستهلكون.

ومن الناحية العملية، قد يكون من الصعب القيام بهذا التمييز. في الواقع، غالباً ما تكون القرارات والإجراءات التي يتخذها تجّار التجزئة ومقدمو الخدمات الغذائية، على الرغم من تأديتهم دور مورّدي الأغذية، مشروطة إلى حد كبير بسلوك المستهلكين بحيث يصبح من الصعب

ومن وجهة نظر سياسية، يتّسم التمييز بين الفاقد والمهدر من الأغذية بأهمية كبيرة، ذلك أن أنواع التدخلات التي يمكنها أن تؤثر على سلوك المستهلكين (الطلب على الأغذية) تختلف عن تلك التي تشجّع الموردين على الحد من فواقد الأغذية (الإمدادات الغذائية).

باعتبارها نفايات أو استخدامها في أنشطة إدارة المخلفات، كفاقد أو مهدر من الأغذية (مبيّنة بواسطة السهم الرمادي).

وتشير الواجهة إلى الاستخدام الفعلي لكمية الأغذية الصالحة للأكل المخصصة للاستهلاك البشري. فلما أن يتناول الإنسان هذه الأغذية كطعام حتى لو تعرّضت لفاقد أو مهدر في جودتها، مثلاً عند ظهور البقع على قشرة الموز، (مبيّنة بواسطة السهم الأخضر والإطار الأخضر في قسم "الواجهة") أو أن يتم تحويلها إلى استخدام اقتصادي غير غذائي كعلف الحيوان (الأطّر البرتقالية). ويمكن أن تعرّض هذه الأغذية لفاقد أو مهدر في الكمية إذا استبعدوا الموردون (الفاقد من الأغذية) أو المستهلكون، وتجّار التجزئة ومقدّمو الخدمات الغذائية (المهدر من الأغذية) من سلسلة الإمدادات الغذائية وأرسلوها إلى المطامر. ومن الممكن كذلك أن يتم إحراقها أو تسميدها أو هضمها من دون وجود عوامل هوائية (مبيّنة بواسطة الأسهم والأطّر الحمراء).

وتجدر الإشارة إلى أن:

- ◀ الأغذية التي تعرّضت لفاقد أو مهدر في الجودة والتي يأكلها الإنسان على الرغم من ذلك، لا تُعدّ فاقدًا أو مهدرًا في الكمية. ولكن إذا قام المستهلكون أو الموردون بالتخلّص من هذه الأغذية، تعتبر فاقدًا أو مهدرًا في الكمية ما لم يتم تحويلها إلى استخدام منتج.
- ◀ الانخفاض في كتلة الأغذية نتيجة لعمليات التجهيز، مثل التجفيف أو التسخين أو التخمر، لا يعدّ فاقدًا أو مهدرًا من الأغذية.
- ◀ الأغذية الصالحة للاستهلاك التي لم يتم تجّار التجزئة أو مقدمو الخدمات الغذائية بيعها والتي يتم جمعها في ما بعد وإعادة توزيعها على مستهلكين آخرين لا تُعدّ مهدرًا؛ بل إن إعادة التوزيع هذه هي وسيلة لتجنّب هدر الأغذية.
- ◀ الأغذية التي يتم تحويلها من سلسلة الإمدادات الغذائية إلى استخدام منتج غير غذائي، مثلاً للعلف أو الوقود الأحفائي، تحافظ على جزء من قيمتها ولا تعتبر بالتالي مفقودة أو مهدرة. وهذا لا يعني أن هذا التحويل يحصل من دون تكاليف إذ أنه قد يقلل من قيمة الأغذية.
- ◀ الهضم اللاهوائي، رغم توليده الغاز الأحفائي، يبقى قبل كل شيء طريقة لمعالجة المخلفات وليس هناك محاصيل مخصصة حصريًا لإنتاج هذا الغاز. وبالتالي، تُعدّ الأغذية التي ينتهي بها المطاف في عملية إدارة المخلفات مفقودة أو مهدرة.

الفصل بين الفاقد والمهدر من الأغذية. ومن هذا المنطلق، يمكن أن يشكّل مستوى البيع بالتجزئة "منطقة رمادية" نوعًا ما. ولأغراض عملية ومؤسسية، سيتواءم هذا التقرير مع التمييز الضمني الوارد في المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 الذي يشير إلى حدوث المهدر من الأغذية "على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين" والفاقد منها "في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد".

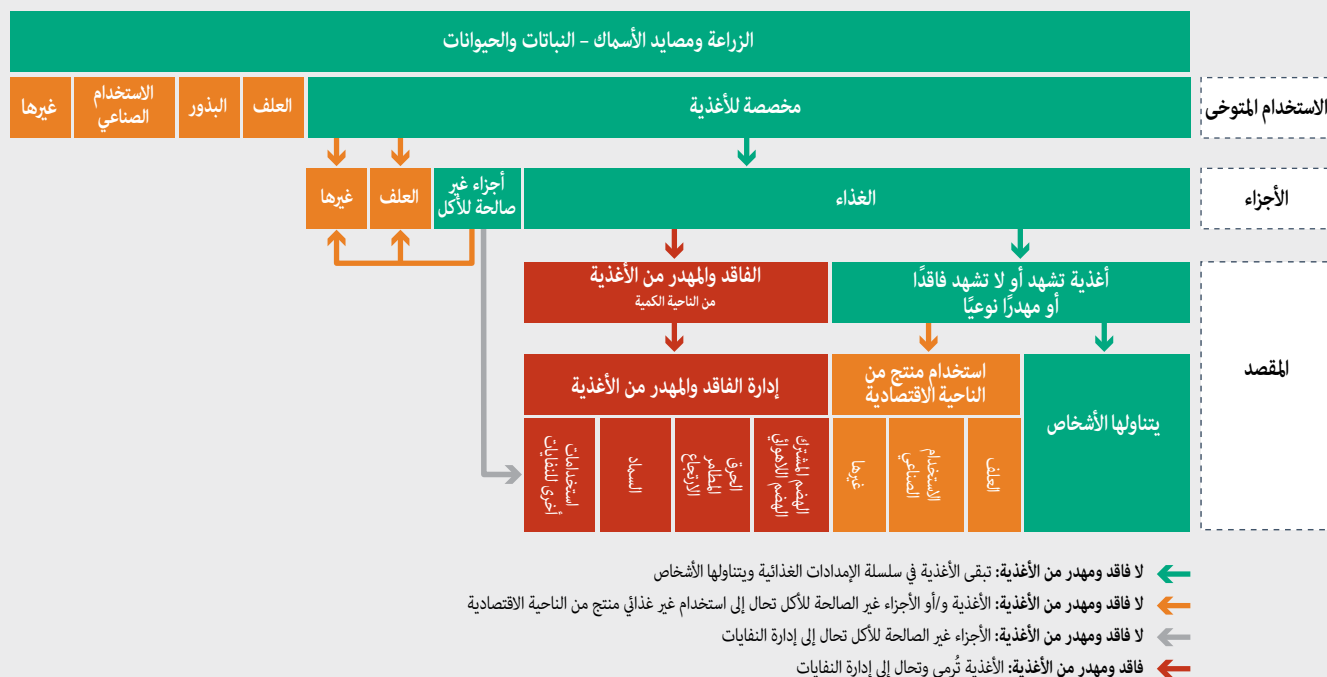
ويتميّز الإطار المفاهيمي في الشكل 2 بين الاستخدام المقصود من النباتات والحيوانات المنتجة (الاستخدامات الاقتصادية الغذائية وغير الغذائية على السواء)؛ وتجزّتها إلى أغذية، وأجزاء غير صالحة للأكل، وعلف، وأجزاء غير علفية؛ ووجهتها (كغذاء أو لاستخدام منتج غير غذائي أو كفاقد ومهدر من الأغذية).

ويشير الاستخدام المقصود من المنتجات الحيوانية أو النباتية إلى الغرض الأصلي المرجو من المنتج في سلسلة الإمداد، أي: أن يأكله الإنسان (طعام)، أو أن يتم تغذية الحيوانات به (علف)، أو أن يُستخدم كبذور أو لأغراض صناعية أو أغراض أخرى (أنظر المستطيلات عن "الاستخدام المقصود" في الشكل 2). ولا يُعدّ فقدان المنتجات الحيوانية والنباتية التي لم تكن مخصصة أساسًا للاستهلاك البشري أو هدرها، كفاقد أو مهدر من الأغذية حتى لو أنه من الممكن أن ترتب عن ذلك انعكاسات على الأمن الغذائي والتغذية أو على البيئة. كذلك، لا تُعدّ المنتجات الحيوانية والنباتية التي كانت معدّة أساسًا للغذاء ولكن تم تحويلها إلى استخدام اقتصادي غير غذائي (مثل علف الحيوان) كفاقد ومهدر من الأغذية (الأسهم والأطّر البرتقالية في قسمي "الأجزاء" و"الواجهة" في الشكل 2).

ومن ثم يتم تجزئة النباتات والحيوانات المخصصة للاستهلاك البشري إلى استخدامات مختلفة (أغذية أو أجزاء غير صالحة للأكل أو استخدامات اقتصادية/منتجة أخرى). وعلى سبيل المثال، يستهلك البشر الجزء الداخلي من الموزة في حين أنه يمكن استخدام القشرة كعلف، وبذلك تكون الموزة بكاملها قد تجزّأت إلى استخدامات مختلفة. أما الأجزاء غير الصالحة للأكل فهي مكونات غذائية غير مخصصة، في سلسلة إمدادات غذائية محددة، للاستهلاك البشري (مثل العظام والقشور).⁹ ولا تُعدّ الأجزاء غير الصالحة للأكل، مثل قشر الموز، التي لا تُستخدم كعلف أو لأغراض اقتصادية أخرى (مبيّنة بواسطة الأسهم البرتقالية) بل يتم التخلص منها

و تختلف الأجزاء التي تعتبر غير صالحة للأكل بين مستخدم وآخر (مثلًا تُستهلك أرجل الدجاج في بعض سلاسل الإمدادات الغذائية دون غيرها). كما أنها تتغيّر على مرّ الزمن وتتأثر مجموعة من المتغيّرات، ولا سيما الثقافة.⁹

الشكل 2
إطار مفاهيمي للفاقد والمهدر من الأغذية



ملاحظة: يشمل "الاستخدام الصناعي" الوقود الأحيائي، والألياف في مواد التعبئة، وصنع المواد البلاستيكية الأحيائية (مثل متعدد حمض الالكليك)، وصناعة المواد التقليدية كالجلود أو الريش (للسائد مثلاً)، وتحويل الدهن أو الزيت أو الشحم إلى مواد خام لصنع الصابون أو الديزل الأحيائي أو مستحضرات التجميل. ولا يشمل هذا الاستخدام الهضم اللاهوائي بما أن هذا الأخير مخصص لإدارة النفايات. وتشمل "الاستخدامات الأخرى" الأسمدة والغطاء الأرضي. ولا يمثل طول الأعمدة الحجم الإجمالي للمنتجات المعنية أو قيمتها.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

ما هو مقدار الأغذية التي تفقد أو تهدر؟

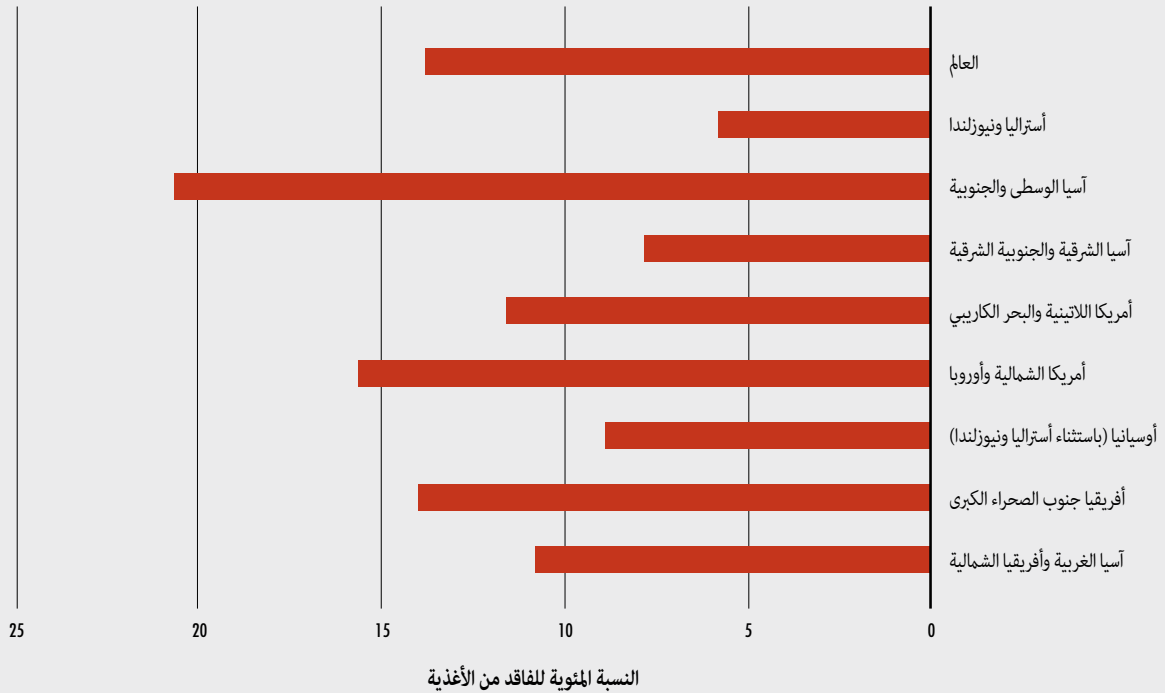
ما الذي نعرفه فعليًا عن حجم الفاقد والمهدر من الأغذية في العالم؟ من المدهش أننا لا نعرف سوى القليل عنهما كما يبدو، ولكن من المتوقع أن يساهم إطار الرصد الخاص بأهداف التنمية المستدامة على وجه التحديد في سدّ هذه الفجوة من خلال تعزيز الجهود الرامية إلى جمع البيانات التي تسمح بتقدير إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية بأكثر قدر ممكن من التفصيل.

ويدعو المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 إلى تخفيض نصيب الفرد من النفايات الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع

ويمكن أن يتخذ التخلص من الفاقد أو المهدر من الأغذية أشكالاً مختلفة، مع ما لذلك من تأثير ضار على البيئة. ويترتب عن التسميد والهضم اللاهوائي أثر بيئي محدود بدرجة أكبر من رمي الأغذية في المطامر أو حرقها. ويُعد التخلص من الفاقد والمهدر من الأغذية مسألة ترتبط بإدارة المخلفات وتتجاوز دراستها نطاق هذا التقرير. ويركّز هذا الأخير بوضوح على تجنب الفاقد والمهدر من الأغذية أكثر منه على التخلص منها. ■

الشكل 3

الفاقد من الأغذية من مرحلة ما بعد الحصاد إلى التوزيع في عام 2016،
النسب المئوية العالمية وبحسب الأقاليم



ملاحظة: تشير نسبة الفاقد من الأغذية الكمية المادية التي يتم فقدانها بالنسبة إلى سلع أساسية مختلفة موزعة بحسب الكمية المنتجة منها. ويتم استخدام وزن ترجيحي اقتصادي لتجميع النسب المئوية على مستوى المجموعات الإقليمية أو السلعية بحيث يكون للسلع الأساسية الأعلى قيمة وزن ترجيحي أكبر عند تقدير الفاقد مقارنة بالسلع الأساسية الأدنى قيمة. المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019^{10, 11}

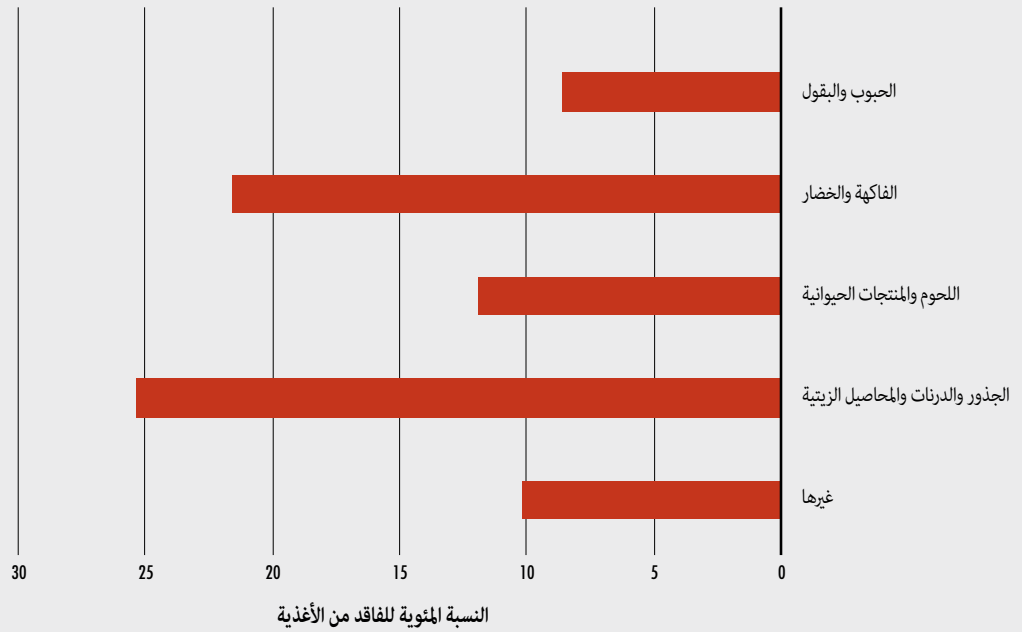
البيانات الأساسية لتقديرات وأسباب الفاقد والمهدر من الأغذية عبر إجراء دراسات استقصائية أدق بشأن مجموعات السلع الأساسية وسلاسل القيمة والبلدان.

ومن بين المؤشرين الفرعيين للهدف 1-3-12 من أهداف التنمية المستدامة، وهما مؤشر الفاقد من الأغذية التابع للمنظمة ومؤشر المهدر من الأغذية التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، يُعدّ العمل على تطوير المؤشر الأول وتقدير نسبة الفاقد من الأغذية الأكثر تقدماً. وقد أدى مؤشر الفاقد من الأغذية التابع للمنظمة إلى وضع أول تقدير عالمي في عام 2019 يدل على تعرّض 13.8 في المائة من الأغذية المنتجة في عام 2016 للفقدان بين المزرعة ومرحلة البيع بالتجزئة، لكن باستثناء هذه المرحلة الأخيرة.¹² وعلى المستوى الإقليمي، تتراوح التقديرات بين 5 و6 في المائة في أستراليا ونيوزيلندا و20 و21 في المائة في آسيا الوسطى والجنوبية (الشكل 3). وفي ما يتعلق بمجموعات الأغذية، تسجّل الجذور

بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف بحلول عام 2030، والحد من الفاقد من الأغذية (هما في ذلك الفاقد ما بعد الحصاد) في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد. ويقاس التقدم المحرز في تحقيق هذا المقصد بواسطة المؤشر 1-3-12 الذي تم تقسيمه إلى مؤشرين فرعيين هما: مؤشر الفاقد من الأغذية (1-3-12 أ) ومؤشر المهدر من الأغذية (1-3-12 ب).^{10, 11}

ويقع المؤشران 1-3-12 أ و1-3-12 ب تحت رعاية وكالتين من وكالات الأمم المتحدة، هما منظمة الأغذية والزراعة (المنظمة) وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وتعمل هاتان الوكالتان معاً على تطوير المنهجيات الخاصة بالمؤشرين الفرعيين، حيث تقود المنظمة العمل في مجال مؤشر الفاقد من الأغذية ويقود برنامج الأمم المتحدة للبيئة العمل في مجال مؤشر المهدر من الأغذية نظراً إلى خبرة وولاية كل منهما في هذين المجالين. ويهدف عمل الوكالتين إلى تزويد المجتمع الدولي بتقديرات متينة بشأن فواقد الأغذية والمهدر فيها وإلى تحسين

الشكل 4 الفاقد من الأغذية من مرحلة ما بعد الحصاد إلى التوزيع في عام 2016، النسب المئوية بحسب مجموعات السلع



ملاحظة: تشير نسبة الفاقد من الأغذية الكمية المادية التي يتم فقدانها بالنسبة إلى سلع أساسية مختلفة موزعة بحسب الكمية المنتجة منها. ويتم استخدام وزن ترجيحي اقتصادي لتجميع النسب المئوية على مستوى المجموعات الإقليمية أو السلعية بحيث يكون للسلع الأساسية الأعلى قيمة وزن ترجيحي أكبر عند تقدير الفاقد مقارنة بالسلع الأساسية الأدنى قيمة.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019¹²

مع أن قياس الفاقد من الأغذية قد بلغ مرحلة متقدمة أكثر من قياس المهدر منها، لا تزال التحديات قائمة. وبسبب القيود في مجال قابلية القياس وعدم توافر البيانات، من بين جملة عوامل أخرى، كان لا بد من أن يختلف الإطار المفاهيمي (الشكل 2) عن إطار القياس التشغيلي لتتمكن المنظمة من رصد المقصد 3 من مقاصد هدف التنمية المستدامة 12 المتعلق بالفواقد من الأغذية (أنظر الإطار 2). وفي الإطار التشغيلي، تُستثنى الفواقد في مرحلتي الحصاد وما قبله من المؤشر العالمي للفاقد من الأغذية بغية ضمان الاتساق مع تعريف الإنتاج الزراعي الذي تستخدمه البلدان والمنظمة في إطار ميزانيات الأغذية. ويستلزم إدماج هذه الفواقد إعادة تعريف الإنتاج وحساب الغلال، وبالتالي تعديل اتساق مجموعة البيانات وقابلية مقارنتها مع مرور الوقت. ويرتبط تحدّي رئيسي آخر بالسلع الأساسية. ففي ظلّ استحالة أن تجمع البلدان البيانات المتعلقة بالفاقد من جميع السلع الأساسية، يركّز مؤشر الفاقد من الأغذية على عشر سلع أساسية رئيسية من خمس مجموعات مرتّبة «

والدرنات والمحاصيل الزيتية أعلى مستوى من الفاقد تليها الفاكهة والخضار (الشكل 4). وليس من المستغرب أن تسجّل الفاكهة والخضار مستويات عالية من الفاقد نظراً إلى شدة قابليتها للتلف. وتُعزى النتائج الخاصة بالجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية بصورة أساسية إلى الفاقد من الكسافا والبطاطس نظراً إلى الكم الكبير من البيانات المبلّغ عنها لهاتين السلعتين الأساسيتين. وفي الواقع، تُعد الكسافا أكثر الجذور والدرنات قابلية للتلف حيث يمكنها أن تفسد في غضون يومين أو ثلاثة أيام بعد حصادها؛ وتحتاج البطاطس من جهتها إلى العناية في مناولتها وإلى تخزينها بطريقة مناسبة، لا سيما في المناخات الحارة والرطبة في العديد من البلدان النامية.^{13، 14}

وبالنسبة إلى مؤشر المهدر من الأغذية، تم بذل جهود كبرى لوضع إطار منهجي ذي صلة ولكّن التقديرات الأولية بشأن المهدر من الأغذية لا تزال قيد الإعداد.

الإطار 2

المنهجية الخاصة بمؤشر الفاقد من الأغذية باختصار

الفاقد من الأغذية على السلع الأساسية العشر الرئيسية من حيث القيمة

الاقتصادية في خمس مجموعات من السلع لكل بلد، وهي:

- (1) الحبوب والبقول؛
- (2) الفاكهة والخضار؛
- (3) الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية؛
- (4) المنتجات الحيوانية؛
- (5) الأسماك والمنتجات السمكية.

ونظراً إلى الشواغل المتعلقة بالفعالية من حيث التكلفة في جمع البيانات، يساعد مؤشر الفاقد من الأغذية على تحسين قاعدة الأدلة الخاصة بالفوائد عبر اختيار عدد قليل فقط من المنتجات المهمة والتركيز على تحسين جودة البيانات ذات الصلة.

ويقدر مؤشر الفاقد من الأغذية، لكل بلد، الفاقد في الكميات المادية بحسب السلعة الأساسية وبمجموعه ضمن نسبة مئوية عامة على المستوى الوطني باستخدام وزن ترجيحي اقتصادي يساوي قيمة إنتاج السلع الأساسية. ويستند تجميع السلع الأساسية إلى أسعار المزرعة المعبر عنها بالسعر الدولي للدولار الأمريكي، أي باستخدام الأسعار نفسها لجميع البلدان. بالتالي، فإن الفاقد من السلع الأساسية العالية القيمة له وزن ترجيحي أكبر من فاقد السلع الأساسية المنخفضة القيمة. ولكن المنهجية لا تأخذ في الحسبان مختلف القيم الاقتصادية للفاقد في مراحل متعددة من سلسلة الإمدادات الغذائية. وفي الواقع، فإن القيمة الاقتصادية للفاقد على طول سلسلة الإمداد تكون أعلى منها في المراحل الأولى من هذه السلسلة.

وبما أن بلداناً عديدة ما زالت لا تفيد عن البيانات المتعلقة بالفوائد، ترد في هذا التقرير التقديرات على المستوى الإقليمي وعلى مستوى مجموعات السلع الأساسية فقط. ولسد الثغرات في البيانات وتحديد عوامل الفاقد¹ على المستوى القطري، تم وضع نهج شفاف وقابل للتكرار يقوم على النموذج. ويستخدم هذا النهج مجموعة من المتغيرات التفسيرية للعوامل السببية القائمة في الأدبيات ويكمل نسب الفاقد بمعلومات خارجية تم جمعها من المطبوعات والتقارير (للاطلاع على لمحة عامة عن المنهجية ونموذج التقدير، أنظر إلى الملاحظات في الملحق الفني). ويسمح النهج باستبدال التقديرات القديمة كلما توافرت بيانات جديدة وأفضل نوعاً، من دون الإخلال بالنموذج أو بالنتائج. ولكن في حين أنه يمكن للنهج المستخدم القائم على النموذج أن يوفر التقديرات بشأن الفاقد على نطاق واسع، قد لا يكون أدائه بالقدر نفسه من الجودة مثل نهج النمذجة الأخرى في تفسير الفوائد على المستوى الجزئي أو على مستوى المزرعة.

وعلى المستوى العالمي، فإن مؤشر الفاقد من الأغذية هو متوسط مرجح للمؤشر الوطني للفاقد من الأغذية باستخدام أوزان ترجيحية تساوي القيمة الإجمالية للإنتاج الزراعي في البلدان خلال فترة الأساس.

وضعت منظمة الأغذية والزراعة مؤشر الفاقد من الأغذية من أجل رصد

المقصد 3 من هدف التنمية المستدامة 12. ويركز هذا المؤشر على نسب الأغذية التي يتم سحبها من سلسلة الإمداد. كما أنه يرصد التطورات في هذه النسب مع مرور الوقت مقارنة بفترة أساس محددة حالياً عند عام 2015 بغية تتبع التقدم المحرز على صعيد المقصد 3 من هدف التنمية المستدامة 12. وبما أن فوائده الأغذية تختلف مع اختلاف إجمالي إنتاج الأغذية، يستند المؤشر إلى نسب هذا الفاقد وليس إلى الأطنان منه. ولو كان المؤشر مستنداً إلى الفاقد بالأطنان، لكانت الزيادة فيه لتعكس ببساطة ارتفاعاً في الإنتاج.

ولأسباب تتعلق بالقياس وعدم توافر البيانات واتساقها مع التعاريف الإحصائية الأخرى ومع صياغة المقصد 3 من هدف التنمية المستدامة 12، اعتمدت منظمة الأغذية والزراعة المفاهيم التالية للفاقد والمهدر من الأغذية في الإطار التشغيلي للمؤشر:

◀ **الفاقد من الأغذية** هو مجمل كميات السلع الأساسية من المحاصيل والحيوانات والأسماك الصالحة للاستهلاك البشري التي تخرج بشكل تام، وبطريقة مباشرة أو غير مباشرة، من سلسلة الإمداد ما بعد الحصاد/الذبح/الصيد عبر رميها أو حرقها أو التخلص منها بطريقة أخرى، والتي لا تعود إليها لأي استخدام آخر (مثلاً كغلف للحيوان وللإستخدام الصناعي وغير ذلك) وصولاً إلى مستوى البيع بالتجزئة ولكن باستثناءه. وبالتالي، تشمل جميع الفوائد التي تحدث خلال التخزين والنقل والتجهيز والاستيراد. ويغطي الفاقد السلعة الأساسية بكاملها مع أجزائها غير الصالحة للأكل.

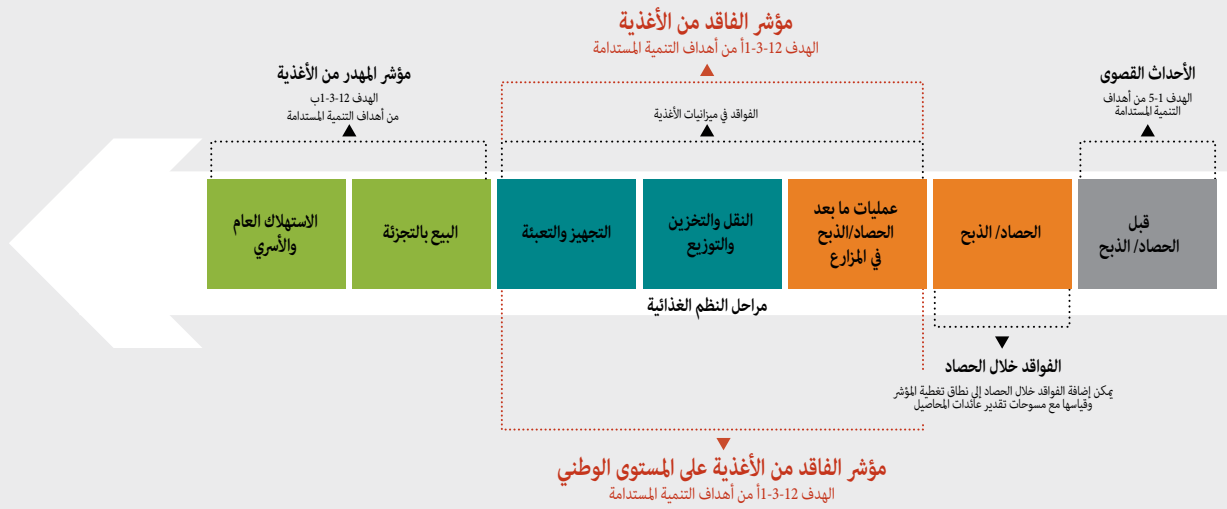
◀ ويحدث **المهدر** بين مرحلتي البيع بالتجزئة والاستهلاك/الطلب النهائي. ولكنه ليس مشمولاً في مؤشر الفاقد من الأغذية.

ويختلف الإطار التشغيلي لمؤشر الفاقد من الأغذية عن الإطار المفاهيمي لهذا الفاقد (المبين في الشكل 2) من حيث استثنائه الفاقد من الجودة، وشمله الأجزاء غير الصالحة للأكل، وتقييده المفهوم بحدود سلسلة الإمدادات الغذائية والسلع الأساسية المختارة. وكما هو مبين في الشكل، يستثنى الفاقد⁴ في مرحلة الحصاد وما قبلها من المؤشر ولكن يمكن إضافة فوائد الحصاد في المؤشر الوطني للفاقد من الأغذية. وفي ما يتعلق بمكون الجودة في الفاقد من الأغذية، يتم بذل الجهود حالياً لإدماجه ضمن المؤشر بما أنه يمكن للمعلومات بشأن أسعار السوق مثلاً أن تدل على جودة الأغذية (أنظر Delgado وآخرون للاطلاع على نهج مشابه).⁴

أما بالنسبة إلى اختيار السلع الأساسية، فإن تقدير فوائد العديد من هذه الأخيرة في جميع البلدان أمر صعب من الناحية العملية، لذلك يركز مؤشر

الإطار 2 (يتبع)

نطاق مؤشر الفاقد من الأغذية على طول سلسلة الإمدادات الغذائية



ⁱ تحدث الفاقد خلال مرحلة الحصاد، مثلاً في حالة الحبوب التي تتعرض للتلف عند القطع أو في عملية الفرز أو التصنيف.

ⁱⁱ تم جمع العوامل الخاصة بالفاقد في قاعدة بيانات متاحة للجميع على الموقع www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2018¹⁵

التشغيلي مع الإطار المفاهيمي في الشكل 2، يصبح من المرجح أن يعطي مؤشر الفاقد من الأغذية نسباً مئوية أعلى، الأمر الذي يدل على وجود مشكلة أكبر من تلك المقدرة حالياً.

ولا يغطي مؤشر الفاقد من الأغذية التابع للمنظمة سوى الفاقد بعد الحصاد وصولاً إلى مستوى البيع بالتجزئة ولكن من غير أن يشمل هذا الأخير، على النحو المبين أعلاه (أنظر الإطار 2). وإن المحاولة الوحيدة حتى الآن لوضع تقدير عالمي شامل للفاقد والمهدر من الأغذية على طول سلسلة الإمدادات الغذائية هي التي قام بها المعهد السويدي للأغذية والتكنولوجيا الأحيائية في عام 2011 لصالح المنظمة.^{14، 16} ولكن هذه الدراسة تتسم بأوجه قصور عديدة كما هو معترف به بوضوح في الدراسة نفسها (أنظر الإطار 3). وتجدر الإشارة أيضاً إلى أن هذه التقديرات ليست قابلة للمقارنة بصورة مباشرة مع التقديرات الجديدة للمنظمة بسبب وجود عدد من الاختلافات المنهجية (يرد شرح لها في الإطار 3). وعلى وجه التحديد، لا تشمل التقديرات الجديدة مجمل سلسلة الإمدادات الغذائية. وإضافة إلى ذلك، «

« بحسب قيمة الإنتاج داخل كل بلد¹⁷ ويشمل هذا أيضاً الأجزاء غير الصالحة للأكل من السلع الأساسية بما أن فصلها عن الأجزاء الصالحة للأكل يُعد أمراً صعباً من الناحية التشغيلية بل مستحيلاً في بعض الحالات.

وأخيراً، يبلغ إطار القياس التشغيلي الذي اعتمدته المنظمة عن الفاقد من الكمية فقط. وفي الواقع، سيحتاج تقييم الفاقد والمهدر من جودة الأغذية إلى رصد القيمة الفعلية لسمة وصفية معينة مع تطورها على طول سلسلة الإمداد وإلى مقارنتها مع المستوى المرجعي الأمثل. وعلى سبيل المثال، يستلزم المحتوى التغذوي تحديد القيم التغذوية في مرحلة النضج وكيفية تدهورها على طول سلسلة الإمداد. وهذا أمر صعب من الناحية التشغيلية.

وتعكس الاختلافات بين الإطار المفاهيمي وإطار القياس التشغيلي صعوبة جمع البيانات الدقيقة بشأن الفاقد من الأغذية. وفي حال تطابق الإطار

ز أنظر الجدول ألف 1 من الملحق الإحصائي للاطلاع على قائمة البلدان التي رفعت البيانات بشأن مؤشر الفاقد من الأغذية بصورة رسمية إلى منظمة الأغذية والزراعة بين عامي 1990 و2019.

تقدير منظمة الأغذية والزراعة السابق للفاقد والمهدر من الأغذية - كيف يختلف عن مؤشر الفاقد من الأغذية؟

أشارت تقديرات التقرير الذي أعده المعهد السويدي للأغذية والتكنولوجيا الأحيائية لمنظمة الأغذية والزراعة في عام 2011 أن ما يقارب ثلث الأجزاء الصالحة للأكل في الأغذية المنتجة للاستهلاك البشري في العالم يُفقد أو يهدر، ما يعادل حوالي 1.3 مليارات طن من الأغذية سنوياً. وغطى التقدير جميع المراحل، من الإنتاج الزراعي إلى الاستهلاك، في حين أن مؤشر الفاقد من الأغذية يركز على الفواقد وصولاً إلى مستوى البيع بالتجزئة من غير أن يشملهم. وحتى الآن، تُعد هذه الدراسة الوحيدة التي توفر تقديرات عالمية على جميع مستويات سلسلة الإمدادات الغذائية والتي تغطي جميع قطاعات إنتاج الأغذية.^{14، 16} ويرد ذكر هذه التقديرات على نطاق واسع في النقاش العام.¹⁷ وقد اعتمدت دراسات عالمية أخرى أجريت لاحقاً على هذا التقرير أو على البيانات نفسها التي يستند إليها. وعلى سبيل المثال، قدر Kummu وآخرون¹⁸ استخداموا نسب الفاقد الخاصة بمجموعات السلع الأساسية نفسها مثل دراسة منظمة الأغذية والزراعة، أن حوالي ربع الأغذية المقاسة بالسعرات الحرارية (أي 614 سعرة حرارية للفرد الواحد في اليوم) قد فُقد في سلسلة الإمدادات الغذائية.

ولا شك في أن دراسة منظمة الأغذية والزراعة لعام 2011 كانت مفيدة في إعطاء مؤشر تقريبي على حجم الفاقد والمهدر من الأغذية وفي لفت الإنتباه الدولي إلى هذه الظاهرة. ولكن تنصح الدراسة بممارسة قدر كبير من الحيلة

مؤشر الفاقد من الأغذية
الهدف 12-3-أ ب من أهداف التنمية المستدامة

مؤشر الفاقد من الأغذية
الهدف 12-3-أ من أهداف التنمية المستدامة

الاستهلاك العام والأسري

البيع بالتجزئة

التجهيز والتعبئة

النقل والتوزيع

عمليات ما بعد الحصاد/الذبح في المزارع

الحصاد/الذبح

قبل الحصاد/الذبح

هدف التنمية المستدامة

مشمول

غير مشمول

دراسة عام 2011

الاستهلاك الأسري

التوزيع بالجملة والتجزئة

التجهيز والتعبئة

عمليات المناولة والتخزين ما بعد الحصاد

الإنتاج الزراعي: عمليات الحصاد وما بعد الحصاد

قبل الحصاد/الذبح

2011

مشمول

غير مشمول

إدارة الفاقد والمهدر من الأغذية

الاستخدام الصناعي

البذور

الحلف

الأجزاء غير الصالحة للأكل

منظمة الأغذية والزراعة.

« مقارنة بالتقديرات القديمة العهد، تراعي التقديرات الجديدة القيمة الاقتصادية للكمية المفقودة عوضاً عن الاكتفاء بتحديداتها من الناحية الكمية فحسب (أنظر الإطار 4 للاطلاع على مختلف مقاييس الفاقد والمهدر من الأغذية).

وأعدت المنظمة التقديرات الجديدة للفاقد من الأغذية من أجل رصد التقدم المحرز في سياق أهداف التنمية المستدامة. وفي الواقع، أدى إدماج الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في مقاصد أهداف التنمية المستدامة إلى تعزيز الجهود الرامية إلى تقدير إجمالي هذا الفاقد والمهدر. ومن بين المؤشرين الفرعيين، وافق فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة على مؤشر الفاقد من الأغذية ورقاه إلى تصنيف المستوى الثاني، ما يعني أنه واضح من الناحية المفاهيمية ويتمتع بمنهجية معتمدة دولياً وتتوافر المعايير بشأنه. ويشكل نقص البيانات التي توفرها البلدان العائق الأساسي الذي يؤثر على جميع الخيارات المنهجية. ومن المتوقع أن تتحسن التقديرات بمرور الوقت مع تحسن البيانات. وبالنسبة إلى مؤشر المهدر من الأغذية، تم إحراز تقدم كبير في وضع الإطار المنهجي الأنف ذكره ولكن لا يزال يتعين إجراء أول تقدير للمهدر من الأغذية على مستوى البيع بالتجزئة والأسر المعيشية. ■

لماذا تُفقد الأغذية أو تُهدر؟

تتخذ الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية، من الناحية النظرية، قرارات عقلانية تسمح لها بتعظيم أرباحها (المنتجون) أو رفاهها ورفاه عائلاتها (المستهلكون)، بما في ذلك قرارات بشأن مستوى الفاقد والمهدر من الأغذية الذي تعتبره مقبولاً. ومن وجهة النظر هذه، يصبح وجود مستوى معين من الفاقد أو المهدر من الأغذية أمراً لا مفر منه. وفي الواقع، قد يكون قبول العاملين في مجال الأغذية أو المستهلكين بمستويات معينة من الفاقد أو المهدر من الأغذية أمراً منطقياً من الناحية الاقتصادية. ويمكن اعتبار هذه المستويات مثالية من منظور المنتجين الذين يعظمون أرباحهم أو المستهلكين الذين يحققون أقصى مستوى من الرفاه.

◀ وعلى سبيل المثال، قد يعاني مجهز للأغذية من بعض الفوائد المادية في الأغذية، الأمر الذي يمكن الحد منه عبر الاستثمار في آلات أكثر تطوراً أو في تحسين الإدارة التشغيلية، ولكن التكاليف المترتبة عن ذلك تتخطى قيمة الأغذية التي يمكن استعادتها؛ بالتالي، يختار مجهز الأغذية ألا يفعل ذلك. وبصورة عامة،

تتناقص العائدات على الاستثمارات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ويعني ذلك أن إجراء تخفيضات مبكرة في الفاقد والمهدر من الأغذية قليل التكلفة نسبياً، ولكن هذه التكلفة ترتفع مع كل تخفيض لاحق. وعلى سبيل المثال، قد يكون تدريب الموظفين مقبول السعر وفعالاً في تقليل جزء من الفوائد، ولكنه يتطلب مزيداً من الاستثمارات الأكثر كلفة في تكنولوجيا التصنيع الجديدة للحد من الفوائد المتبقية.

◀ وقد يكون من المنطقي أيضاً، من منظور تحقيق الأرباح، إنتاج كمية أكبر من المطلوب والاضطرار إلى التخلص من بعض الأغذية لأن كلفة النقص في الكمية أو عدم التمكن من تلبية الطلب أعلى من كلفة الإنتاج أكثر من اللازم. وفي ظل تقلبات المناخ والظواهر المناخية القصوى أو انخفاض الأسعار عند الحصاد، قد يقوم المزارعون أيضاً بزراعة مساحات أوسع من تلك التي يحصدونها.¹⁹ كذلك، يضع تجار التجزئة ومقدمو الخدمات الغذائية في متناولهم عادة كمية من الأغذية تفوق حاجتهم أو يقدمون أغذية أكثر من اللازم لإرضاء الزبائن.

◀ وقد ينجم مستوى معين من المهدر من الأغذية من جانب المستهلكين عن قرارات عقلانية. فإذا كانت تكلفة الفرصة البديلة²⁰ من وقت فرد معين مرتفعة، قد يختار هذا الفرد أن يتسوق لشراء الأغذية مرة في الأسبوع وأن يشتري كمية تفوق حاجته وأن يرمي الفائض بدلاً من شراء ما يلزم كل يوم تقريباً.²¹ وفي الحالات التي تمثل فيها الأغذية حصة محدودة من مجموع نفقات الأسرة، قد لا يميل المستهلكون كثيراً إلى تجنب هدرها.

وإن القرار الذي يتخذه الموردون والمستهلكون بشأن القبول بمستويات معينة من الفاقد أو المهدر من الأغذية، وهو السبب المباشر لحدوث هذا الفاقد والمهدر، يحدده عدد من العوامل التي تخرج عن سيطرتهم مثل الآفات، والمناخ، وتوافر التكنولوجيات المستخدمة خلال فترة الحصاد وما بعدها. وتشمل المحركات غير المباشرة أسعار السوق (التي يحددها مدى عمل الأسواق بصورة جيدة)، وجودة الخدمات العامة (هما في ذلك مثلاً البنية التحتية للطرق أو الخدمات الإعلامية أو الاجتماعية الأخرى)، والإطار القانوني المعمول به والثقافة وما إلى ذلك. وتتوقف هذه المحركات على المستوى العام للتنمية الاقتصادية والاجتماعية الذي تعمل في ظله سلاسل الإمدادات الغذائية والجهات الفاعلة. ويمكن أن يتأثر

ح تكلفة الفرصة البديلة هي تكلفة شيء معين من حيث الفرص الضائعة. ويتم تحديدها من خلال المنافع التي كان من الممكن تحقيقها من اختيار أفضل فرصة بديلة. وعلى سبيل المثال، تُحسب تكلفة الفرصة البديلة للمزارعين من زراعة القمح عبر تقدير ما كانوا سيكسبونه في ما لو قاموا بزراعة الشعير، على افتراض أن هذا الأخير هو البديل الأفضل.²⁰

الإطار 4

ما أهمية قياس الفاقد من الأغذية من حيث قيمته المادية أو بالنسبة إلى السعرات الحرارية أو الاقتصادية؟

تشير التقديرات الجديدة لمنظمة الأغذية والزراعة إلى أن 13.8 في المائة من مجموع الأغذية المنتجة في العالم يُفقد بين المزرعة والبيع بالتجزئة، ولكن باستثناء هذا الأخير.¹² وتقيس هذه التقديرات الفاقد في الكميات المادية لسلع أساسية مختلفة ومن ثم تطبق وزناً ترجيحياً اقتصادياً لتجميعها. وتحمل السلع الأساسية الأعلى قيمة وزناً ترجيحياً أكبر في تقدير الفاقد مقارنة بالسلع الأساسية المتدنية القيمة.

ولا شك في أن تبيان القيمة الاقتصادية للمنتجات يتسم بالأهمية عند تصميم التدخلات الرامية إلى خفض الفاقد من الأغذية، نظراً إلى التكاليف والمناافع المترتبة عن هذا الخفض. ويقرّ مؤشر الفاقد من الأغذية التابع للمنظمة، بوضوح بهذا الأمر من خلال نسب وزن ترجيحي اقتصادي مختلف لكل سلعة أساسية. ولكن، بما أن المؤشر يجمع السلع الأساسية بالاستناد إلى أسعارها في المزرعة، فإنه يعجز عن تبيان تراكم القيمة على طول سلسلة الإمدادات الغذائية والذي يرتبط بالمراحل المتتالية التي ينطوي عليها تسليم المنتج النهائي.

ولكن يمكن قياس الفاقد من الأغذية بواسطة مقاييس مختلفة تبعاً للأهداف السياسية المرجوة (أنظر الشكل في هذا الإطار). ومن وجهة نظر تغذوية مثلاً، فإنه من المنطقي أن يبلغ عن نسب الفاقد من الأغذية بالوحدات الحرارية عبر استخدام محتوى الأغذية من السعرات الحرارية. ونتيجة لذلك، سيكون الوزن الترجيحي للأغذية الغنية بالطاقة أكبر في حساب الفاقد من الأغذية. وفي بعض الحالات، ستكون نسب الفاقد من الأغذية المعبر عنها بالسعرات الحرارية أكبر نسبياً منها بالأطنان أو مع تطبيق وزن ترجيحي اقتصادي إذا تعرّضت الأغذية الغنية بالسعرات الحرارية لفاقد

أكبر. وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مثلاً، تُعد الحبوب من قبيل الذرة والأرز، والمحاصيل الزيتية كالفول السوداني من السلع الأساسية الأهم في القطاع الزراعي في الإقليم وتمثل بالتالي حصة أكبر من الفاقد مقارنة بسلع أساسية أخرى. وكون هذه الأغذية غنية بالسعرات الحرارية يفسّر سبب كون نسب الفاقد في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى الأعلى عند قياسها بالسعرات الحرارية. وفي المقابل، في آسيا الوسطى والجنوبية، يتم إنتاج نسبة أكبر من اللحوم والمنتجات الحيوانية (26 في المائة من الكمية بحسب الوزن الترجيحي في السلّة المنظور فيها لحساب مؤشر الفاقد من الأغذية) منها في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (9 في المائة من الكمية بحسب الوزن الترجيحي). لذا فإن الفوائد في سلاسل الإمدادات هذه الأعلى قيمة تكون أكبر نسبياً عند قياسها بالقيمة الاقتصادية بدلاً من السعرات الحرارية.

ومن جهة أخرى، إذا ركّز واضعو السياسات على الاستدامة البيئية بهدف الحد من مساحة الأراضي أو كمية المياه المستخدمة في إنتاج البطيخ مثلاً، يصبح من المنطقي إذاً النظر في الكميات المادية فقط أو في معادل الهكتارات من الأراضي أو الأمتار المكعبة من المياه. وعلى الرغم من أن تقييم الفاقد من كتلة الأغذية يُعد مفيداً للدعوة ولتقدير الآثار المترتبة على الأمن الغذائي والبيئة، إلا أنه يعجز عن تبيان القيمة الاقتصادية أو التغذوية لسلع أساسية مختلفة ويمكنه أن ينسب وزناً ترجيحياً أكبر لمنتجات متدنية القيمة فقط لأنها أثقل.

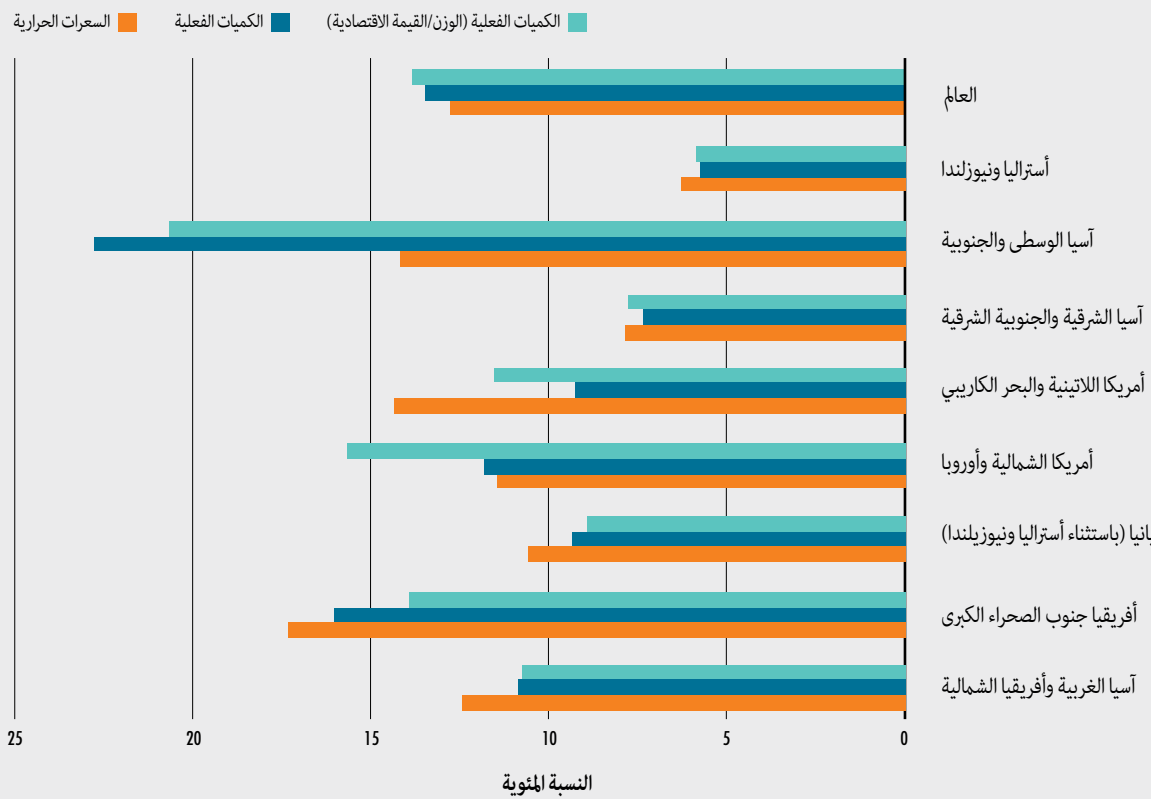
وبصورة عامة، تُستخدم مقاييس مختلفة للفاقد من الأغذية لتحقيق أغراض مختلفة. وفي نهاية المطاف، يقرّ واضعو السياسات والأعمال التجارية والمستهلكون أي مقياس سيتم استخدامه تبعاً للأهداف التي يريدون تحقيقها.

الأمر الذي يؤدي إلى ترك المحاصيل القابلة للفساد من دون حصاد أو إلى رميها على قارعة الطريق أو في المطر.^{22، 23}

وبالتالي، يميّز هذا التقرير، ضمن جملة العوامل المساهمة في الفاقد والمهدر من الأغذية، بين الأسباب المباشرة التي ترتبط بأفعال (أو تقاعس) الجهات الفاعلة الفردية في سلسلة الإمدادات الغذائية والتي تتسبب مباشرة بفقدان الأغذية أو هدرها، والمحرّكات غير المباشرة التي تكون نظامية أكثر وتدل على البيئة الاقتصادية والثقافية والسياسية للنظام الغذائي الذي تعمل الجهات الفاعلة في

الموردون والمستهلكون أيضاً بسلوك جهات فاعلة أخرى في سلسلة الإمدادات الغذائية. وعلى سبيل المثال، يمكن فقدان الأغذية في مرحلة معينة من سلسلة الإمدادات الغذائية لأنها تعرّضت لسوء المناولة في مرحلة سابقة، مثلاً خلال النقل. وقد يدفع إصرار المجهّزين أو تجّار التجزئة على تمكّن مورديهم من تسليمهم كميات كافية من الأغذية حتى خلال فترات الارتفاع الحاد غير المتوقع في الطلب، بالموردين إلى إنتاج كميات مفرطة يكون مصيرها التخلص منها في نهاية المطاف. كما أن الهبوط المفاجئ في الأسعار قد يجعل نقل المنتجات إلى المرحلة التالية من سلسلة الإمدادات الغذائية عملية غير مربحة،

النسب المئوية للفاقد من الأغذية بحسب مقاييس مختلفة، عام 2016

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019¹²

والسكان والمدخلات والعمليات والبنى التحتية والمؤسسات، وغيرها) مع الأنشطة المتصلة بسلسلة الإمدادات الغذائية. وهناك العديد من الأمثلة على كيفية حدوث الفاقد والمهدر من الأغذية من جرّاء مجموعة من الأسباب المباشرة والمحركات غير المباشرة في مختلف مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية (الشكل 5). ويتضمن الفصل 2 مناقشة معمّقة وقائمة على الأدلة حول سلوك المنتجين، وتجّار التجزئة، والمستهلكين، والعوامل المحددة للفاقد والمهدر من الأغذية.

ظله وتؤثر من خلاله على الفاقد والمهدر من الأغذية. ويتّسم هذا التمييز بأهمية خاصة بالنسبة إلى العمل في مجال السياسات. وبما أن المحركات غير المباشرة تتحكم بعملية صنع القرارات من جانب الجهات الفاعلة الفردية على طول سلسلة الإمداد، يمكنها إذاً أن تشكل نقطة دخول للسياسات والتدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وتعزى الأسباب المباشرة والمحركات غير المباشرة للفاقد والمهدر من الأغذية إلى مدى تفاعل عناصر النظام الغذائي (البيئة

الشكل 5 الأسباب المباشرة والحركات غير المباشرة المحتملة للفاقد والمهدر من الأغذية

الإنتاج الزراعي والحصاد أو الذبح أو المصيد	التخزين والنقل	التجهيز والتعبئة	البيع بالجملة والتجزئة	الاستهلاك: الأسر المعيشية والخدمات الغذائية
الحركات غير المباشرة (غير مسهبة)				
البقاء في الحقول بسبب معايير الجودة أو هبوط حاد في الأسعار	الافتقار إلى مرافق التخزين أو النقل الملائمة (مثل الشاحنات المبرّدة)	قدرة غير كافية على تجهيز فوائض الإنتاج الموسمي	تقلّب الطلب على المنتجات القابلة للتلف	تعدد بطاقات توسيم التواريخ
الأسباب المباشرة (غير مسهبة)				
الممارسات والخيارات الإنتاجية والزراعية (مثل اختيار أصناف المحاصيل)	سوء التحكم بدرجات الحرارة والرطوبة	الأعطال الفنية (خطأ في الحجم أو أضرار في التعبئة)	عرض وتعبئة غير مناسبين للمنتج الالتباس بين بطاقات توسيم تاريخ	انتهاء مدة الصلاحية وتاريخ الاستخدام المفضل
الأضرار بسبب الآلات أو العمالة اليدوية	التخزين المطول (بسبب الافتقار إلى وسائل النقل مثلاً)	الافتقار إلى الإدارة الملائمة للعمليات	إزالة الأغذية التي "تشوبها عيوب"	سوء التخزين أو إدارة المخزونات داخل المنزل
التوقيت السيء للحصاد	سوء إدارة لوجستية (المناولة السيئة للمنتجات الدقيقة)	الإفراط في التشذيب للحصول على شكل معين	الإفراط في التخزين	الإفراط في حجم الحصص

المصدر: من إعداد منظمة الأغذية والزراعة استناداً إلى Lipinski وآخرون، 2013²⁴

ويمكن أن يؤدي ذلك إلى فاقد ومهدر كبيرين في الأغذية، مع ما يترتب عن ذلك من آثار سلبية على رفاه الموردين والمستهلكين.¹⁹ وقد يفترق المنتجون والمستهلكون إلى المعلومات الموثوقة الكافية بشأن الخيارات المتاحة للاختيار والآثار المترتبة عن القرارات العقلانية التي يتخذونها ("العقلانية المحدودة")؛ ويمكن أن يؤدي ذلك إلى فواقد أو هدر في الأغذية أكبر مما تسببه القرارات المفرطة في العقلانية.¹⁹

ومن الأسباب الأخرى لكون السلوك العقلاني للأفراد في ما يخص الفاقد والمهدر من الأغذية مشكلة، أن المنتجين والمستهلكين يسعون إلى تحقيق الحد الأقصى من الرفاه الفردي وقد يتجاهلون بذلك تأثير العوامل الخارجية السلبية لقراراتهم المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية على المجتمع ككل. وعلى سبيل المثال، قد لا تنظر الجهات الفاعلة الفردية في سلسلة الإمدادات الغذائية في تأثير قراراتها على البيئة من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ما لم يكن هناك لوائح تنظيمية تفرض قيوداً على هذه الانبعاثات أو سوق للكربون ذات الصلة تتمنّ تخفيض الانبعاثات فيها.

وعلى افتراض أن الفاقد والمهدر من الأغذية ينجمان عن السلوك العقلاني للموردين والمستهلكين، أين المشكلة إذًا؟ أحد الأجوبة هو أن هناك قيود تمنع الموردين والمستهلكين الفرديين من التصرف على النحو الأمثل من وجهة نظر اجتماعية. وتعكس هذه القيود أوجه الخلل في السوق وتساهم في حدوث فاقد ومهدر في الأغذية (أنظر الإطار 5 للاطلاع على تعاريف الخلل في السوق، والعامل الخارجي، والسلعة العامة والسوق الغائبة).²¹ وستساعد بعض الأمثلة على توضيح هذه المسألة.

- ◀ عندما تؤدي أوجه الخلل في السوق مثلاً إلى ضعف أداء أسواق الائتمان، يمكن أن يُحرم مشغلو سلسلة الإمدادات الغذائية من فرصة الحصول على الموارد المالية اللازمة للاستثمار في تكنولوجيا خفض الفاقد من الأغذية أو غيرها من التكنولوجيات المحسّنة للإنتاجية، لا سيما إذا انطوى ذلك على تكاليف أولية مرتفعة.²⁵
- ◀ ويمكن أن تتجلى أوجه الخلل في السوق أيضًا في غياب أنواع البنى التحتية التي لا يوفرها الأفراد والتي تُعد سلعة عامة، مثل الطرقات.

الإطار 5

تعريف الخلل في السوق والعامل الخارجي والسلعة العامة والسوق الغائبة

الخلل في السوق هو الحالة الاقتصادية التي لا تخصص فيها الأسواق الموارد بطريقة فعالة.²⁶ ويعني ذلك وجود فرص لتحسين أحوال بعض الأشخاص من غير أن تسوء أوضاع أشخاص آخرين.

ويشير **العامل الخارجي** إلى الأثر المباشر، الإيجابي أو السلبي، المترتب على جهة معينة نتيجة لأفعال جهة أخرى.²⁷ ويشكل التلوث الذي تسببه محطة كهربائية والذي يؤدي إلى أمطار حمضية ونضوب البحيرات من الأسماك، مثلاً على العوامل الخارجية السلبية.²⁸

والسلعة العامة هي منتج يمكن أن يتمتع به فرد واحد من غير أن يحدّ من الكمية المتاحة للآخرين. ويشير الاقتصاديون إلى السلع العامة على

أنها غير تنافسية وغير قابلة للاستبعاد. ويمكن اعتبار الدفاع الوطني، والمنتزهات العامة، والهواء النظيف، والسلع المجتمعية الأساسية الأخرى كسلع عامة.²⁷

وتشير **السوق الغائبة** إلى الحالة الاقتصادية التي لا تتوافر فيها سوق لمنتج معين لأن الجهات الفاعلة الخاصة لا ترى إمكانية لتحقيق الربح منه، على الرغم من أن تبادل مثل هذا المنتج يعود بالمنفعة على المجتمع بأكمله.^{29 30} وعلى سبيل المثال، لا يستثمر المزارعون في تكنولوجيا تحدّ من الفاقد إذا لا تعود منافعها عليهم بل على جهات فاعلة في مرحلة لاحقة من سلسلة الإمدادات.

لماذا يجدر بنا الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية؟

يمكن أن يشكل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وسيلة لتحقيق هدف مجتمعي معين، مثل أهداف التنمية المستدامة المبينة في الشكل 1. ويحلل هذا التقرير ما إذا كانت تخفيضات الفاقد والمهدر من الأغذية تؤثر بطريقة إيجابية على النواتج الاقتصادية، والأمن الغذائي والتغذية، والاستدامة البيئية، وكيف تفعل ذلك. كما أنه يميّز بين **الجدوى والمبررات الاقتصادية** للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وتركز الجدوى على المنافع التي تعود على الجهات الفاعلة الخاصة، أي المنتجين أو المستهلكين، في سلسلة الإمدادات الغذائية، في حين تنظر المبررات الاقتصادية في المنافع الأوسع نطاقاً التي تعود على المجتمع.

وفي بعض الحالات، عندما يتلقى الأفراد معلومات إضافية أو يشهدون تغييراً في الظروف الاقتصادية، يمكنهم أن يجدوا منفعة في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ويفترض ذلك وجود **جدوى** من امتلاك القطاع الخاص المجموعة المناسبة من الحوافز لحشد الجهود وتحقيق تخفيضات في الفاقد والمهدر من الأغذية. وقد يعود ذلك بمنافع اقتصادية واجتماعية وبيئية أوسع نطاقاً على المجتمع، مع أن الدافع وراء الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية هو دافع شخصي.

ويمكن أن تدفع أوجه الخلل في السوق بالمنتجين والمستهلكين إلى اتخاذ قرارات تؤدي إلى حدوث فاقد أو مهدر في الأغذية بمستويات تكون مثلى بنظرهم ولكن ليس بنظر المجتمع. كما يمكنها أن تمنع الجهات الفاعلة الاقتصادية من اعتماد التكنولوجيات والممارسات التي تهدف إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية والتي تعود عليها بالمنفعة أيضاً. وإن أوجه الخلل هذه في السوق هي التي توفر المبرر للتدخلات والسياسات العامة الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ولكن مدى هيمنة بعض الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية على السوق (مثل الاحتكار) يساهم في بروز أوجه الخلل هذه ويمكنه أن يؤثر على كيفية إطلاع أصحاب المصلحة في النظام الغذائي على القرارات العامة وتطبيقها عليهم. وفي سري لانكا مثلاً، اعترض موردو الخضار الرئيسيون بشكل عنيف على الاستخدام الإلزامي للصناديق البلاستيكية الذي فرضته الحكومة.³¹

وتتسم فكرة المستويات المثلى للفاقد والمهدر من الأغذية، من المنظورين الخاص والمجتمعي، بالأهمية في الاعتراف بأنه لا مفر من وجود مستوى معين يمكن قبوله من الفاقد والمهدر. ولكنه من شبه المستحيل تحديد هذه المستويات المثلى بسبب التحديات العملية التي ينطوي عليها ذلك. وبصورة عامة، يُستخدم مصطلح **"المستويات المقبولة"** من الفاقد والمهدر من الأغذية الذي هو أقل دقة، في سائر التقرير. ■

المداخل، شرط ألا يطغى تغير المناخ والضغط على الموارد الطبيعية على هذا التأثير. ولكن على المدى القصير، قد تسوء حال المزارعين بسبب الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في مراحل لاحقة من سلسلة الإمدادات الغذائية. وتستلزم بالتالي الآليات التي تؤدي من خلالها التخفيضات في الفاقد والمهدر من الأغذية إلى تحسين الأمن الغذائي والتغذية، إجراء تحليل متأن.

أما بالنسبة إلى أثر تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية على الاستدامة البيئية، يُفترض عمومًا أنه إذا تم تحقيق هذا التخفيض سيلزم إحدًا إنتاج كميات أقل من الأغذية وتجهيزها ونقلها لإطعام سكان العالم. ويعني ذلك أنه يتم استخدام موارد طبيعية أقل والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والتلوث. وعلاوة على ذلك، إذا انتهى المطاف بكمية أقل من الأغذية في المطاعم أو المحارق، تقل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وغيرها من الآثار البيئية المترتبة عن ممارسات إدارة المخلفات. ويؤكد هذا التقرير أن هناك إمكانية كبيرة لتحسين الاستدامة البيئية عن طريق الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ولكن يبين التقرير أيضًا أن الأثر الإيجابي على البيئة ليس أمرًا مسلمًا به وأنه يجب أخذ الآثار الثانوية والمقايضات المحتملة في الحسبان. وعلى سبيل المثال، إذا أدى الحد من الفاقد من الأغذية إلى تخفيض تكاليف الإنتاج، سيقوم المنتجون بإنتاج كميات أكبر بالقدر نفسه من الموارد، الأمر الذي يمكنه أن يساعد على تلبية الطلب المتنامي على الأغذية نتيجة النمو السكاني. ولكن زيادة إنتاج الأغذية ستنتج على آثار سلبية على البيئة إذا أدت إلى استخدام قدر أكبر من الموارد الطبيعية أو إلى ارتفاع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وفي الوقت نفسه، إذا أدى انخفاض تكاليف الإنتاج إلى تراجع الأسعار التي يدفعها المستهلكون، يمكن أن يزداد الطلب وأن تشجع الممارسات المسببة للهدر، الأمر الذي يلغي الأثر الإيجابي للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على الاستدامة البيئية.

ولا شك في أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ينطوي على مكاسب مجتمعية. ولكن الآثار المحددة تتوقف على تفاعلات معقدة داخل النظام الغذائي. وهناك حاجة إلى تصميم تدخلات ترمي إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من أجل مراعاة مثل هذه التفاعلات. ■

وتنظر المبررات الاقتصادية لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية إلى أبعد من المنافع التي تعود على المنتجين أو المستهلكين الذين يقومون بهذا الخفض. وهناك مبررات اقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية عندما يترك هذان الخياران أثرًا سلبيًا على رفاه المجتمع ككل، كما هو مبين في القسم السابق. ويمكن أن تؤدي زيادة الكفاءة في استخدام الموارد المتوافرة، أكانت يداً عاملة أو رساميل أو موارد طبيعية، إلى تحسينات في الرفاه. وكما هو مبين في الشكل 1، يمكن أن تترتب عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية آثار غير مباشرة على الفقر، وهو الدخل على نحو مستدام، والأمن الغذائي والتغذية، والموارد الطبيعية، والنظم الإيكولوجية. وبصورة عامة، يمكن إيجاد المبررات الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (إذا كان هناك مستفيدون ومتضررون على السواء) عندما تفوق المنافع التي تعود على المستفيدين التكاليف التي يتكبدها المتضررون. ويمكن أن تتخذ المنافع المتأتية من الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية أشكالاً مختلفة. ويمكنها أن تؤدي إلى زيادة مداخيل الجهات الفاعلة الأخرى، باستثناء تلك التي تقوم فعليًا بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، وإلى توليد المنافع للمجتمع بأكمله. وفي الكثير من الأحيان، يمكن تحديد القيمة النقدية لهذه المنافع وقياسها من حيث المبدأ، مع أن ذلك قد لا يكون أمرًا سهلاً من الناحية العملية. ولا يمكن تحديد القيمة النقدية لمنافع محتملة أخرى تعود على المجتمع، ولكن ذلك لا يقلل من أهميتها. ويركز التقرير، في ما يتعلق بهذه المنافع الأخيرة، على:

(1) تحسين الأمن الغذائي والتغذية؛ و(2) الاستدامة البيئية.

وفي ما يخص الأمن الغذائي والتغذية، يُفترض عمومًا أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية يعني توافر المزيد من هذه الأخيرة للاستهلاك البشري، الأمر الذي يؤدي بالتالي إلى تحسينات في الأمن الغذائي والتغذية. ولكن الآثار الفعلية قد تكون معقدة وستتوقف انعكاسات خفض الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية على الموقع الجغرافي الذي يتواجد فيه السكان الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي أو من الضعف التغذوي، وكذلك على المرحلة التي تحصل فيها هذه التخفيضات في سلسلة الإمدادات الغذائية. وعلى سبيل المثال، سيكون المزارع الفقير في حال أفضل إذا فقدت كمية أقل من الأغذية في المزرعة، بما أن ذلك قد يزيد المبيعات أو الإمدادات الغذائية للاستهلاك داخل المزرعة. ولكن إذا فقدت كمية أقل من الأغذية أو جرى هدرها في مرحلة لاحقة من سلسلة الإمدادات الغذائية، يمكن أن يهبط الطلب على منتجات هذا المزارع. وعلى المدى الطويل، يمكن أن يحقق المزارعون دخلًا أكبر إذا زاد الطلب نتيجة النمو السكاني وارتفاع

ويحدد التقرير، في جميع مراحل التحليل، عددًا من المسائل التي تتطلب المزيد من التحقيق الدقيق فيها.

تتوزع سائر أجزاء التقرير على النحو التالي

يناقش الفصل 2 الأسباب الكامنة وراء الفاقد والمهدر من الأغذية ويعرض مختلف أشكال تقلب الفاقد والمهدر على طول سلسلة الإمدادات الغذائية وبحسب الأقاليم ومجموعات السلع الأساسية. ويعرض الفصل 3 الجدوى والمبررات الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وينظر الفصلان 4 و5 مزيد من التفصيل في الآثار المترتبة عن الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية. ويشدد الفصلان بصورة خاصة على أهمية تحديد التدابير التي ترمي إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بالاستناد إلى الهدف المنشود. ويعالج الفصلان أيضًا فعالية خفض الفاقد والمهدر من الأغذية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية والأهداف البيئية، مع تقييم التوازن بين التكاليف والمنافع. ويستند الفصل 6 إلى التحليل الوارد في الفصول السابقة لاستنتاج الانعكاسات في مجال السياسات واقتراح مجالات للقيام بتدخلات سياسية وتحسين جمع البيانات. ■

نطاق التقرير وهيكله

يساهم هذا التقرير في توفير أدلة جديدة على حالة الفاقد والمهدر من الأغذية والمنافع المحتملة المتأتية من الحد منهما. كما أنه يستكشف المرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية التي تُفقد الأغذية أو تُهدر فيها ولماذا. وبالاستناد إلى هذه الأدلة، ينظر التقرير في كيفية قيام التدخلات المستهدفة في كافة مراحل سلسلة الإمداد بتحقيق أهداف أخرى أيضًا، ولا سيما التحسينات في الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية. وسيحدد الهدف الأسمى المرجو ما هي التدخلات الأنسب والأكثر فعالية من حيث الكلفة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

ويؤكد هذا التقرير أنه إذا ما أُريد تحقيق غايات المقصد 3 من هدف التنمية المستدامة 12، يجب أن تؤدي التدخلات العامة والخاصة الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية دورًا مهمًا. ويمكن لأفعال الجهات الخاصة، أي المنتجين والمستهلكين، أن تساهم في حل المشكلة بقدر ما يكون الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية مربحًا للأعمال التجارية أو يوفر أموال المستهلكين. ولكن هناك ما يبرر التدخلات العامة حيث يولد الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية منافع اقتصادية للمجتمع تكون أكبر من التكاليف أو يضمن التقدم في تحقيق أهداف مجتمعية مثل تحسين الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية.

وفي معرض تحليل العلاقات بين الفاقد والمهدر من الأغذية من جهة، والأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية من جهة أخرى، يعالج التقرير الأسئلة التالية من بين جملة أسئلة أخرى:

- ◀ هل يمكن أن يؤدي الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بطريقة فعالة من حيث التكلفة إلى تحسين الأمن الغذائي والتغذية وتعزيز الاستدامة البيئية؟
- ◀ وإن كان الأمر كذلك، في أي ظروف وشروط يحصل ذلك؟
- ◀ وما هي التكاليف المترتبة عن ذلك وكيف يمكن مقارنتها بالمنافع؟
- ◀ وهل هناك مقايضات بين الهدفين أو مع أهداف إغائية أو بيئية مهمة أخرى؟
- ◀ وما هي التدخلات والبرامج والسياسات المناسبة لإدارة مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية؟



بنغلاديش

تقوم النساء بجمع والتحكم في جودة
ودهن الحليب في الجمعية النسائية
التعاونية للحليب.

©FAO/Mohammad
Rakibul Hasan

الرسائل الرئيسية:

1 تتسم التقديرات العالمية للفاقد والمهدر من الأغذية بالأهمية لرصد التقدم مع مرور الوقت، ولكن من الضروري توفير المزيد من المعلومات لفهم تقلب النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية في سياقات مختلفة وفي النقاط الحرجة للفاقد في سلاسل الإمدادات الغذائية.

2 تتسم المعلومات عن الموقع والنطاق والأسباب الكامنة للفاقد والمهدر من الأغذية بأهمية أساسية لوضع استراتيجيات من شأنها الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

3 يتم تمثيل البيانات الخاصة بالفاقد والمهدر من الأغذية بشكل غير متوازن بحيث تركز معظم الدراسات على الفاكهة والخضار والحبوب والبقول على مستوى المزرعة في آسيا الوسطى والجنوبية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية.

4 غالبًا ما تكون النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية أعلى بالنسبة إلى الفاكهة والخضار مقارنة بالحبوب والبقول، لا سيما في الحالات التي تكون فيها ظروف التخزين المبرد والتجهيز غير مناسبة.

5 يشير التنوع الواسع النطاق للفاقد والمهدر من الأغذية بحسب مجموعات السلع ومراحل سلسلة الإمدادات، لا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية، إلى الحاجة إلى تحسين جمع البيانات لتستند إليها الاستراتيجيات الرامية إلى الحد منها.

الفصل 2 رصد الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمدادات الغذائية

رصد الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمدادات الغذائية

الأغذية فيها أكثر بروزاً ويُحدث أكبر أثر ممكن على الأمن الغذائي- من أجل إعداد اقتراحات ملموسة للحد من الفاقد. ويتطلب تحديد نقاط الفاقد الحرجة إجراء تحليل لسلاسل إمدادات محددة للأغذية بغية تحديد المراحل التي يحصل فيها الفاقد والآثار الناجمة عنه. ولقد أعدت المنظمة منهجية خاصة بدراسات الحالة لتحليل الفاقد من الأغذية وطبقتها بغرض تحديد نقاط الفاقد الحرجة في سلاسل محددة لإمدادات الأغذية. ويناقش الجزء الأخير من هذا الفصل التحديات الراهنة في مجال جمع البيانات ويقر بأنها تشكل عائقاً مهماً يحول دون فهم حقيقة الفاقد والمهدر من الأغذية. ■

الذهاب إلى أبعد من التقديرات العالمية من أجل تحليل الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمدادات الغذائية بصورة أشمل

يُمكن لإجراء تقدير عالمي للفاقد والمهدر من الأغذية - على غرار ذلك المتعلق بالفاقد والوارد في هذا التقرير- أن يوضح كمية الأغذية المفقودة أو المهدورة على نطاق العالم ويساعد على تحديد الأقاليم ومجموعات السلع المعرضة على نحو خاص لهذه المشكلة. وكما ورد أعلاه، يساعد ذلك على رصد التقدم المحرز من أجل تحقيق المقصد 3 من الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة. كما أنه قد يؤدي دوراً مركزياً للنهوض بالوعي وتعزيز جهود الدعوة بشأن مسألة الفاقد والمهدر من الأغذية. غير أن تقديرًا كهذا يعجز في تقديم معلومات دقيقة عن نطاق الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب مختلف الأقاليم، لا سيما بالنسبة إلى السلع المتأثرة به والمراحل التي يحدث فيها الفاقد والمهدر من الأغذية في سلسلة الإمدادات الغذائية. وتتسم هذه المعلومات بأهمية حاسمة

أدى إدراج الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في أهداف التنمية المستدامة إلى لفت الانتباه الدولي على نطاق واسع إلى هذه المشكلة والنهوض بالجهود الرامية إلى الحد منها. وتمّ إسناد أولوية لها كسبيل لبلوغ نظم غذائية مستدامة وشاملة، لا سيما من خلال تحسين الاستدامة البيئية والأمن الغذائي والتغذية.

وبحسب مؤشر الفاقد من الأغذية لمنظمة الأغذية والزراعة (المنظمة)، الذي يشكل أول محاولة مهمة لرصد التقدم المحرز من أجل تحقيق المقصد 3 من الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة (أنظر الفصل 1)، يقدر أن حوالي 14 في المائة من إجمالي الأغذية تفقد عالمياً من مرحلة ما بعد الحصاد وصولاً إلى مرحلة البيع بالتجزئة، وباستثناء هذه المرحلة¹. غير أن هذا التقدير، الذي من المهم تحديثه في المستقبل لأغراض الرصد، ليس مُصمماً لتوفير معلومات عن مواقع حدوث الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل إمدادات الأغذية ونوع المنتجات والأقاليم أو البلدان المعنية، أو عن حجمه أو عن الأسباب والمحركات الكامنة وراءه.

ويناقش هذا الفصل في المستهل أهمية الذهاب إلى أبعد من التقديرات العالمية لتقييم الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب السياقات المحددة وبلورة أفكار عن أسبابها ومحركاتها المعقدة والمتنوعة. ثم يقدم نتائج تحليل تجميعي شامل أجرته المنظمة للدراسات المتاحة حالياً عن نطاق الفاقد والمهدر من الأغذية وموقعه وأسبابه في مراحل متعددة من سلسلة الإمدادات الغذائية، بما يشمل أغذية وأقاليم مختلفة. ويعطي هذا التحليل التجميعي إشارات واضحة من أجل وضع سياسات تهدف إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وتأخذ في الحسبان الخصائص الجغرافية والمتصلة بالمنتج. كما يلقي الضوء على أحدث الطرق لرصد الفاقد والمهدر من الأغذية عبر تحديد الثغرات في البيانات الكامنة وراء التقديرات الخاصة بمختلف مراحل سلاسل الإمدادات.

ويناقش هذا الفصل الحاجة إلى تحديد النقاط الحرجة للفاقد - التي تُعرّف على أنها نقاط في سلاسل الإمدادات يكون الفاقد والمهدر من

الإطار 6 التحليل التجميعي للدراسات الموجودة عن الفاقد والمهدر من الأغذية الصادر عن المنظمة – المنهجية

(17 في المائة) وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية (9 في المائة). وتمثل الحبوب والبقول نسبة 28 في المائة من إجمالي النقاط البيانية، في حين تمثل الفاكهة والخضار 33 في المائة منها.ⁱⁱⁱ وتجدر الإشارة إلى أن الهند تمثل 85 في المائة من المشاهدات في آسيا الوسطى والجنوبية مما يبرز حاجة بلدان أخرى في الإقليم إلى مضاعفة جهودها لقياس الفاقد والمهدر من الأغذية من أجل وضع استراتيجيات محدّدة السياق للحد منه. وتشكّل جمهورية تنزانيا المتحدة ونيجيريا وغانا بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى التي يحتوي التحليل التجميعي على أكبر قدر من البيانات بشأنها.

وغالبًا ما استخدمت الدراسات المشمولة في التحليل طرق مختلفة للقياس مما يعيق مقارنة البيانات وقد يؤدي إلى مجموعة واسعة من التقديرات. غير أن التحليل التجميعي، على الرغم من هذه التحذيرات، يعطي لمحات مفيدة عن نطاق الفاقد والمهدر من الأغذية وأسبابه لأقاليم ومجموعات سلعية ومراحل مختلفة من سلسلة الإمدادات الغذائية. وتتسم هذه اللوحات بأهمية أساسية لصانعي السياسات والجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية ليمكنوا من وضع استراتيجيات للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وتنفيذها.

يتضمّن تحليل المنظمة التجميعي عن الفاقد والمهدر من الأغذية أكثر من 460 من المطبوعات والتقارير من مصادر مختلفة (بما في ذلك الحكومات والجامعات والمنظمات الحكومية الدولية وغير الحكومية)، تحتوي على حوالي 20 000 نقطة بيانية.ⁱ

ويحلّل هذا الفصل حوالي 2 300 نقطة بيانية من أصل 20 000. ويستثني التحليل الدراسات التي تقيس الفاقد والمهدر من الأغذية على مستوى سلاسل إمدادات غذائية كاملة (أي ناقصًا أكثر من 5 500 مشاهدة)، بدلاً من مراحل فردية ضمن سلاسل الإمدادات هذه، نظرًا إلى أن هذا النوع من الدراسات يحول دون تحليل الفواقد أو المهدر في سلسلة الإمدادات الغذائية. كما أنها تستثني كافة النقاط البيانية، البالغ عددها 9 107 نقاط والصادرة عن نظام المعلومات عن الفاقد ما بعد الحصاد في أفريقيا؛ ذلك أنه، بسبب الافتقار إلى بيانات ومصادر أفضل، يتيح هذا النظام إجراء تقدير بنقطة واحدة عبر الوقت ولمحاصيل وأقاليم مختلفة.ⁱⁱ

وترتبط أكثر من 65 في المائة من النقاط البيانية المشمولة في التحليل التجميعي بآسيا الوسطى والجنوبية، تليها أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى

ⁱ مجموعة البيانات الكامنة وراء التحليل التجميعي متاحة على الموقع الإلكتروني www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data ومع صدور تقديرات جديدة للفاقد والمهدر من الأغذية، سوف تعدّل المنظمة النسب المئوية العالمية للفاقد والمهدر.²

ⁱⁱ على سبيل المثال، تشير أكثر من 1 000 نقطة بيانية في نظام APHLIS إلى القيمة نفسها (2.7 في المائة) من الفاقد خلال التخزين في أكثر من 30 بلدًا بين عامي 2003 و2016.

ⁱⁱⁱ أنظر الجداول من ألف إلى 2 في الملحق الإحصائي للاطلاع على توزيع بيانات العينة بحسب الإقليم والبلد ومجموعة المنتج والمرحلة في سلسلة الإمدادات وطريقة جمع البيانات.

عبر مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية والأقاليم ومجموعات السلع؛ أي الكشف بعبارات أخرى عن حقيقة الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب السياقات.

ويشكّل تحليل المنظمة التجميعي أشمل دراسة متاحة حتى اليوم للبيانات الموجودة عن نطاق الفاقد والمهدر من الأغذية وموقعه وأسبابه، بما يشمل سلاسل الإمدادات الغذائية والأقاليم (أنظر الإطار 6 لمزيد من المعلومات عن المنهجية المتبعة). ويتيح التحليل التجميعي للمنظمة، من خلال تقييم التقلّب في مختلف مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية ومجموعات السلع والأقاليم، توجيهات أساسية للبلدان الساعية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

لصانعي السياسات وفرادى الجهات الفاعلة في سلاسل الإمدادات الغذائية ليمكنوا من وضع استراتيجيات فعّالة وتحديد الأولويات منها للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وفي هذا الصدد، أجرت المنظمة تحليلًا تجميعيًا أساسيًا من شأنه توليف نتائج عدد كبير من الدراسات الموجودة التي تقيس الفاقد والمهدر من الأغذية في بلدان من كل أصقاع العالم. ووفّر التحليل التجميعي هذا مدخلات لتوليد التقديرات الأولى من خلال مؤشر الفاقد من الأغذية، نظرًا إلى ندرة المعلومات الرسمية التي أفادت عنها البلدان. وبالإضافة إلى ذلك، ساعد التحليل التجميعي على الكشف عن التغييرات التي تطرأ على الفاقد والمهدر من الأغذية

الإطار 7

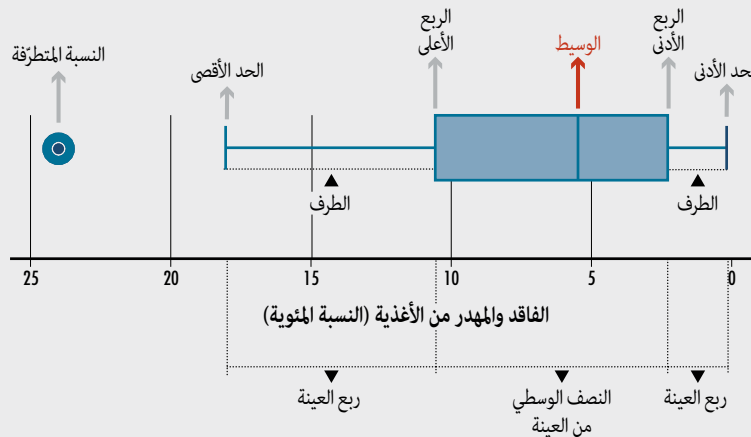
كيفية تفسير الرسوم البيانية الواردة في الأشكال 6 و 7 و 8

من المتوخى من التحليل التجميعي أن يولد لمحات شاملة عن المعلومات المتاحة بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية (أنظر الإطار 6). ويشكل جمع كل هذه المعلومات في رسم بياني واحد تحديًا. لذا تقرر استخدام مخطط إطاري لأنه يساعد على تمثيل تقلب الفاقد والمهدر من الأغذية بشكل بياني، مما يكمن في صلب هذا التحليل (أنظر الأشكال 6 و 7 و 8). ويسهل استخدام المخطط الإطاري فهم طبيعة مجموعة البيانات بلمحة واحدة، بما في ذلك توزع القيم والقيمة الموجودة في منتصف هذا التوزيع، بما يُعرف أيضًا باسم الوسيط.

ويساعد الشكل الوارد في هذا الإطار على إبراز فائدة المخطط الإطاري من حيث تصوير تقلب الفاقد والمهدر من الأغذية. وهو يبرز بصورة خاصة ووثيقة نطاق النسب المئوية للفاقد؛ ويقع الشكل على جزئين: إطار (مستطيل أزرق) والأطراف (خطوط تمتد أفقيًا من الإطار). وإن بداية الإطار، أي الربع الأدنى تنتقل من اليسار إلى اليمين وتمثل 25 في المائة من مجموعة البيانات. وبالنظر إلى الشكل، من الواضح أن 25 في المائة من الدراسات تفيد بقيمة للفاقد أدنى من 2.25 في المائة. وبالمثل، يشير الجزء الأخير من الإطار، أي الربع الأعلى، إلى 75 في المائة من البيانات. وبإمكان القارئ مجددًا أن يستنتج من الرسم البياني أن 75 في المائة من الدراسات في الإقليم أفادت عن وجود فاقد في المزارع تقل نسبته عن 10.5 في المائة. والوسيط (أي القيمة الموجودة في

منتصف التوزيع) يربو عن نسبة 5 في المائة بقليل، مما يعني أن نصف المشاهدات تسجل مستويات فاقد تعادل هذه القيمة أو تزيد عنها، والنصف الآخر يقل عنها. وتشير الأطراف إلى التقلب خارج الربعين الأعلى والأدنى. وتمثل نهاية الخط القيم الدنيا والقصى للتوزيع بما يستثنى القيم المتطرفة. وتشكل القيمة المتطرفة نقطة مشاهدة تبتعد عن المشاهدات الأخرى، وتقع بالتالي خارج الاتجاه الإجمالي الوارد في البيانات. وفي المخططات الإطارية، تشكل القيمة المتطرفة رقمًا أعلى من الربع الأعلى بمضاعفة النطاق الفاصل بين الربعين، أي المسافة بين الربع الأدنى والربع الأعلى، بمقدار 1.5 مرة. وفي هذه الحالة، تشير القيمة المتطرفة إلى أي نسبة أعلى من 23 في المائة. ولهذا السبب، تشكل النقطة الموجودة إلى أقصى اليمين، والتي تسجل قيمة فاقد بنسبة 24 في المائة، قيمةً متطرفة. ونظرًا إلى أن القيم المتطرفة تتناسب مع أي قيمة تقع خارج الطرفين، قد يكون عددها كبير وقد تكون قريبة من الطرف نفسه. ويبرز الشكل 6 ألف مثالًا، بالنسبة إلى آسيا الوسطى والجنوبية، أن قيم الفاقد من الحبوب والبقول في مرحلة ما بعد الحصاد في المزارع تسجل كلها تقريبًا نسبة أدنى من 2.4 في المائة. وفي هذه الحالة، وتبعًا لقاعدة مضاعفة النطاق الفاصل بين الربعين بمقدار 1.5 مرة المذكورة أعلاه، تُعتبر أي نسبة أعلى من 2.6 في المائة قيمةً متطرفة مما يبرر سبب وجود عدد كبير من القيم المتطرفة والقريبة من الطرف نفسه.

نطاق النسب المئوية للفاقد من الحبوب والبقول خلال عمليات ما بعد الحصاد في المزارع في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية



الفواقد - بدلاً من النظر في الوسيط فحسب- من أجل تحديد الأماكن التي تُحدث فيها تدخلات الحدّ من الفواقد أكبر أثر ممكن. ويتضح من خلال مقارنة الشكلين 6 ألف و 6 باء أن القيم القصوى للفاقد والمهدر من الأغذية أعلى بالنسبة إلى الفاكهة والخضار مقارنة بالحبوب والبقول في كل مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية، باستثناء الفواقد في المزارع وخلال النقل في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية.

ولا عجب في ذلك نظراً إلى أن الفاكهة والخضار تتلف بشكل أسرع. غير أن مستويات الفاقد والمهدر من الحبوب والبقول ما زالت ملفتة مما يشير إلى الحاجة إلى إجراء تدخلات من القطاعين العام أو الخاص. وبالإضافة إلى ذلك، تسلّط النسب المئوية الواسعة النطاق المبلّغ عنها في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية مثلاً، الضوء على نطاق الحد من الفاقد والمهدر في بعض الحالات. أما في آسيا الوسطى والجنوبية، فإن نطاق النسب المئوية للفاقد والمهدر من الحبوب والبقول محدود جداً في كل مراحل سلسلة الإمدادات. ويشير ذلك إلى أن الفاقد والمهدر من الحبوب والبقول يبدو أقلّ تواتراً في الإقليم.

وتتقلّب الفواقد من الفاكهة والخضار بشكل كبير مما يشير إلى وجود إمكانات ملحوظة للحد منها لا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية. ولا يتعدى متوسط مستويات الفاقد أو المهدر في آسيا الوسطى والجنوبية نسبة 10 في المائة في أي مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات؛ غير أن نطاق النسب المئوية الواسع للفاقد والمهدر يشير إلى إمكانات كبيرة للحد منهما، لا سيما خلال النقل وفي مرحلة البيع بالجملة والتجزئة.

تستعرض الأقسام الفرعية في ما يلي التحليل التجميعي بتعمّق أكبر عبر مناقشة النسب المئوية للفاقد والمهدر؛ وتسلط الضوء على الحالات التي تُبرز فيها تقديرات الفواقد حاجة ماسة إلى القيام بتدخلات؛ وتوفير لمحة عن الأسباب الكامنة الرئيسية وراء الفاقد والمهدر في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية.

الفواقد في المزرعة

قد تحدث الفواقد في المزرعة قبل الحصاد أو خلاله أو بعده؛ وفي بعض الحالات قد تُترك المحاصيل في الحقول من دون حصادها. وإن أسباب حدوث فواقد في المزارع متعددة ومحددة بحسب السياقات وغالباً ما تتأثر جزاء عوامل سابقة للحصاد مثل الظروف المناخية وجودة البذور وتنوّع المحاصيل وممارسات التربة وتفشي الآفات والإصابة بالأمراض.

« ويتضمن التحليل التجميعي، بعكس مؤشر الفاقد من الأغذية، بيانات عن كمية الأغذية المهدورة من جانب المستهلكين والبائعين بالتجزئة. غير أنه تبيّن أن قياس المهدر من الأغذية أكثر تعقيداً من قياس الفاقد منها. وفي حين تُبذل الجهود لتحديد طريقة مقبولة عمومًا لقياس المهدر من الأغذية، ما زالت الدراسات قليلة وبالتالي ما زالت البيانات عن المهدر من الأغذية المدرجة في التحليل التجميعي محدودة.

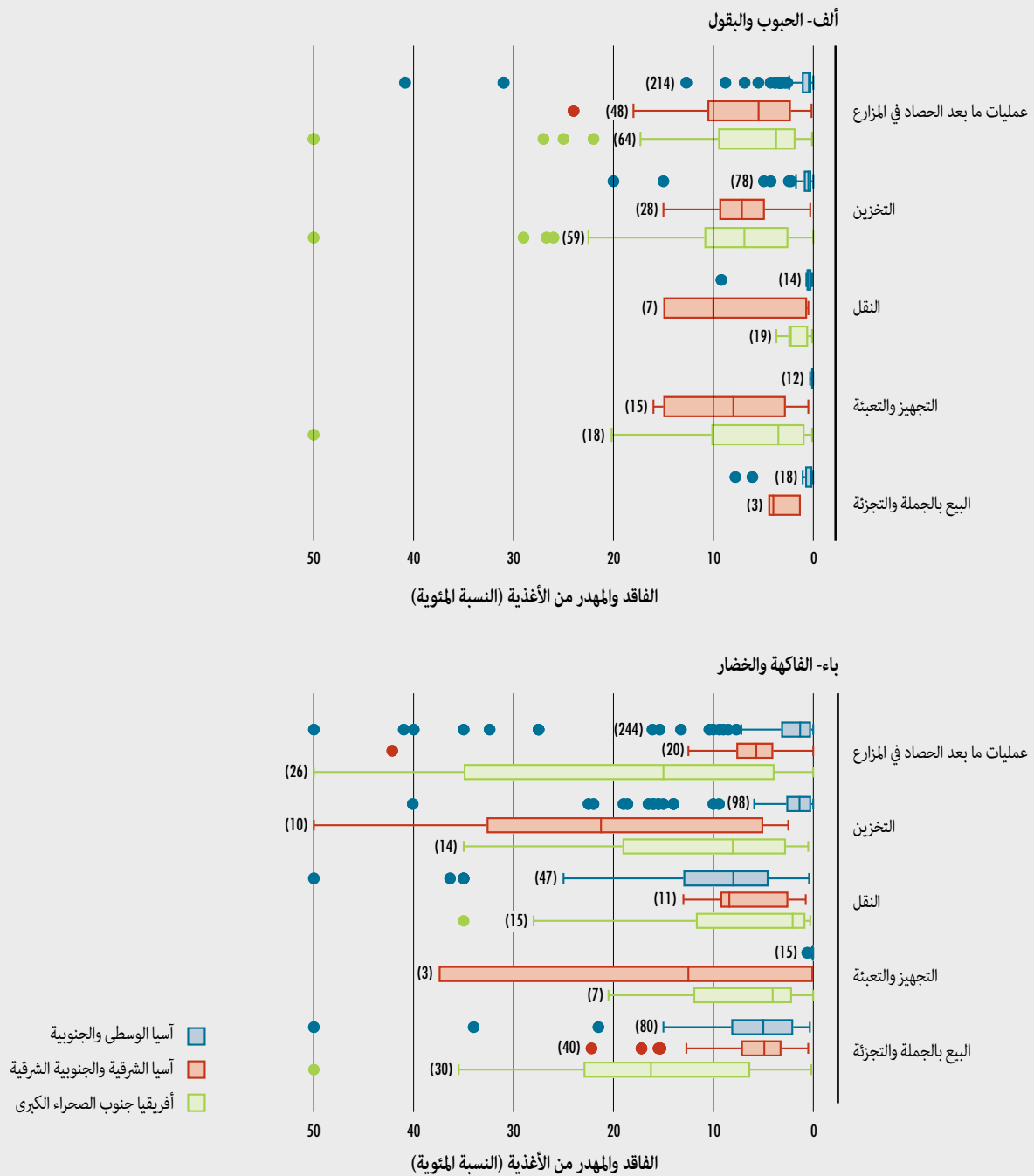
تقلّبات الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمدادات الغذائية - نتائج التحليل التجميعي

في حين أنّ رصد أهداف التنمية المستدامة يستوجب تقسيم سلسلة الإمدادات الغذائية لتغطية الفواقد باستخدام مؤشر الفاقد من الأغذية من جهة والمهدر منها من جهة أخرى، يتيح التحليل التجميعي فرصةً لمعينة تقلّبات الفاقد والمهدر من الأغذية على طول سلسلة الإمدادات الغذائية.

ويعطي الشكل 6، من مرحلة الإنتاج إلى مرحلة البيع بالجملة والتجزئة، لمحة عامة عن أبرز نتائج التحليل التجميعي للدراسات المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية الصادر عن المنظمة. كما أنه يبرز نطاق النسب المئوية للأغذية المفقودة أو المهدرة في مراحل عديدة من سلسلة الإمدادات الغذائية بالنسبة إلى الحبوب والبقول (الشكل 6 ألف) والفاكهة والخضار (الشكل 6 باء). ويحتوي هذا الشكل على بيانات من آسيا الوسطى والجنوبية، وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، في حين يركّز الشكل 7 على مرحلة البيع بالجملة والتجزئة بالاستناد إلى بيانات من أمريكا الشمالية وأوروبا. ووحدها مرحلة الاستهلاك غير مدرجة في الشكل 6 بسبب عدم توافر البيانات اللازمة، غير أن الشكل 8 ينظر فيها بصورة مستقلة بالاستناد إلى بيانات من أمريكا الشمالية وأوروبا فقط. وللحصول على توجيهات بشأن طريقة تفسير التحليل البياني في الأشكال، أنظر الإطار 7.

وتسلّط نطاقات القيم الواسعة في الشكل 6 الضوء على الحاجة إلى قياس الفاقد والمهدر من الأغذية بحذر في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية لتحديد موقع حدوثه. وينبغي تفسير هذه النقاط على أنها لمحة مقتضبة عن الفواقد المفقودة بالنسبة إلى مراحل وسلع متنوعة في أوقات مختلفة. ومن المفيد النظر في نطاقات

الشكل 6
نطاق النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية المبلغ عنه بحسب
المرحلة من سلسلة الإمدادات، الفترة 2000-2017



ملاحظة: يرد عدد المشاهدات بين قوسين. وتشير الفترة 2000-2017، إلى تاريخ إجراء القياسات؛ غير أنه تم استخدام تاريخ النشر عندما لم تكن تواريخ الدراسة متاحة أو كانت ملتبسة. ولمزيد من التفاصيل عن كيفية تفسير الرسوم البيانية، أنظر الإطار 7.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019²

« ويظهر الشكل 6 ألف أن الفاقد والمهدر من الحبوب والبقول في المزارع يسجل أعلى مستوياته في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية حيث يتراوح نطاق الفواقد بين 0.1 و18 في المائة؛ وتتعلق المشاهدات بمعظمها بالذرة والأرز. وفي المقابل، ينشأ أكثر من 90 في المائة من المشاهدات في آسيا الوسطى والجنوبية من الهند وتُسجل الفواقد نسبة تقل عن 4 في المائة مما يشير إلى أن الفاقد من الحبوب والبقول لا يمثل مشكلة في هذا البلد. ويجب الإقرار بأن نصف هذه النتائج تقريباً تستند إلى مسح أجري على النطاق الوطني خلال الفترة 2005-2007 في الهند³ لتقييم فواقد ما بعد الحصاد. ومن المثير للاهتمام أيضاً الإشارة إلى أن أكثر من 40 في المائة من المشاهدات في آسيا الوسطى والجنوبية تتعلق بالبقول مما يعكس مستويات استهلاكها المرتفعة في الإقليم، ليس أقلها في الهند، مقارنة بأقاليم أخرى (حيث أقل من 2 في المائة من المشاهدات تخص البقول).⁴

ويبين الشكل 6 باء النسب المئوية للفاقد من الفاكهة والخضار على مستوى المزرعة لآسيا الوسطى والجنوبية وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ويصل الفاقد إلى أعلى مستوياته في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى حيث يسجل النصف الأعلى من المشاهدات نسبة تتراوح بين 15 و50 في المائة.⁵ ونظراً إلى هذا النطاق الواسع جداً، من الأفضل استهداف الجزء الأعلى منه في التدخلات الرامية إلى الحد من الفواقد لإحداث أثر أكبر. والفواقد أدنى في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية بحيث يصل متوسط الفاقد إلى حوالي 5 في المائة والنسبة القصوى إلى 12.5 في المائة (باستثناء القيم المتطرفة).⁶ وتسجل الفواقد في آسيا الوسطى والجنوبية (ومعظمها في الهند) مستويات أدنى بعد بحيث يبلغ متوسط الفاقد نسبة 1.3 في المائة، ويتراوح نطاق الفواقد بين 0 و7 في المائة (باستثناء القيم المتطرفة).

ويمكن تفسير اختلاف الفواقد على مستوى المزارع بين الأقاليم جزئياً بفعل مجموعة الأسباب الواردة في المؤلفات. ومن المستحيل توليف كل الأسباب الممكنة نظراً إلى ارتباطها ارتباطاً وثيقاً بالسياق بناءً على المحصول ومجموعة السلع والخصائص الجغرافية. غير أن الفئات الواردة في ما يلي تلقي الضوء على العوامل الرئيسية وهي:

« الحصاد في توقيت غير ملائم - غالباً ما يُجبر المزارعون على الحصاد في وقت مبكر لتلبية حاجة ملحة إلى الأغذية أو النقد أو بسبب انعدام الأمان والخوف من السرقة؛ ولكن، في حالة تناوب المحاصيل، قد يقومون عمداً بالحصاد في وقت مبكر جداً لزراعة محصول مربح أكثر.⁷⁻⁵ وقد يؤدي حصاد المنتجات الغذائية التي تتلف بسرعة في وقت مبكر جداً إلى افتقار الأغذية إلى الطعم أو عدم نضجها، في حين أن الحصاد المتأخر قد يجعلها تليّف أو تتضج بشكل مفرط.⁸ وقد يؤدي تأخر الحصاد إلى تخسّب المحاصيل⁹⁻¹⁰ وتفشي الآفات فيها أو تلوثها بسموم الأفلاتوكسين (الذرة مثلاً).^{11، 12}

« ظروف مناخية قاسية غير متوقعة والبيئة - يتسبب هطول الأمطار الغزيرة أو الشحبة بفواقد ملحوظة قبل الحصاد وبعده.¹³⁻¹⁵ ويشكل تفشي الحشرات والآفات سبباً مهماً آخر للفواقد.^{14، 16، 17}

« ممارسات الحصاد والمناولة - قد يُفقد جزء من المحصول خلال الحصاد بسبب عدم توافر الآلات أو عدم ملاءمتها، أو جفاف المحاصيل بشكل مفرط أو غير كافٍ، أو الأضرار اللاحقة بالحبوب خلال الدرس أو التقشير.^{18، 13}

« التحديات الخاصة بالبنية التحتية والتسويق - قد يفضل المزارعون عدم تسويق محاصيلهم أو حتى حصادها إذا كانت كلفة الوصول إلى الأسواق عالية جداً مثلاً مقارنة بسعر البيع في السوق بسبب رداءة وسائل النقل. ويشكل الافتقار إلى مرافق التخزين عاملاً محدداً مهماً آخر للفاقد ويشمل أسباباً أخرى للفاقد.¹³

وبالنسبة إلى الأسماك واللحوم السريعة التلف والمنتجات الحيوانية، تتضمن الأسباب المهمة للفاقد ممارسات الحصاد أو الذبح أو المناولة أو التخزين غير الملائمة. وتؤدي تقنيات صيد الأسماك غير الملائمة إلى اصطياد أنواع غير قابلة للبيع (غير مرغوب بها أو غير صالحة للأكل) فيتم ارتجاعها منهكة أو تالفة.¹⁹⁻²¹ وفي نهر الأمازون، تُفقد نسبة 15 في المائة تقريباً من الأسماك من كولومبيا و33 في المائة من بيرو بسبب هجمات الحيوانات المفترسة، أو ارتجاع الأسماك التي تُصطاد فوق الحد القانوني للصيد، أو الافتقار إلى طرق التخزين المناسبة على متن قوارب الصيد. ويتم اصطياد أسماك أخرى بشكل عرضي باستخدام شبك غير ملائمة ثم يتم ارتجاعها.²² وبالنسبة إلى الحليب، تشكل معدّات الحلب الرديئة والصرف الصحي السيء خلال عملية الحلب، والمناولة الأولية غير الملائمة (إراقة الحليب مثلاً) والافتقار إلى مرافق التبريد من أبرز الأسباب الكامنة وراء الفاقد. وقد يؤدي الصرف الصحي السيء إلى تلوّث دفعة كاملة من الحليب فيُجبر المزارعون على التخلص منها برمتها.^{21، 23}

ط يتعين تفسير النتائج الخاصة بأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بحذر نظراً إلى حجم العينة المحدود (26 مشاهدة) وإمكانية وجود تضاربات في المنهجيات المتبعة لتقدير الفواقد.

ي لا يمكن تفسير النتائج بشكل مجدٍ نظراً إلى تجميع 20 نقطة بيانات فقط.

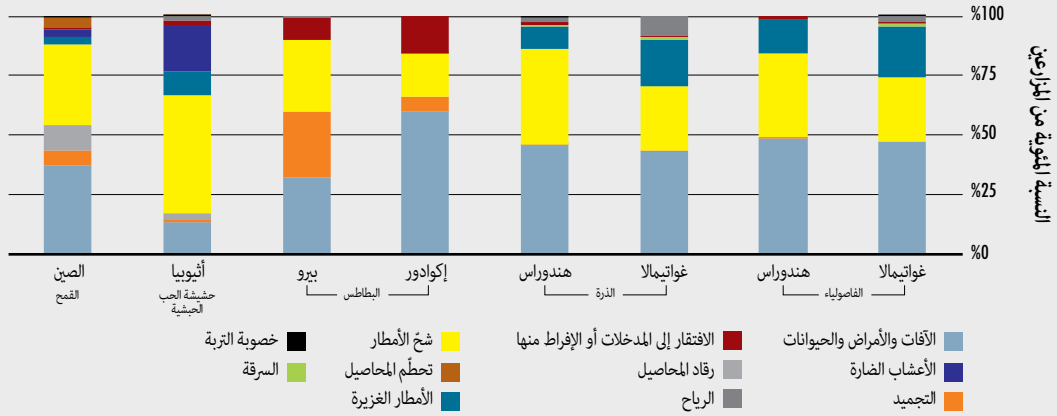
الإطار 8

أسباب الفاقد من المحاصيل الأساسية في المزارع التي أفاد عنها المزارعون

المنتج الأسوأ جودة أو الأصغر حجمًا، أو النقص في العمّال أو تكاليف العمل المفرطة بأهمية أكبر. وتشكّل الظروف المناخية في الصين أحد الأسباب الرئيسية أيضًا وراء ترك المحاصيل في الحقول. ويتمثل السبب الرئيسي للفاقد ما بعد الحصاد (أنظر الشكل جيم)، باستثناء الصين وإثيوبيا، في الحاق الضرر بالمحاصيل خلال حصادها أو فرزها من جانب العمّال.¹⁴ والضرر الميكانيكي هو الأكثر انتشارًا في الصين، يليه الضرر الذي يلحقه العمّال خلال الحصاد. ويحدث معظم الفاقد ما بعد الحصاد في إثيوبيا جزاء تطاير المنتجات بفعل الرياح أو إراقتها. وتتضمن الأسباب الأخرى التخزين السيء والضرر الذي يلحقه العمّال.

قام مؤخرًا المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية بدراسة طبيعة الفاقد وأسبابها قبل الحصاد وخلالها وبعده بالنسبة إلى خمسة محاصيل أساسية في إكوادور وإثيوبيا وبيرو وهندوراس والصين وغواتيمالا. واستخدم المزارعون مسوحات مصممة خصيصًا للإبلاغ عن الأسباب الرئيسية للفاقد والمبررات وراء ترك محاصيل في الحقول. وتتضمن الأسباب الأساسية للفاقد قبل الحصاد (أنظر الشكل ألف) انتشار الآفات والأمراض والجفاف (لا سيما بالنسبة إلى حشيشة الحب الحبشية في إثيوبيا). ويتمثل السبب الرئيسي وراء عدم حصاد المحاصيل (أنظر الشكل باء) في عدم ملاءمة تقنيات الحصاد؛ وفي إكوادور وحده، يتسم

ألف- أسباب الفاقد ما قبل الحصاد في بلدان ومحاصيل مختارة



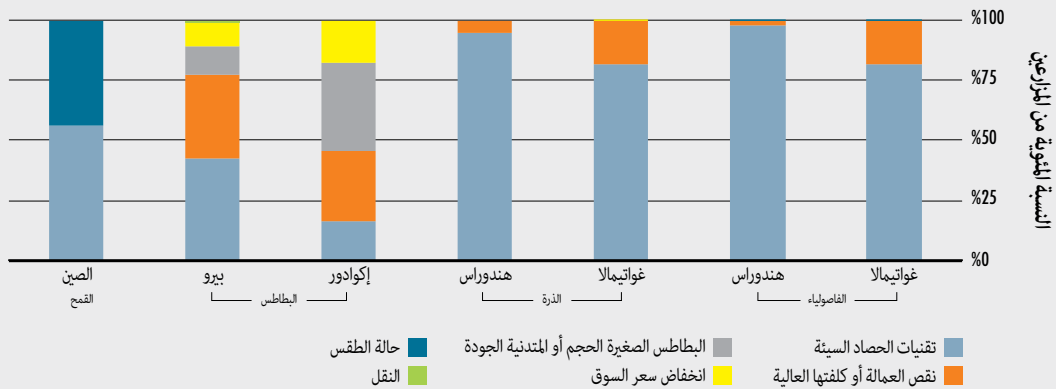
التخزين

يسمح التخزين للموردين والمستهلكين تحسين إلى أقصى حدّ ممكن توقيتهم للقرارات المتصلة بالتسويق والاستهلاك الذي قد يتراوح بين بضع ساعات وعدة أشهر. ويتيح التخزين الاستقرار للمنتجين من خلال المساعدة على تفادي الفاقد. فقد يسمح التخزين للمنتجين مثلاً، بحسب المحصول وإذا كانت الأسعار منخفضة، بتأخير بيع منتجاتهم ريثما تعاد الأسعار ارتفاعها؛ وعندما يتأخر المشترون في استلام المنتجات، قد يحول التخزين الملائم دون تلفها.⁵

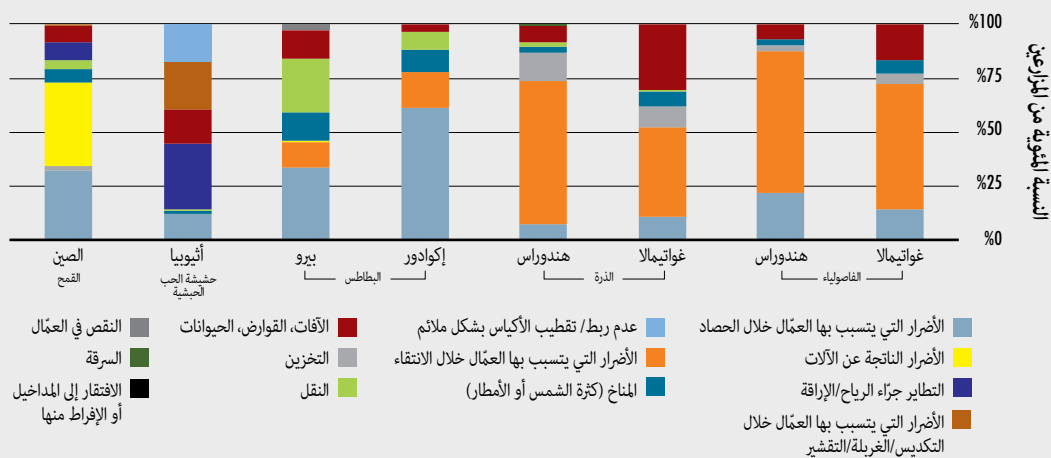
ويسمح التحليل التجميعي للفاقد في المزارع بتقدير نطاق الفاقد من الأغذية وتقلّبه بحسب الأقاليم والسلع حول العالم. ومن الضروري إجراء تحليل معمّق يركّز على بلدان محددة بغية فهم أسباب الفاقد في المزرعة. ويتيح الإطار 8، بهدف استكمال نتائج التحليل التجميعي للفاقد من الأغذية في المزرعة، لمحة عامة عن أسباب الفاقد من المحاصيل الأساسية التي أفاد عنها المزارعون في ستة بلدان مختلفة، في حين يحلّل الإطار 9 المحركات غير المباشرة للفاقد في ثمانية من البلدان.

الإطار 8 (يتبع)

باء- أسباب عدم حصاد المحاصيل وتركها في الحقول في بلدان ومحاصيل مختارة



جيم- أسباب الفواقد ما بعد الحصاد في بلدان ومحاصيل مختارة



المصدر: Torero و Schuster و Delgado 2019 14

لا سيما عند الأخذ في الحسبان الدروس المستفادة من المؤلفات الموجودة. وما زال الكثير من المزارعين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى يستخدمون مخازن تقليدية للحبوب مصنوعة من العشب أو الخشب أو الطين مما يتيح حماية ضئيلة في وجه الآفات.^{25 5} ويخزن المزارعون في بعض الحالات، الحبوب داخل منازلهم بسبب نقص مرافق التخزين أو خوفاً من السرقة.²⁶ وفي آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية، تتراوح الفواقد بين 0.3 و 15 في المائة. والاختلاف أقل في هذه الحالة مقارنة بأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مما يعني أن الفواقد تناهز متوسط

ويُظهر الشكل 6 أ أن نطاق الفاقد من الحبوب والبقول خلال التخزين يختلف كثيراً من إقليم إلى آخر. ويبدو أن الفواقد طفيفة في آسيا الوسطى والجنوبية حيث تُعزى 90 في المائة من المشاهدات مجدداً إلى الهند، وتسجل نسبة فاقد دون 2 في المائة. وتسجل الفواقد، في الإقليمين الآخرين، مستويات عالية خلال التخزين. ويبلغ متوسط مستوى الفاقد في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى حوالي 7 في المائة في حين تصل نسبة الفاقد القصوى إلى 22.5 في المائة (باستثناء القيم المتطرفة). وستكون التدخلات التي تستهدف هذه التقديرات العالية للفاقد الأكثر فعالية

الإطار 9

الحركات غير المباشرة للفاقد من المحاصيل الأساسية في المزارع

الاجتماعية الاقتصادية (نفقات الأسرة للفرد الواحد، الحصول على الكهرباء و/أو المياه الجارية وامتلاك حساب مصرفي)، والعوامل الجغرافية والمناخية (المسافة إلى أقرب طريق أو سوق، ودرجات الحرارة وهطول الأمطار والمنطقة الزراعية المناخية).

وبيّنت الدراسة أن مُحددات الفاقد ما بعد الحصاد تختلف بشكل كبير من بلد إلى آخر وبين المحاصيل (أنظر الجدول في هذا الإطار). ويزداد احتمال حدوث فواقد ما بعد الحصاد مع تقدّم سن رب الأسرة في إثيوبيا (حشيشة الحب الحبشية) وجمهورية تنزانيا المتحدة (الذرة)، ولكنه يتراجع بالنسبة إلى الذرة في غواتيمالا والفاصولياء في هندوراس، في حين لم يكن السن مهماً في حالات أخرى.ⁱⁱⁱ وأثرت عوامل أخرى بشكل ضئيل أو مبهم على الفواقد ما بعد الحصاد في مختلف السياقات، بما فيها التعليم أو النوع الاجتماعي أو ثراء الأسرة أو ملكية أصول زراعية أو استخدام مدخلات حديثة. وتفيد إحدى التدايعات المهمة لهذه النتائج المتباينة بالحاجة إلى تصميم سياسات رامية للحد من الفاقد بما يتناسب مع سياق كل سلسلة من سلاسل الإمدادات. غير أن هناك غمطاً متسقاً ينشأ عن التحليل بالنسبة إلى بعض المُحددات. إذ تبين أولاً أن صعوبة الوصول إلى الأسواق، التي تُقاس بالمسافة إلى الطريق الأقرب، تساهم بشكل ملحوظ في الفاقد في إكوادور (البطاطس)، وملاوي (الذرة)، ونيجيريا (الذرة)، وغواتيمالا (الذرة). ومن الأسهل للمزارعين القادرين على الوصول إلى الأسواق بشكل أفضل أن يبيعوا منتجاتهم قبل تلفها. وتبين ثانياً أن الفاقد ما بعد الحصاد تتراجع مع زيادة المدخلات (باستثناء الفاصولياء في هندوراس والذرة في ملاوي). وترتبط هذه السمات المشتركة، حينها تنطبق، ارتباطاً مباشراً بعمليات وضع السياسات. ومن المرجح أن يسفر تحسين البنى التحتية لتيسير نقل المنتجات إلى الأسواق عن الحد من الفاقد ما بعد الحصاد في مختلف السياقات، أسوةً بالجهود الرامية إلى تشجيع المزارعين على التعاون من خلال تقاسم مرافق التخزين مثلاً.

استخدمت دراسة للمعهد الدولي لبحوث سياسات الأغذية أجريت في ثمانية من البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل بشأن الحركات غير المباشرة للفاقد ما بعد الحصاد في المزارع، بيانات للبنك الدولي بشأن جمهورية تنزانيا المتحدة وملاوي ونيجيريا (الدراسة الاستقصائية لقياس مستوى المعيشة، المسوحات المتكاملة بشأن الزراعة)؛ وبيانات ناشئة عن مسوحات قام بها المعهد في البلدان الخمسة المتبقية - إكوادور وإثيوبيا وبيرو وهندوراس وغواتيمالا.²⁴ ونظرت الدراسة في الفاقد ما بعد الحصاد في المزارع فقط بسبب توافر بيانات محدودة لقياس الفاقد من الأغذية في سلسلة الإمدادات الغذائية.

وتحدّد الدراسة كل حالات الفاقد ما بعد الحصاد ضمن هامش واسع، أي حصة الأسر الزراعية التي تأثرت بالفاقد ما بعد الحصاد؛ وكذلك ضمن هامش منحصر، مع الإشارة إلى متوسط النسب المئوية للإنتاج المفقود في صفوف هؤلاء المزارعين الذين أفادوا عن الفاقد. وتم النظر في أنواع مختلفة من المحاصيل في بلدان مختلفة.ⁱ

ويوضح من خلال الدراسة وجود تباين كبير بين النسب المئوية للفاقد بحسب الأسر والبلدان ومن محصول إلى آخر. وتسمح البيانات الخاصة بجمهورية تنزانيا المتحدة وملاوي ونيجيريا وبتقييم توزيع الفاقد بين الأسر المختلفة. ولم تُفد أي أسرة زراعية عن فواقد تخطي نسبة 30 في المائة والعديد منها أفاد عن نسبة تقل عن 10 في المائة لعدد من المحاصيل.

كما تشير الدراسة إلى مُحددات الفاقد ما بعد الحصاد في المزارع على المستوى الأسري باستخدام نماذج الاقتصاد المنزلي. وهي تنظر في الخصائص الديموغرافية للأسرة (السن وسنوات التعليم وجنس رب الأسرة وحجم الأسرة)، فضلاً عن العوامل المتعلقة بالإنتاج (مستوى المخرجات والأصول الزراعية والمعدات التي تملكها الأسرة والمدخلات المستخدمة)،ⁱⁱ والعوامل

تراوح نسبة الفاقد بين 0 و5 في المائة؛ ويشكّل كل من التفاح والبطاطم والقربيط الأغذية الأكثر تمثيلاً.³ وتتعلّق نصف المشاهدات في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية بالكرب في الصين وتُظهر فاقداً بنسبة 47.5 في المائة مما يسلب الضوء على الحاجة إلى إجراء تدخلات للحد من الفاقد. وبالمثل، تفيد 14 من المشاهدات في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى أن الفاقد يتراوح بين 0.5 و35 في المائة ومعظمه من المانغو والبطاطم. ولا عجب في مستويات الفاقد العالية في الإقليمين نظراً إلى

7 في المائة - وهو مستوى ملحوظ وشبيه بمتوسط أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (6.9 في المائة).

وتختلف الفواقد المتكبّدة خلال تخزين الفاكهة والخضار (الشكل 6 باء) بشكل ملفت من إقليم إلى آخر، ويعزى ذلك جزئياً إلى اختلاف أنواع الفاكهة والخضار المنتجة في الأقاليم. وتشير المشاهدات جميعها تقريباً المتعلقة بآسيا الجنوبية والوسطى (ومعظمها مجدداً من الهند) إلى

محددات الفوائد ما بعد الحصاد في المزارع على مستوى الأسر المعيشية في بلدان مختارة

استخدام مدخلات حديث*	الأصول الزراعية	مستوى إنتاج المزرعة	المسافة إلى السوق	التحصيل العلمي لرب الأسرة	سن/خبرة رب الأسرة	
--	--	--	--	-	+++	أثيوبيا (حبشيشة الحب)
--	--	+	++	--	--	ملاوي (الذرة)
++	--\+	--\+	+++	--	--	نيجيريا (الذرة)
++	--	--	+++	+++	+++	جمهورية تنزانيا المتحدة (الذرة)
---	+++	--	+++	---	---	الإكوادور (البطاطس)
+++	+	--\+	+++	---	---	غواتيمالا (الذرة)
---	+	--\+	+++	---	---	غواتيمالا (الفاصولياء)
---	+	--\+	+++	---	---	هندوراس (الذرة)
---	+	--\+	+++	---	---	هندوراس (الفاصولياء)
+++	--	--	+++	+++	---	بيرو (البطاطس)

+ أو - = كبير (للعلماء المشار إليها) في الهامش الواسع (احتمال حدوث أي فوائد ما بعد الحصاد)

++ أو -- = كبير (للعلماء المشار إليها) في الهامش المنحصر (درجة الفوائد ما بعد الحصاد)

+++ أو --- = كبير (للعلماء المشار إليها) في الهامشين الواسع والمنحصر على حد سواء

ملحوظة: * تشير إلى استخدام مبيدات الآفات و/أو مبيدات الأعشاب و/أو الأسمدة.

ⁱ الذرة المحلية والهجين، والبازلاء الهندية وأوراق الفاصولياء في ملاوي؛ واللوبياء الصينية والكسافا والذرة الرفيعة والذرة في نيجيريا؛ والذرة والأرز غير المقشور والفاصولياء والبقول السوداني في جمهورية تنزانيا المتحدة؛ والبطاطس في إكوادور وبيرو؛ والفاصولياء والذرة في هندوراس وغواتيمالا؛ وحشيشة الحب الحبشيشة في إثيوبيا.

ⁱⁱ غالباً ما تتضمن الدراسات عن محدّدات الفوائد الغذائية نطاق الإنتاج كسبب ممكن لها، نظراً إلى أن المزارعين القادرين على إنتاج المزيد يميلون نحو اتباع ممارسات زراعية أفضل ويسجلون بالتالي فوائد أقل. ويتأكد ذلك في هذه الدراسة في معظم الحالات ضمن الهامش المنحصر (أي بالنسبة إلى درجة الفوائد ما بعد الحصاد). وتتضمن الاستثناءات هندوراس وملاوي ونيجيريا. وللحؤول دون تأثر النتائج الاقتصادية بالمتغيرة المستقلة، نظراً إلى استخدام مستوى الإنتاج أيضاً لاحتساب حصة الفاقد من الأغذية، تم تحويل البيانات عن مستوى الإنتاج إلى خوارزميات. وساعد قياس مستوى الإنتاج بشكل مختلف على الحد إلى أدنى درجة من الانحياز الممكن في التقدير. وفي كل الأحوال، لم تتبين أن اختلافات رئيسية في علامة المحددات الأخرى أو حجمها عند اختبار نماذج التراجع باستثناء نطاق الإنتاج.

ⁱⁱⁱ مع أن المزارعين الأكبر سناً يتمتعون عموماً بخبرة أكبر، وبالتالي بمعرفة أفضل عن كيفية مناولة منتجاتهم، فهم كذلك الأمر أقل استعداداً لاعتماد ممارسات زراعية جديدة ومحسّنة.

المصدر: Nakasone و Delgado و Vos، 2019 ²⁴

وقد تتسبب ظروف التخزين غير الملائمة (مثل التطهير غير الكافي) بفوائد كثيرة، وقد تؤدي جودة المنتج الأولية والقرارات السابقة في سلسلة الإمدادات إلى تقليص مدة الصلاحية حتى في أفضل ظروف التخزين.^{31, 30, 5} وتعزّز بعض الظروف المناخية، لا سيما الحرارة والرطوبة، التدهور البيولوجي (مثل الإصابات بالبكتيريا أو الفطريات أو الحشرات)، خاصة في حال غياب هياكل التخزين والنقل المناسبة للتحكم بدرجات الحرارة والرطوبة. فيتسّم بالتالي

الطبيعة السريعة التلف لهذه الفاكهة والخضار التي غالباً ما قد تتلف في غضون ساعات في ظل غياب مرافق ملائمة للتخزين.^{28, 27} ويمكن لاستخدام أنسب أنواع التخزين أن يحول بفعالية دون حدوث فاقد كما تبين ذلك في الكامبيون حيث قامت الشركات الحرجية الصغيرة والمتوسطة الحجم بتخزين الجنتوم الأفريقي، وهو من الخضار البرية، في أكياس من الجوت بدلاً من الأكياس البلاستيكية، مما قلّص من احتمال تعفنها وزاد مدة صلاحيتها بأكثر من أسبوع.²⁹

وغالبًا ما تتمتع البلدان الأعلى دخلًا بقدرات أكبر للتخزين المبرّد مقارنةً باحتياجاتها المحتملة. وتشكّل اقتصادات السوق الناشئة في كل من البرازيل وتركيا والصين والمكسيك واحدة من البلدان المتوسطة التصنيف من حيث المساحة المبرّدة للمقيم الواحد في المناطق الحضرية (أنظر الشكل في هذا الإطار)، كما أنها تتمتع نسبيًا بقدرة عالية على التخزين المبرّد. وفي المقابل، يعاني عدد من البلدان الأخرى المتوسطة التصنيف من احتياجات لا تُلبّى من أماكن التخزين المبرّدة. وهي تتسم بوجود أسر منخفضة الدخل وبنى تحتية حديثة محدودة مخصصة للبيع بالتجزئة.³⁷

تختلف احتياجات البلدان من حيث المخازن المبرّدة، لا سيما بسبب التقلبات الخاصة بالسكان والدخل الفردي والموقع الجغرافي. واستحدث التحالف العالمي للسلاسل الباردة مؤشرًا لتنمية الأسواق يقارن بين القدرة الإجمالية لبلد ما على التخزين البارد وعدد السكان في المناطق الحضرية (كإشارة إلى الحاجة المحتملة) من أجل تيسير المقارنة بين البلدان. ويبلغ متوسط مساحة المخازن المبرّدة لكل مقيم في المناطق الحضرية 0.2 مترًا مكعبًا على المستوى العالمي.³⁷ ويبرز الشكل وجود اختلاف كبير في هذه القدرات من بلد إلى آخر بحسب القدرة الشرائية للمستهلكين وأنماط إنتاج الأغذية والتجارة بها.

البيانية البالغ عددها 33 نقطة عن 4 في المائة، باستثناء مشاهدة واحدة. وقد يُفسّر انخفاض مستويات الفاقد بتعرّض الحبوب والبقول المحدود للتلف؛ غير أن عدد المشاهدات المحدود لا يؤدي إلى أي استنتاج قاطع. وبالمثل، تستند الفوائد المسجّلة في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية إلى عدد صغير من المشاهدات (7) وبالتالي قد لا تكون تقديرات الفاقد (الحد الأقصى بنسبة 15 في المائة) موثوقة إلى حد كبير.

وإن مستويات الفوائد من الفاكهة والخضار (الشكل 6أ) أعلى بكثير مقارنة بالحبوب والبقول، ولا عجب في ذلك نظرًا إلى طبيعتها الهشة القابلة للتلف. وغالبًا ما يتم تعبئة الفاكهة والخضار بشكل سيئ أو لا تتم تعبئتها على الإطلاق؛ وتُنقل في الهواء الطلق أو في شاحنات غير مبرّدة؛ وتتعرض لإصابات ميكانيكية جرّاء الضغط والسحج والمناولة القاسية خلال عمليات المناولة والنقل، مما يجعلها كثيرة التعرّض للتدهور.^{27، 38} ويعكس اختلاف مستويات الفاقد جزئيًا الاختلاف الكبير في قدرات النقل في شتى سلاسل الإمدادات حول العالم ويسلّط الضوء على المواقع التي قد تحدّ فيها التدخلات من الفاقد بأكثر قدر من الفعالية.

ويسجّل النصف الأعلى من المشاهدات في آسيا الوسطى والجنوبية فاقداً بنسبة تتراوح بين 8 و25 في المائة مما يبرز أن النقل يشكّل نقطة حرجة للفاقد من الفاكهة والخضار. وقد تتسم التدخلات التي تستهدف الفاكهة والخضار خلال عملية النقل بفعالية خاصة لا سيما في بنغلاديش ونيبال حيث يصل الفاقد إلى أعلى مستوياته. وإن متوسط الفاقد في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى منخفض (حوالي 2 في المائة) غير أن النسب

التخزين البارد الملائم (بما في ذلك مثلًا تجليد الأسماك أو اللحوم) بأهمية حاسمة لمنع الفاقد من الأغذية والمحافظة على الجودة في مراحل سلسلة إمدادات الأغذية كلّها.³²

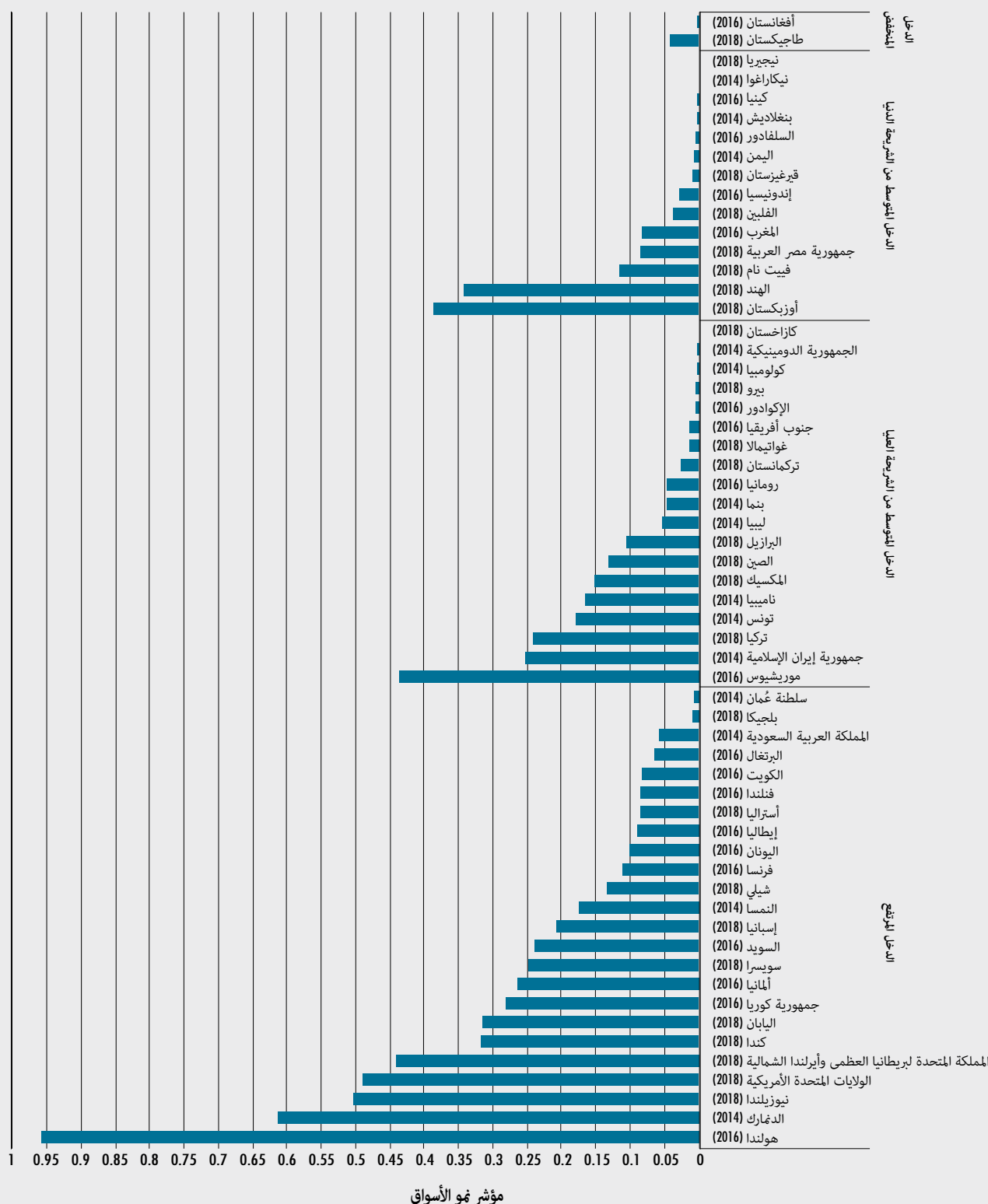
وتعزى المستويات الأعلى المسجّلة للفاقد من الفاكهة والخضار الطازجة في البلدان المنخفضة الدخل إلى رداءة البنى التحتية مقارنة بالبلدان الصناعية.³³ وبالفعل، تفقد بلدان عديدة منخفضة الدخل كميات لا يستهان بها من الأغذية خلال التخزين، غالبًا بسبب رداءة مرافق التخزين، بما فيها المخازن المبرّدة.^{34، 35} وفي المقابل، فإن مرافق التخزين الملائمة، بما فيها المخازن المبرّدة، متاحة وفعّالة على طول سلسلة الإمدادات في معظم البلدان المرتفعة الدخل.^{5، 36} وإذا تم تكبّد فواقد خلال التخزين، غالبًا ما يعزى ذلك إلى خلل فني، أو إدارة سيئة لدرجات الحرارة أو الرطوبة، أو تكديس مفرط.⁵ ويناقش الإطار 10 اختلاف قدرات المخازن المبرّدة واحتياجاتها في العالم.

النقل

تُحدث عملية النقل فجوة زمنية بين مختلف مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية من الإنتاج إلى الاستهلاك. وتزيد هذه الفجوة الزمنية من خطر تلف المنتجات الغذائية، لا سيما تلك القابلة للتلف، أو فقدانها مثلًا بسبب الإفراط في التدفئة أو التبريد، أو إلحاق الضرر بها خلال النقل، أو تلوّثها، وما إلى ذلك.⁵

وكما يظهر من خلال الشكل 6أ، فإن الفاقد من الحبوب والبقول خلال عملية النقل ضئيل في آسيا الوسطى والجنوبية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى؛ وتقلّ التقديرات الناشئة عن إجمالي النقاط

قدرة المستودعات المبرّدة بالأمتار المكعبة للمقيم الحضري الواحد، الفترة 2014-2018



ملاحظة: يقيس مؤشر تنمية الأسواق، كما احتسبه التحالف العالمي للسلاسل الباردة، القدرة على التخزين المبرّد (بالمتر المكعب) للفرد الواحد في المناطق الحضرية.

المصدر: التحالف العالمي للسلاسل الباردة، 2018، الجدول 1



كولومبيا

مزارعة مستفيدة من مشروع التكامل
الإنتاجي لمنظمة الأغذية والزراعة تعرض
البطبخ المنتج من خلال شبكة ري
جماعية.

©Patrick Zachmann/
Magnum Photos

التجهيز والتعبئة

يعتمد جزء كبير من كمية الأغذية المفقودة خلال التجهيز على نوع المواد الخام وطبيعة عمليات التجهيز. وتعاني البلدان المنخفضة الدخل عمومًا من وجود مرافق غير ملائمة أو شبه معدومة للتجهيز لا سيما بالنسبة إلى المنتجات السريعة التلف (مثل الحليب والأسماك) أو المنتجات الموسمية (مثل المانغو).

وترد في الشكل 6 ألف النسب المئوية للفاقد في مرحلة تجهيز الحبوب والبقول وتعبئتها. وتُعزى جميع المشاهدات في آسيا الوسطى والجنوبية البالغ عددها 12 مشاهدة إلى الهند وتشير إلى وجود فواقد بنسبة صفر في المائة تقريبًا. ويتمثل أحد التفسيرات لذلك في أن ثلث المحاصيل المشمولة في التحليل هي من البقول التي تستهلك كاملة أو مقطوعة وتتطلب حدًا أدنى من التجهيز. وعادة ما يُستهلك الحُمص على شكل دقيق ولكن لا ترد إلا مشاهدة واحدة خاصة به في التحليل التجميعي. وفي المقابل، إن تقديرات الفاقد كلها البالغ عددها 15 تقديرًا في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية، إلى جانب 90 في المائة من تلك الخاصة بأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، تتعلق بالحبوب التي غالبًا ما تمرّ بعمليات معقدة للتجهيز وتصبح بالتالي أكثر عرضة للفاقد. وليس من المستغرب أن تكون نسبة الفاقد في هذين الإقليمين أعلى مقارنة بآسيا الوسطى والجنوبية. وإنَّ 50 في المائة من المشاهدات في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية تشير إلى تراوح الفاقد بين 2.5 و15 في المائة في حين يبلغ متوسط القيمة نسبة 8 في المائة. وغالبًا ما تكون عمليات التجهيز في المناطق الريفية يدوية مما يؤدي إلى فواقد أكبر.³⁰ وبالنسبة إلى الأرز، يتسبب الطحن بأعلى مستويات الفاقد في مرحلة ما بعد الحصاد.⁴⁶ وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، إن النطاق الكامل للمشاهدات أعلى مقارنة بآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية. وفي حين أن متوسط الفاقد منخفض بنسبة 4 في المائة تقريبًا، يصل الطرف الأعلى منه إلى 20 في المائة (باستثناء القيم المتطرفة)، مما يبرز الحاجة إلى إجراء تدخلات من شأنها الحؤول دون حدوث فاقد.

ويُظهر الشكل 6 باء الفواقد خلال تجهيز الفاكهة والخضار أو تعبئتها. وتسجل كل المشاهدات لآسيا الوسطى والجنوبية نسبة تقل عن 1 في المائة علمًا أن معظم الدراسات تقريبًا أُجريت في الهند. غير أن حجم العينة الصغير (15) لا يسمح، في هذه المرحلة، باستنتاج عدم وجود فاقد من الفاكهة والخضار. وتتراوح نسب الفاقد في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية بين 0 و37.5 في المائة؛ غير أنه لا يمكن التوصل إلى استنتاجات موثوقة بسبب توافر

المئوية قد تتباين بشكل كبير فيبلغ الطرف الأعلى نسبة 28 في المائة (في حين تقدّر القيمة المتطرفة نسبة الفاقد بما يصل إلى 35 في المائة) مما يشير إلى إمكانية إجراء تحسينات في هذه المرحلة من سلسلة الإمدادات. وتم، في معظم الدراسات، قياس الفاقد من المانغو والطماطم، غير أن عدد النقاط البيانية المحدود (15) يبرز الحاجة إلى تحليل النتائج بعناية. ويسجل متوسط الفاقد من الفاكهة والخضار خلال النقل في آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية حوالي 8 في المائة - وهي النسبة الأعلى في سائر الأقاليم. غير أن نطاق التقلب أصغر. وتشير النتائج إلى أن نسبة الفاقد أكبر بالنسبة إلى الخس والبابايا والطماطم في الفلبين غير أنه يتعين تفسير النتائج بحذر نظرًا إلى توافر عدد محدود من التقديرات (11).

وتُعد الأسماك من الأغذية السريعة التلف والمعرضة بصورة كبيرة للفاقد ما بعد الصيد بسبب سوء مناولتها خلال النقل والتخزين والتجهيز.¹⁹ وتُفقد في البرازيل نسبة 3 في المائة من إجمالي الأسماك التي يتم اصطيادها في منطقة الأمازون خلال مرحلة النقل بسبب سوء تحميلها.²² وفي المقابل، 7.5 في المائة من إجمالي الأسماك التي يتم اصطيادها في منطقة الأمازون في بيرو تكون في حالة متقدمة من التعفن عند الرسو فيتم ارتجاعها.²²

وتتسم البنى التحتية المادية الجيدة والخدمات اللوجستية التجارية الكفؤ بأهمية أساسية خلال النقل للحؤول دون حدوث فاقد من الأغذية. ومن شأن تحسين الوصول إلى الطرقات وسكك الحديد أن يحد بصورة ملحوظة من الفاقد من الأغذية في 40 بلدًا من البلدان التي تتفاوت مستويات دخلها.³⁹ وقد يتسم ذلك بأهمية خاصة خلال موسم الأمطار عندما يزداد احتمال انجراف التربة أو انقطاع الطرقات.⁴⁰ غير أن الكثير من البلدان المنخفضة الدخل تفتقر إلى البنى التحتية (المركبات والطرقات والصناديق وما إلى ذلك) إلى جانب الموارد التنظيمية لحفظ الأغذية القابلة للتلف خلال نقلها.²⁷ ويتيح الإطار 11 مثالًا عن حل مبتكر لنقل الأغذية الطازجة في سلاسل الإمدادات التقليدية في الأسواق الضخمة في آسيا الجنوبية والجنوبية الشرقية. وغالبًا ما يعيق التأخير الناجم عن الكشف على المنتجات المستوردة عند نقطة الدخول الشحنات ويحد من مدة صلاحية السلع حول العالم؛ غير أن الإجراءات الإدارية المزعجة التي تم توثيقها مثلًا في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي فتفاقم الفاقد خلال التجارة.^{32,5}

الإطار 11

الحد من الفاقد من الفاكهة والخضار خلال النقل

البلدان الآسيوية الجنوبية والجنوبية الشرقية. وأدى استخدام الصناديق البلاستيكية خلال النقل، كما يرد ذلك في الجدول، إلى الحد بشكل ملحوظ من الفاقد الكمية (المنتجات المرفوضة مباشرة في أسواق البيع بالجملة) والفاقد النوعية (المنتجات المتضررة ولكن القابلة للبيع). وسمح الحد من الفاقد النوعية للبائعين بالجملة بتنويع قاعدة زبائنهم، من خلال تزويد قطاعات الخدمات الغذائية والضيافة والمتاجر الكبيرة بالمنتجات، مما ولد منافع اقتصادية ليس فقط لهم بل للمزارعين كذلك الأمر. ولقد استفاد البائعون بالتجزئة في الأسواق العامة وزبائنهم من منتجات ذات جودة أفضل ومدة صلاحية أطول. وتحققت كذلك منافع بيئية في الأماكن التي حلت فيها الصناديق محل الأكياس البلاستيكية المستخدمة لمرة واحدة. وتمثل أحد المنافع الأخرى باستحداث وظائف إضافية في مجال نقل الصناديق وتنظيفها.

إنّ الفاكهة والخضار سريعة التلف؛ ولا بدّ من تناولها، بعيد حصادها، باستخدام الممارسات الملائمة للحفاظ على جودتها. ويشكّل النقل نقطة حرجية للفاقد في سلاسل إمدادات الفاكهة والخضار لا سيما بسبب استخدام غير ملائم للتعبئة بالجملة وإدارة سيئة لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية. ويؤدي فقدان الجودة بسبب الأضرار الميكانيكية - المتمثلة بالرضوض والتشوهات في شكل المنتج والتشققات والثقب - إلى تغيّر في اللون وتسارع وتيرّي النضج والتعفن وخسارة في الوزن بسبب زيادة التعرّق؛ وتؤدي كل هذه العوامل بدورها إلى خسائر اقتصادية.

ولقد أدخلت المنظمة، من خلال برنامجها للتعاون التقني، سبلاً محسّنة ومستدامة للتعبئة بالجملة (في شكل صناديق بلاستيكية قابلة للتكديس والتكريب)، إلى جانب ممارسات إدارية جيّدة ما بعد الحصاد، لنقل المنتجات الطازجة في سلاسل الإمدادات التقليدية⁴¹ في عدد من

الفاقد ما بعد الحصاد من الفاكهة والخضار السائبة المعبّنة والمنقولة من المراكز الريفية إلى الحضرية في بلدان آسيا الجنوبية

المحصول	الفاقد خلال النقل في الأكياس (%)	الفاقد خلال النقل في الصناديق البلاستيكية (%)	النسبة المئوية للحد من الفاقد
الطماطم	16.7	2.2	87
الموز	5.4	2.1	61
القرنبيط	11.0	4.5	60
برتقال الماندرين	7.2	4.1	43
الفاصولياء الهشة	18.0	7.3	60

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2017، الجدول 2⁴¹

⁴¹ تستند سلاسل الإمدادات التقليدية إلى الإنتاج، ويفتقر أصحاب المصلحة فيها إلى المعارف الفنية والتكنولوجيات والقدرات التنافسية والتنظيمية لتلبية احتياجات الأسواق من حيث السلامة والجودة والاتساق وحسن توقيت الإمدادات، فضلاً عن رأس المال الذي يسمح لهم بالاستثمار في تكنولوجيات جديدة للنهوض بممارساتهم.⁴²

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2017،⁴¹ Rolfe Rapusas، 2009،⁴³ منظمة الأغذية والزراعة، 2011،⁴⁴ منظمة الأغذية والزراعة، 2018،⁴⁵

كبير. وغالباً ما لا تكون قدرات قطاع التجهيز في تلك البلدان كافية لمعالجة الإمدادات الكاملة للمانغو مما يؤدي إلى فاقد كثيرة.⁵

ويعزي الفاقد من الأغذية خلال مرحلة التجهيز عادة إلى خطأ بشري أو إلى الإدارة السيئة أو أعطال فنية تؤدي إلى رفض المنتج

ثلاث مشاهدات فقط. ويتضمن التحليل لأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى سبع نقاط بيانية، غير أن نطاق القيم أكثر انحساراً مقارنة بآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية، إذ يتراوح بين 0 و20.5 في المائة. ويتعلّق أكثر من نصف النقاط البيانية بتجهيز المانغو وتعبئته في كينيا وغانا، علماً أنه من الفاكهة الموسمية والمعرضة للتلف بشكل

وغالبًا ما تسجل الفاكهة والخضار وغيرها من الأغذية السريعة التلف، على غرار المنتجات الحيوانية أو المخبوزة والأغذية المطهية، مستويات أعلى من الهدر في مرحلة البيع بالتجزئة مقارنة بالأغذية الأساسية مثل الحبوب والبقول والأغذية المعلبة.⁵ ويتأكد ذلك في الأقاليم الآسيوية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى كما هو وارد في الشكل 7. ويمكن تفسير تباين النتائج بالنسبة إلى الحبوب والبقول في أمريكا الشمالية وأوروبا بفعل توافر مشاهدات محدودة.

ويهدر ما يتراوح بين 0 و15 في المائة من الفاكهة والخضراوات على مستوى البيع بالتجزئة في كل الأقاليم باستثناء أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى حيث تصل مستويات الهدر إلى 35 في المائة (باستثناء القيم المتطرفة)، مما يشير إلى وجود إمكانات كبرى للحد من الهدر في هذا الإقليم. وتتضمن الأسباب الممكنة لهذا النطاق الواسع التعبئة ومراقبة الحرارة والرطوبة بشكل غير الملائم، وبخاصة عندما تباع الأغذية تحت أشعة الشمس الحارة في أسواق في الهواء الطلق، مما يؤدي إلى ذوبها أو تلفها.⁵ ومن ضمن الأقاليم الآسيوية، يبقى متوسط قيمة الهدر على حاله، غير أن النسب المئوية لآسيا الوسطى والجنوبية تشهد تقلبًا أكبر مما يفسح مجالاً أوسع للحد من الهدر.

ويسجل متوسط النسب المئوية للمهدر من الفاكهة والخضار على مستوى البيع بالتجزئة أدنى مستوياته في أمريكا الشمالية وأوروبا. غير أنه يبقى عاليًا (3.75 في المائة) في حين يزيد نطاق الفاقد عن 10 في المائة، مما يدعم الاستنتاج الذي مفاده أن مستويات الهدر في مرحلة البيع بالتجزئة قد تكون عالية في البلدان المرتفعة الدخل. وقُدِّر أن 10 في المائة من إجمالي الأغذية في الولايات المتحدة الأمريكية تُهدر في المتاجر.⁴⁹ وقد بلغ إجمالي المهدر من الأغذية في النرويج في عام 2015 نسبة 17 في المائة في مرحلة البيع بالتجزئة.⁵⁰

يشكل الميل نحو بيع أغذية متجانسة و"مثالية" (من حيث اللون والشكل والحجم وما إلى ذلك) عاملاً يساهم في هدر الأغذية على مستوى البيع بالتجزئة لا سيما في البلدان المرتفعة الدخل. فترتفع الأغذية التي لا تلبى هذه المعايير العالية. وفي حين قد يشكل تجهيز الأغذية غير المثالية كأغذية جاهزة للاستهلاك سبيلًا لاستخدام الأغذية الطازجة المرتجعة، تلف هذه الأغذية بسهولة وغالبًا ما يتم التخلص منها في نهاية اليوم أو بيعها بسعر أدنى مما يمثل هدرًا نوعيًا.⁵

وبالمثل، من المرجح أن تفقد المنتجات السريعة التلف كالأسماك جودتها أو أن يتم ارتجاعها في حال عدم بيعها بسرعة. وتبين في

النهائي بسبب عدم امتثاله للمعايير التي يفرضها المشترون. غير أن معدلات الرفض المنخفضة لا تشكل بالضرورة إشارة إلى ندرة العيوب؛ بل قد تعكس مستويات الفاقد المنخفضة امتثالاً أو تطبيقاً سيئاً لمعايير السلامة والجودة الغذائية.⁵

ويضطلع التجهيز والتعبئة بدور في حفظ الأغذية. وتُحفظ محاصيل استوائية عديدة عن طريق التجفيف والتجهيز في شكل منتجات ذات مدة صلاحية ثابتة. ويحفظ التجهيز جودة المنتج ويطيل مدة صلاحيته فيحد بالتالي من الفاقد والمهدر من الأغذية. غير أنه قد يلحق الأذى بالبيئة من خلال توليد المزيد من النفايات البلاستيكية (أنظر الفصل 5).

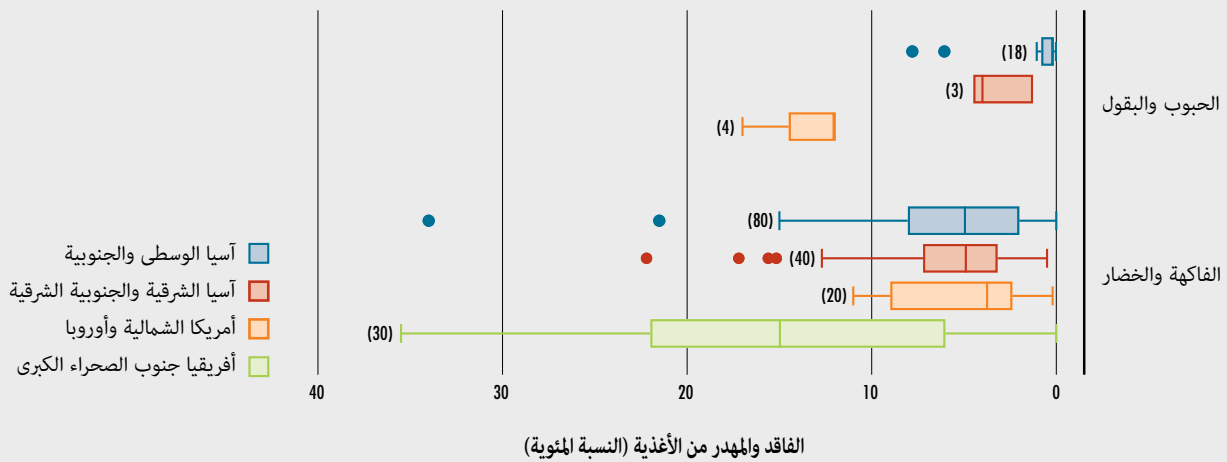
البيع بالجملة والتجزئة

ترتبط أسباب المهدر من الأغذية في مرحلة البيع بالتجزئة بمدة صلاحية الأغذية القابلة للتلف المحدودة ومعايير الجودة الخاصة للمشتريين وتقلب الطلب، لا سيما بالنسبة إلى الأغذية الطازجة.⁴⁷ ويفرض البائعون بالتجزئة على المزودين، بإجراءاتهم وقراراتهم، متطلبات من حيث جودة المنتجات الغذائية وكميتها. وتؤثر ظروف التخزين وجودة التعبئة وممارسات المناولة بشكل كبير على جودة المنتجات الغذائية ومدة صلاحياتها وإمكانية القبول بها.

ويُظهر الشكل 7 مستويات الفاقد والمهدر من الحبوب والبقول والفاكهة والخضار في آسيا الوسطى والجنوبية وآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية وأمريكا الشمالية وأوروبا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وتجدر الإشارة إلى أن التقديرات في الشكل 7 قد تشمل أيضًا أغذية فقدت على مستوى البيع بالجملة. وبالفعل، من الصعب التمييز بين أسواق البيع بالجملة والتجزئة في العديد من البلدان، لا سيما تلك المنخفضة الدخل.⁴⁸

وإنّ المشاهدات الخاصة بالفاقد من الحبوب والبقول هي الأكثر انتشارًا في آسيا الوسطى والجنوبية وتبرز نطاقًا للفاقد يقلّ عن 2 في المائة (باستثناء القيم المتطرفة). وثمة ثلاث مشاهدات فقط متاحة لآسيا الشرقية والجنوبية الشرقية (حيث تتراوح الفواقد بين 1 و4.5 في المائة). ويسجل نطاق الفاقد في أمريكا الشمالية وأوروبا أعلى مستوياته بالنسبة إلى الحبوب والبقول، غير أن وجود 4 مشاهدات فقط في التحليل التجميعي لا يسمح بالتوصل إلى أي استنتاجات مجدية.

الشكل 7
نطاق النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية المبلّغ عنها
في مرحلتي البيع بالجملة والتجزئة، الفترة 2001-2017



ملاحظة: يرد عدد المشاهدات بين قوسين. وتحليل الفترة 2001-2017 إلى تاريخ إجراء القياسات؛ واستخدم تاريخ النشر في حال لم تكن تواريخ الدراسة متاحة أو واضحة. ولمزيد من التفاصيل عن كيفية تفسير الرسوم البيانية، أنظر الإطار 7.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019²

من هذه المشكلة بصورة متزايدة. بالفعل، كلما زاد ثراء الأسر، كلما زاد هدر المستهلكين للأغذية. وأدى كل من زيادة المدخيل والتغيرات الديمغرافية والثقافية خلال العقود الماضية إلى تغييرات في العادات الغذائية بشكل غالباً ما يفاضل الراحة.

ويرد في الشكل 8 تحليل الدراسات عن هدر المستهلكين للأغذية. وتتعلق 19 نقطة بيانية من أصل 20 بالولايات المتحدة الأمريكية ونقطة بيانية واحدة بالنرويج. وتتعلق معظم النقاط بالمنتجات الحيوانية وبالفاكهة والخضار، في حين ظلّ التمثيل محصوراً بالنسبة إلى الحبوب والبقول والمنتجات الغذائية الأخرى بما فيها، من بين جملة أصناف أخرى، الثمار الجوزية والبقول السوداني.

وتشكّل مرحلة الاستهلاك نقطة هدر حرجة لأنواع الأغذية كافة. وتصل النسب المئوية للهدر إلى قيم عالية بشكل خاص بالنسبة إلى الأغذية السريعة التلف مثل المنتجات الحيوانية (14-37 في المائة) والفاكهة والخضار (9-20 في المائة). كما تسجّل النسب المئوية للهدر الحبوب

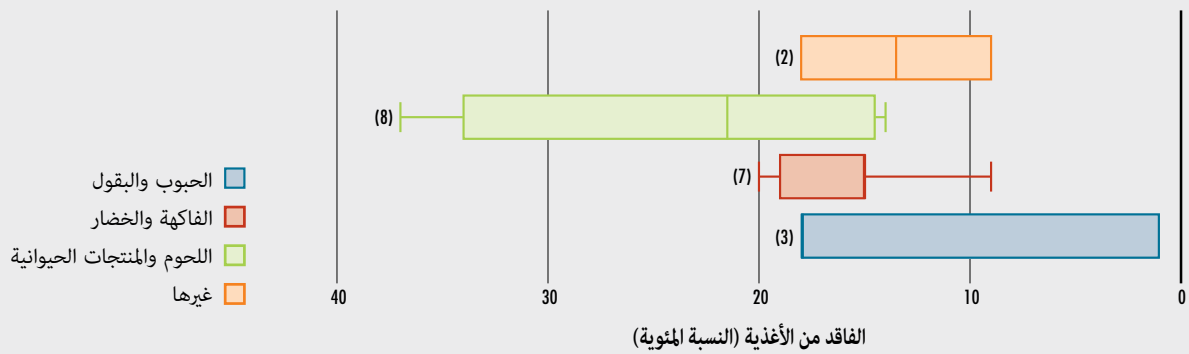
البرازيل مثلاً أن الأسماك غير المباعة تشهد انخفاضاً بنسبة 75 في المائة في سعرها بحلول نهاية اليوم الأول. أما الأسماك التي لا تباع بعد يومين اثنين فينخفض سعرها بنسبة 33 في المائة إضافية.²² وقد يتفاقم هذا الوضع جرّاء سوء التعبئة أو التحكم بالحرارة.

وفي حين تنطبق بعض الأسباب لهدر الأغذية على مستوى البيع بالتجزئة بشكل أكبر على البلدان المرتفعة الدخل، قد تشهد البلدان المنخفضة الدخل أيضاً مستويات هدر ملحوظة. وقد يكون الفاقد أعلى عندما تكون طرق التعبئة الوقائية والتحكم بدرجات الحرارة والرطوبة غير ملائمة، على غرار مزج المنتجات مثل الفاكهة والخضراوات والحليب واللحوم في غرفة مبرّدة واحدة أو عدم عرض المنتجات على النحو الصحيح.⁵

الهدر في صفوف المستهلكين

يشكّل هدر المستهلكين للأغذية مشكلة غالباً ما ارتبطت بالبلدان المرتفعة الدخل وأفيد عنها فيها.⁵¹ غير أن الاقتصادات الناشئة تعاني

الشكل 8 نطاق النسب المئوية للفاقد من الأغذية المبلّغ عنه في مرحلة الاستهلاك في أمريكا الشمالية وأوروبا، الفترة 2012-2017



ملاحظة: يرد عدد المشاهدات بين قوسين. وتحيل الفترة 2012-2017 إلى تاريخ إجراء القياسات؛ واستخدم تاريخ النشر في حال لم تكن تواريخ الدراسة متاحة أو واضحة. ولمزيد من التفاصيل عن كيفية تفسير الرسوم البيانية، أنظر الإطار 7.
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019²

الإدارة السيئة للمخزونات، وتحضير كميات مفرطة من الأغذية، والنقص في معرفة كيفية استخدام فضلات الطعام في صفات غذائية أخرى بدلاً من التخلص منها.⁵³⁻⁵⁵ وتبيّن من تحليل للأسر في المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية أن غط التموين في الأسر، وإدارة الوقت، والأخذ بعين الاعتبار أذواق أفراد العائلة والشواغل المتصلة بسلامة الأغذية قد تؤدي إلى هدر يوم بعد يوم حتى ولو كان الأشخاص على دراية بمشكلة هدر الأغذية.^{56، 57} ويظهر التحليل أن المهدر من الأغذية غالباً ما ينتج عن طلبات معقّدة ومتضاربة في الحياة اليومية بما يشمل ضيق الوقت.^{58، 59} وبالفعل عندما يكون الوقت المتاح محدوداً، يشتري المستهلكون بتواتر أقل وبكميات أكبر مما يسفر عن مستويات عالية من الهدر.⁵

ويشكّل حجم الحصّة ومواد التعبئة مُحددات مهمة لهدر الأغذية. وتشير دراسة أجريت في السويد أن حوالي ربع المهدر من الأغذية يعزى إلى حجم التعبئة.⁶⁰ وقد يضطر المستهلكون إلى شراء كميات أكبر من تلك التي هم بحاجة إليها بفعل توافر مواد التعبئة الكبيرة فقط. ووجد برنامج العمل بشأن الهدر والموارد أن حوالي ثلث المستهلكين ممتعضين إزاء حجم العبوات وتشكو أغلبية واسعة

والبقول وأغذية أخرى مستويات ملحوظة، غير أن موثوقية النتائج محدودة بفعل توافر خمس مشاهدات فقط لمجموعات الأغذية هذه.

يتم إجراء معظم الدراسات الخاصة بهدر المستهلكين للأغذية في بلدان مرتفعة الدخل حيث تكون هذه المشكلة حادة على وجه خاص، لا سيما في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا. ولقد عمل برنامج العمل بشأن الهدر والموارد، وهو منظمة غير حكومية في المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية بشكل نشط⁵ في هذا المجال. وتشير التقديرات إلى أن متوسط المهدر من الأسر المعيشية في البلاد قد بلغ ما يساوي 470 باوند استرليني من الأغذية في عام 2015.⁵² وأفادت التقديرات بأن المهدر من قبل مستهلكي الأغذية في الولايات المتحدة الأمريكية قد بلغ حوالي 370 دولاراً أمريكياً للفرد الواحد في عام 2010، بما يعادل 9 في المائة من متوسط الإنفاق الفردي على الأغذية، أو 1 في المائة من الدخل المتاح للفرد الواحد.⁴⁹

وغالباً ما يعزى هدر المستهلكين إلى التخطيط السيء للمشتريات، والإفراط في الشراء أو التهور فيه، والارتباك حيال بطاقات التوسيم ("صالح قبل" و"الاستخدام قبل")، والتخزين السيء في المنازل أو

تحديد نقاط الفاقد الحرجة

لقد ركّز هذا الفصل حتى الآن على نتائج التحليل التجميعي بشأن نطاق الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب أقاليم ومجموعات سلعية ومراحل مختلفة من سلسلة الإمدادات الغذائية. ورغم توفير مدخلات أساسية في مؤشر الفاقد من الأغذية ومعلومات مفيدة لاتخاذ إجراءات هادفة بغية الحد من الفاقد والمهدر، لا يرمي تحليل من هذا النوع إلى تحديد نقاط حرجة للفاقد في سلاسل إمدادات غذائية محددة. إذ يتطلب ذلك إجراء تقييم شامل للفواقد على طول سلسلة الإمدادات الغذائية بكاملها من أجل تحديد المراحل التي تحدث فيها الفواقد والآثار الناجمة عنها. ومن الضروري القيام بذلك لإرشاد الجهات الفاعلة حول كيفية الحد من الفواقد الغذائية في سلاسل إمدادات رئيسية وتحسين الأمن الغذائي ودخل المزارعين.

وأجري عدد من دراسات الحالة منذ عام 2015 في إطار المبادرة العالمية بشأن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (توفير الأغذية) في حوالي 30 بلدًا⁶⁷ بهدف تحديد النقاط الحرجة للفاقد من المحاصيل والحليب والأسماك التي يُنتجها أصحاب الحيازات الصغيرة باستخدام منهجية مشتركة وُضعت خلال العام نفسه. ومن الممكن إجراء مقارنة بين مختلف الدراسات بفضل وجود منهجية مشتركة على الرغم من أن الدراسات ليست تمثيلية على المستوى الوطني.⁶⁹ وتمثلت الأهداف من دراسات الحالة في ما يلي:

- ◀ تحديد الأسباب الرئيسية للفاقد من الأغذية وتقييمه في سلاسل إمدادات غذائية محددة؛
- ◀ وتحليل الحلول الرامية إلى الحد من الفاقد من الأغذية من حيث جدواها الفنية والاقتصادية، والمتطلبات الخاصة بجودة الأغذية وسلامتها، ومدى القبول بها اجتماعيًا والاستدامة البيئية وما إلى ذلك؛
- ◀ وإعداد اقتراحات ملموسة لبرنامج من شأنه الحد من الفاقد من الأغذية في سلاسل إمدادات غذائية محددة.

وتشكل منهجية المنظمة الخاصة بدراسات الحالة والرّامية إلى تحليل الفاقد من الأغذية أداة مفيدة لتحديد نقاط الفاقد الحرجة بطريقة

منهم من كمية مواد التعبئة. وتبيّن أيضًا أن المستهلكين لا يعترضون بالضرورة على دفع مبلغ أكبر بقليل للوحدة الواحدة للحؤول دون شراء كميات مفرطة.⁶¹ ووجدت دراسة أجرتها منظمة الأغذية والزراعة عن الهدر المبلّغ عنه ذاتيًا في الفلبين أن مستويات هدر المستهلكين منخفضة، وتشير الاستنتاجات إلى أن قدرة المستهلكين على شراء كميات صغيرة من الفاكهة والخضار في كل من الأسواق العامة والمتاجر الكبرى تحدّ من المهدر.⁶²

وقد تغري عمليات الترويج والخصومات بالجملة (مثل عرض ثلاثة منتجات بقيمة منتجين اثنين أو الحزم الاقتصادية) المستهلكين على الشراء بتهوّر مما يشجّع الهدر.^{63 65} وفي المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، تشكل المنتجات التي يتمّ الترويج لها ثلث النفقات على المواد الغذائية وهذا الاتجاه تصاعدي.⁶⁴ كما تُهدر كميات كبيرة من الأغذية في مرافق تقديم خدمات الطعام، بما فيها مقاصف المدارس والمطاعم.^{67-65 34}

كما تؤثر الخصائص الاجتماعية الاقتصادية والديمقراطية للأسرة على مستوى هدرها للأغذية.³³ وتهدر الأسر الصغيرة والمرتفعة الدخل بالإجمال كمًّا أكبر من الأغذية لأن كمية الأغذية التي تشتريها وتعمل على تحضيرها غالبًا ما تفوق تلك التي تقدر على استهلاكها. وقد يشكّل حجم التعبئة الكبير محرّكًا لارتفاع مستويات هدر الأغذية، فضلًا عن دخل الأسرة الذي كلّما ارتفع، انخفضت في مقابله قيمة الأغذية النسبية في تلك الأسرة.⁵ وقد تُستخدم الأغذية ثقافيًا كرمز للازدهار. وقد تشتري الأسر التي تحظى بمكانة اجتماعية اقتصادية أرفع كمًّا أكبر وأكثر تنوعًا من الأغذية لا سيما إذا ما برز ذلك على مرأى من الآخرين (في الفعاليات الاجتماعية مثلًا)؛ ويسفر هذا السلوك عن هدر المزيد من الأغذية.²⁸ غير أن هذه الاتجاهات الواسعة قد تختلف بين البلدان والأقاليم.⁵⁴ ولا بد أن تأخذ الدراسات عن المهدر من الأغذية في الحسبان على النحو الواجب دور المحركات الاجتماعية والثقافية في أنماط استهلاك الأغذية وموقف الأشخاص من الأغذية.⁵

ك البلدان هي: أوغندا وأنغولا وإسواتيني وإثيوبيا وبوتسوانا وبوركينا فاسو وجامايكا والجمهورية الدومينيكية وجمهورية مصر العربية وجمهورية الكونغو الديمقراطية وجمهورية تنزانيا المتحدة والهند وزامبيا وزيمبابوي والكاميرون وكولومبيا وكوت ديفوار وكينيا ولبنان وملاوي والمغرب وتامبيا وسانت لوسيا ورواندا وتيمور ليشتي وترينيداد وتوباغو وتونس وغيانا.⁶⁸

الإطار 12 دراسات حالات المنظمة لتوفير الأغذية في النقاط الحرجة للفاقد من المحاصيل والحليب والأسماك

المناخية السيئة (مثل هطول الأمطار خلال الحصاد)، والتوقيت غير الملائم للحصاد والافتقار إلى اليد العاملة أو الأموال. وتشكل مرافق التخزين غير الملائمة (التهوئة غير الكافية مثلاً) وممارسات المناولة السيئة الأسباب الرئيسية للفواقد خلال التخزين في المزارع. وبالمثل، تم تحديد الحصاد على أنه نقطة الفاقد الحرجة الأكثر شيوعاً بالنسبة إلى الجذور والدرنات والفاكهة، إلى جانب التعبئة (عمليات المناولة والمعالجة) والنقل. وارتبطت أكثر الأسباب المبلغ عنها للفاقد من الفاكهة خلال الحصاد بمرحلة النضج، والتوقيت والجدولة، وسوء الفرز، وطرق المناولة والحصاد، والظروف المناخية السيئة، والأمراض وهجمات الحشرات والطيور. وارتبطت الفواقد خلال التعبئة والنقل على نحو أساسي بالمناولة السيئة وظروف التخزين غير الملائمة والتعبئة غير المناسبة.⁶⁸ وتُبرز هذه النتائج الحاجة إلى إيلاء انتباه أكبر للتوقيت وطرق الحصاد، خاصة وأن ما يحصل خلال الحصاد قد يحدّد ما سيحصل من فاقد كمي ونوعي في ما بعد في سلسلة الإمداد. وبهدف الحدّ من الفواقد في المزرعة، يحتاج المزارعون إلى التدريب للمساعدة على تحديد متى تنضج المحاصيل وتوقيت الحصاد تماشيًا مع ذلك، فضلاً عن حماية المحاصيل من الظروف المناخية السيئة والأمراض وهجمات الآفات والحشرات.⁶⁸ ورغم الحاجة إلى المزيد من الدراسات للتأكد من استنتاجات دراسات الحالة الصادرة عن مبادرة توفير الأغذية، فإن الاستنتاجات المتسقة (لا سيما بالنسبة إلى الحبوب والبقول في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى) والمتعلقة بالموقع والنطاق والأسباب الكامنة وراء النقاط الحرجة للفاقد، تؤكد على موثوقيتها.

لقد طبّقت مبادرة المنظمة العالمية بشأن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (مبادرة توفير الأغذية) منهجية المنظمة الخاصة بدراسات الحالة والرامية إلى تحليل الفاقد من الأغذية منذ عام 2015 في 88 من سلاسل إمدادات الأغذية في 28 بلداً. وتتوخى المنهجية المشتركة الخطوات التالية: (1) الغربة – أي البحث الأولي في المعارف الموجودة التي تحدّد الأولويات من سلاسل إمدادات الأغذية؛ (2) التحقيق الميداني – إجراء مقابلات ومسوحات ودراسات في الميدان مع أصحاب المصلحة؛ (3) تعقب الحمولة – تقييم الفاقد في نقطه الحرجة؛ (4) التوليف – تحليل أسباب الفاقد وحلوله. ويتمثل الهدف النهائي في رسم ملامح برنامج للتدخل من أجل الحد من الفواقد الغذائية التي تم تحديدها على المستويات المحلية والوطنية والفرعية والوطنية. وتم استعراض 56 من أصل 88 دراسة لنقاط الفاقد الحرجة في إنتاج أصحاب المصلحة ضمن تقرير توليفي.⁶⁸ وأجري أكثر من 70 في المائة من هذه الدراسات في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، تليها آسيا (12.5 في المائة) وأمريكا اللاتينية (16 في المائة). وتعلّق حوالي نصف الدراسات بالحبوب (كلها تقريباً في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى)، تليها الفاكهة (21 في المائة)، والخضار (11 في المائة) والجذور والدرنات (11 في المائة). وتبيّن أن الحصاد يشكل نقطة حرجة للفاقد من أنواع الأغذية كافة في أكثر من 70 في المائة من دراسات الحالة. وتشهد مرحلتنا الحصاد والتخزين في المزارع بشكل متسق نقاطاً حرجة للفاقد من الحبوب والبقول، خاصة في أفريقيا، بغض النظر عن الموقع أو المناخ. وتتضمن أسباب الفاقد من الحبوب خلال الحصاد التي بلغ عنها المزارعون في أغلب الأحيان، الإصابات بالآفات والحشرات وآثار الأمراض والظروف

ويتيح **الإطار 12** موجزاً عن أبرز الاستنتاجات حتى الآن. وهي تشير إلى أن الحصاد يشكل نقطة مشتركة وحرجة للفاقد من كل السلع (تم تحديد ذلك في أكثر من 70 بالمائة من دراسات الحالات). وبالفعل، تبيّنت نقاط الفاقد الحرجة بشكل متسق بالنسبة إلى الحبوب والبقول، خلال الحصاد والتخزين في المزارع لا سيما في أفريقيا، بغض النظر عن الموقع أو المناخ. وبالمثل، تبيّن أن الحصاد يمثل نقطة حرجة للفاقد من الفاكهة والجذور والدرنات، إلى جانب

منهجية وقابلة للمقارنة، كما أنها تسمح بتحديد الاتجاهات والحلول المشتركة. وهي مصممة أيضاً لاستكمال التحليلات الوطنية. ولقد نجحت حتى الآن في لفت الانتباه إلى حالة فقدان الأغذية لمجموعة من البلدان والسلع من جانب أصحاب مصلحة متعددين. وعملت الحكومات في بعض الحالات وبدعم من الجهات المانحة على تنفيذ التدخلات الموصى بها بشكل تجريبي من أجل توليد الأدلة عن آثارها على الفواقد وعائداتها الاقتصادية.⁶⁸

التعبئة (عمليات المناولة والمعالجة) والنقل. وترتبط معظم الأسباب المبلغ عنها بمرحلة النضج، والتوقيت والجدولة، وأساليب المناولة والحصاد السيئة؛ والظروف المناخية السيئة؛ وهجمات الآفات والحشرات وتأثيرات الأمراض. وتفيد هذه النتائج بجعل التدخلات هادفة إلى الحد من الفاقد، كما أنها تبرز الحاجة إلى تدريب المزارعين على تحديد نقطة نضج محاصيلهم، وتحسين أساليب الحصاد والمناولة لديهم، وحماية المحاصيل من الصدمات المناخية والآفات والحشرات والأمراض.

ويتناقض تحليل المنظمة لدراسات الحالة عن نقاط الفاقد الحرجة مع التحليل التجميعي الوارد أعلاه. إذ يستند التحليل التجميعي إلى مجموعة واسعة من الدراسات الموجودة التي تقيّم الفاقد والمهدر من الأغذية في العالم ولم يتبع بالضرورة سلاسل إمدادات الأغذية من أجل تحديد مراحل حدوث أكبر قدر من الفاقد كما فعلته منهجية المنظمة الخاصة بدراسات الحالة والرامية إلى تحديد نقاط الفاقد الحرجة. كما لم يتم إشراك أصحاب المصلحة بالضرورة في تحديد سلاسل الإمدادات الغذائية الأكثر تأثراً بالفاقد والمهدر من الأغذية - بعكس ما جرى من أجل تحديد نقاط الفاقد الحرجة. وفي حين يتيح التحليل التجميعي لمحة أشمل عن نطاق الفاقد والمهدر من الأغذية في مختلف الأقاليم ومراحل سلسلة إمدادات الأغذية والسلع، يسمح تحليل نقاط الفاقد الحرجة بتحديد الفوائد وأسبابها في سلاسل محددة للإمدادات الغذائية بمشاركة أصحاب المصلحة. غير أن نقاط الفاقد الحرجة متاحة لعدد من البلدان وسلاسل إمدادات غذائية مختارة فقط وهي تنظر حصراً في الفوائد ضمن سلاسل إمدادات أصحاب المصلحة. ■

تحديات جمع البيانات

يقر العديد من البلدان حول العالم بأهمية الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، ولقد تكسّر ذلك في أهداف التنمية المستدامة. ولقد حان الوقت الآن إلى خطو الخطوة التالية - كما يظهر سابقاً في هذا الفصل- أي تحديد أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية ومحركاته، ووضع حلول ممكنة للحد منه، وتحديد الأولويات من الأهداف ورصد التقدّم المحرز لتحقيق هذه الأهداف مما سيتطلب المزيد من البيانات الموثوقة والقابلة للمقارنة والشفافة. ولأسباب عديدة، ما زال هناك حتى الآن الكثير من الثغرات الهائلة في البيانات.

أولاً، يجعل التباين في تعريف الفاقد والمهدر من الأغذية وقياساته وطرق قياسه من مقارنة الدراسات بين البلدان وسلاسل إمدادات الأغذية مع الوقت مهمة صعبة جداً لا بل مستحيلة في بعض الأحيان.^{13, 5} وغالباً ما تستخدم عبارة "الفاقد من الأغذية" و"المهدر من الأغذية" من دون التمييز بينهما. وبالإضافة إلى ذلك، قد تؤدي طرق جمع البيانات المختلفة إلى نقص الإبلاغ عن الفاقد والمهدر من الأغذية أو الإفراط فيه. وغالباً ما لا تفد التقديرات الذاتية بالشكل الكافي عن الكمية الفعلية للفاقد والمهدر من الأغذية.^{14, 70} وفي حين أن آراء الخبراء مفيدة في الكثير من النواحي للتعريف عن المشاكل وتحديد النقاط الحرجة (لا سيما بالنظر إلى صعوبة جمع المعلومات عن العوامل المحددة)، فهم نادراً ما يغيرون آراءهم مع الوقت أو يعدّلونها مما يكرّس انحيازهم في البيانات الأساسية التي تبني البلدان سياساتها عليها.⁴⁸

ثانياً، إن المسوحات عن نطاق الفاقد والمهدر من الأغذية وموقعه وأسبابه معقدة ومكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً وقد تتطلب تعاوناً بين أخصائيين مختلفين ونقلًا للتجهيزات الثقيلة للقيام بالعمليات الميدانية (مثل وزن الأرز ونقله من مناطق نائية لقياس الفاقد في مرحلة التجفيف). وعلاوة على ذلك، قد تختلف سلاسل إمدادات الأغذية بشكل كبير باختلاف المنتجات الغذائية من حيث خصائصها وعملياتها ومراحلها والعملاء المعنيين بها؛ ويتعين على المسوحات أن تأخذ في الحسبان بالشكل الواجب هذه العوامل كلها. وبالإضافة إلى ذلك، لا بد من جمع البيانات بصورة متسقة، وبحسب النطاق الجغرافي ذي الصلة، ويجب تنفيذ استراتيجية مناسبة لأخذ العينات في مختلف مفاصل سلسلة إمدادات الأغذية. غير أنه غالباً ما تنقص القدرات الفنية والتنظيمية والأموال اللازمة للقيام بمثل هذه المسوحات المعقدة. ولهذا السبب، ما زال عدد النقاط البيانية، حيثما وجدت، ضئيلاً وغالباً ما ينطوي على قدر كبير من عدم اليقين.⁷¹

وبسبب هذه التعقيدات، من الشائع أن تقوم الدراسات باستنباط تقديرات الفاقد في فترات زمنية أخرى أو حتى في مناطق مجاورة وأغذية أخرى من مجموعة المنتج نفسه. ولا تتيح هذه الدراسات إلا صورة تقريبية للواقع وتعجز عن إنتاج التقديرات الموثوقة والدقيقة اللازمة لوضع سياسات هادفة. ويشكّل نظام المعلومات الأفريقي للفاقد ما بعد الحصاد (APHLIS) من الحبوب (المعبر عنها بالوزن) في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، والذي كثيراً ما يُستشهد به، مثالاً عن هذه الدراسات. وبسبب الفجوات في البيانات والقيود من حيث الموارد، يستنبط هذا النظام النقاط

يشكل عملية معقدة ومكلفة ومستحيلة في بعض الأحيان. وبسبب هذه التعقيدات، ما من اتفاق عام بشأن أفضل الطرق الرامية إلى قياس هدر المستهلكين للأغذية؛ وهذا يفسر (جزئياً) ندرة البيانات المتاحة عن كمية الأغذية المهدرة في مرحلة الاستهلاك.

ولقد عملت المنظمة في سبيل مواءمة المفاهيم الخاصة بالفاقد والمهدر من الأغذية، على المستوى الداخلي ومع الشركاء الخارجيين على حد سواء. وثمة توافق بشأن تعريف مصطلحي الفاقد من الأغذية والمهدر من الأغذية مما سيساعد على سد الثغرات الموجودة في البيانات (أنظر الإطارين 1 و 2 للاطلاع على وصف مفصل للمفاهيم المرتبطة بالفاقد والمهدر من الأغذية). كما وضعت المنظمة خطوطاً توجيهية لقياس الفاقد من الأغذية ومساعدة البلدان على رفع تقاريرها الرسمية (أنظر الخطوط التوجيهية الخاصة بالقياس التي وضعتها الاستراتيجية العالمية لتحسين الإحصاءات الزراعية والريفية).⁷¹ وأصدر بروتوكول الفاقد والمهدر من الأغذية، عن طريق شراكة متعددة أصحاب المصلحة، معيار المحاسبة والإبلاغ عن الفاقد والمهدر من الأغذية من أجل مواءمة جمع البيانات.⁷⁶ ويشكل مؤشر المهدر من الأغذية، الجاري وضعه برعاية برنامج الأمم المتحدة للبيئة، خطوة مهمة لتحسين قياس المهدر من الأغذية وفهمه.⁷⁷

ويتضمن الفصل 6 مناقشة معمقة أكثر حول الجهود الرامية إلى تحسين جمع البيانات ويقدم أيضاً توصيات لقياس الفاقد والمهدر من الأغذية. ■

الاستنتاجات

توصل تقدير أول للمنظمة عن إجمالي الفاقد من الأغذية في هذا التقرير، إلى أن نسبة 13.8 في المائة من إجمالي الأغذية تُفقد من مرحلة ما بعد الحصاد وصولاً إلى، وما يستثنى، مرحلة البيع بالتجزئة. وفي حين يساعد هذا التقدير على لفت الانتباه إلى المشكلة والتحفيز على اتخاذ الإجراءات، ينبغي أن تستند التدخلات الفعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية إلى معلومات أكثر تفصيلاً بشأن مواقع حدوثه في سلسلة الإمدادات الغذائية والأقاليم أو البلدان المتأثرة به، ونطاق المشكلة والأسباب الكامنة وراءها.

ويتيح التحليل التجميعي للدراسات الموجودة عن الفاقد والمهدر من الأغذية الذي أجرته المنظمة والوارد في هذا الفصل، فكرة أوضح عن هذه الجوانب. غير أن الدراسات المشمولة في

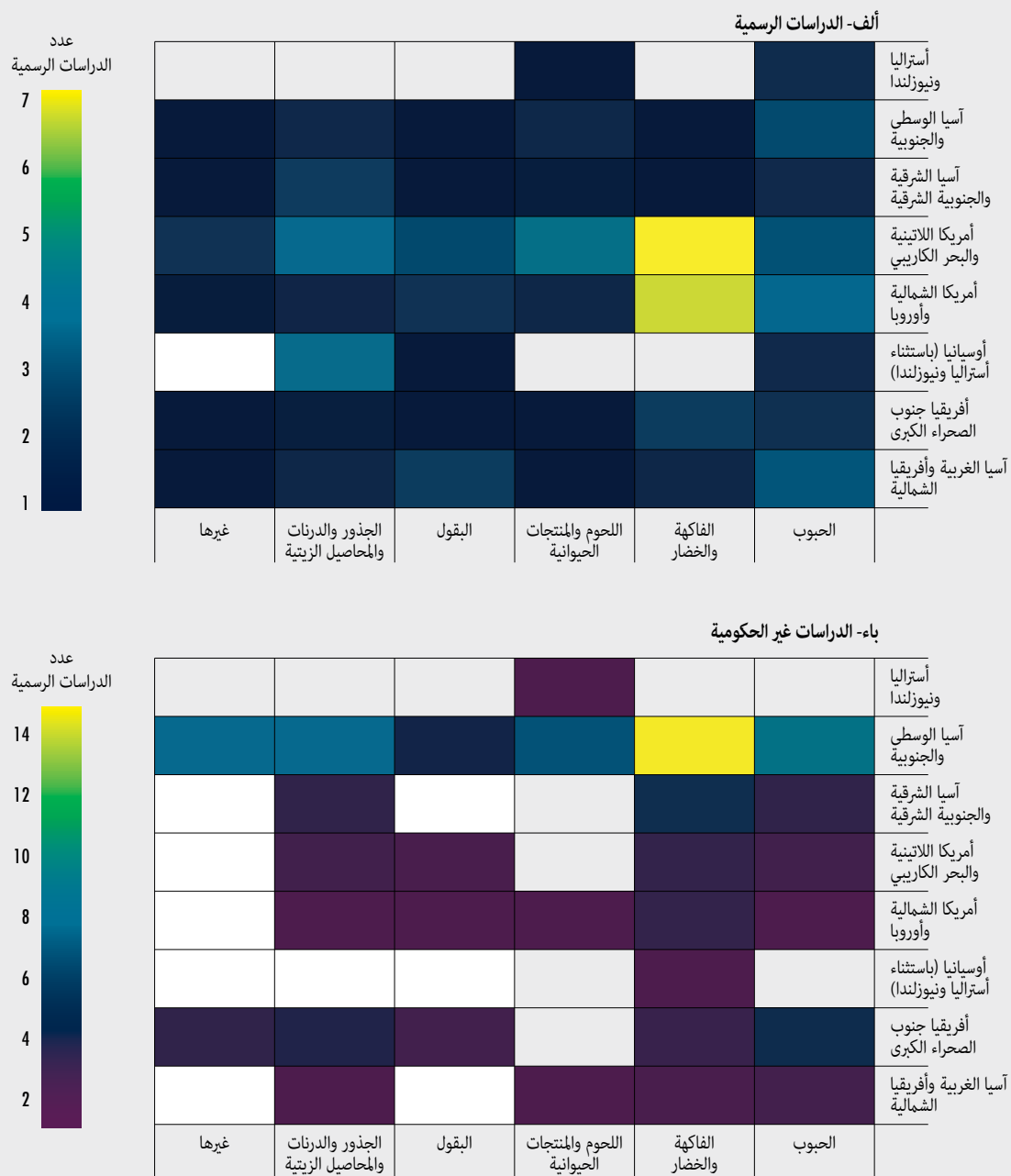
البيانية (معظمها تقديرات واردة من الخبراء) في فترات زمنية ومحاصيل ومناطق أخرى. ويستثني التحليل الوارد في الشكل 6، لهذا السبب، البيانات الصادرة عن نظام المعلومات الأفريقي للفاقد ما بعد الحصاد.

ويُفسر تعقيد جمع البيانات عن الفاقد من الأغذية سبب قيام 39 دولة فقط بالإبلاغ الرسمي عن البيانات بشأن الفاقد على أساس سنوي بين 1990 و2017 من خلال استبيان المنظمة بشأن إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية واستخدامهما.⁷² ويتضمن مؤشر الفاقد من الأغذية بالتالي كلاً من البيانات الواردة من الحكومات والبيانات التي أنتجتها منظمات غير حكومية وجهات أكاديمية ومؤسسات أخرى، وتستند إليها استنتاجات التحليل التجميعي (مثل دراسات الحالة والمسوحات والأبحاث وغيرها). ويُبرز الشكل 9 خريطة حرارية لتوافر البيانات عن الفاقد من الأغذية لأقاليم ومجموعات سلعية مختلفة. ويُظهر الشكل 9 أ) أن الحكومات من أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي بلغت عن بيانات أكثر منذ عام 1990 مقارنة بالحكومات في الأقاليم الأخرى (معظمها عن الفاكهة والخضار)، تليها أمريكا الشمالية وأوروبا. وإن البيانات الرسمية من أقاليم أخرى أكثر ندرة. ويبين الشكل 9 ب) أن معظم الدراسات غير الحكومية تتعلق ببلدان من آسيا الوسطى والجنوبية، وتركز بشكل خاص على الفاكهة والخضار.

وتجدر الإشارة إلى أن التقارير الرسمية من الحكومات تغطي سلاسل إمدادات غذائية كاملة ولكنها تستثني مراحل البيع بالتجزئة والاستهلاك، في حين أن الدراسات غير الحكومية غالباً ما تنحصر ضمن مرحلة أو نشاط معين في سلسلة إمدادات الأغذية. ونتيجة لذلك، إن عدد الدراسات غير الحكومية أكبر. وغالباً ما تستخدم الدراسات غير الحكومية منهجيات مختلفة لتقدير الفاقد والمهدر من الأغذية، بما فيها الدراسات الجارية ضمن البلد نفسه؛ ولا يسعها بالتالي أن تحل محل عملية شاملة تقوم بها البلدان من أجل جمع البيانات.

ويشكل تقدير كمية الأغذية التي يهدرها المستهلكون تحدياً خاصاً لسببين اثنين. أولاً، غالباً ما يستخف المستهلكون بكمية الأغذية التي يهدرونها بالفعل ضمن المسوحات والدراسات القائمة على الإبلاغ الذاتي.^{73 75} والمزج بين إحصاء وتحليل لعينة من شأنه أن يُنتج أكثر النتائج موثوقية غير أنه أكبر كلفة بكثير.^{74 75} ثانياً، تتضمن نفايات البلديات التي تُقاس في العديد من البلدان النفايات الغذائية وغير الغذائية على حد سواء. وتبين أن احتساب حصة الأغذية من إجمالي النفايات (تحليل تركيبي للنفايات)

الشكل 9 خريطة حرارية لدراسات الفاقد من الأغذية بحسب الأقاليم، الفترة 1990–2017



ملاحظة: تتضمن الدراسات الرسمية استبيانات البلدان السنوية للإنتاج الزراعي التي تُرفع رسميًا إلى المنظمة. وتتضمن الدراسات غير الحكومية الأبحاث والمسوحات ودراسات الحالة التي تقوم بها منظمات ومؤسسات غير حكومية (بما فيها الجهات الأكاديمية). وتُستند الخريطة الحرارية أحيانًا للأقاليم بناءً على عدد التقديرات الواردة بشأن الفاقد من الأغذية في هذا الإقليم أو ذاك بين عامي 1990 و2017 بالنسبة إلى مجموعات متنوعة من المنتجات. وتشير الأطر البيضاء إلى غياب البيانات عن مجموعة معينة من المنتجات في الإقليم. وأضيف طابع معياري إلى الأقاليم كلها بالاستناد إلى عدد البلدان لتأجل الأقاليم التي تضم عددًا أقل من البلدان لونًا أفتح تلقائيًا.

المصدر: ألف - منظمة الأغذية والزراعة، 2019؛⁷² باء - منظمة الأغذية والزراعة، 2019.²

وتعتمد إلى حد كبير على السياق الاجتماعي الاقتصادي والثقافي الذي تعمل ضمنه الجهات الفاعلة في سلسلة الأغذية. وهي تختلف نتيجة لذلك بشكل كبير من إقليم أو بلد إلى آخر. ومن الممكن الاستفادة من كمية كبيرة من المعارف، غير أن البيانات في الواقع ما زالت نادرة ومشتتة وقدرتها التمثيلية محدودة وجودتها غير مؤكدة. ولا يسعنا التشديد بالقدر الكافي على ضرورة تحسين قاعدة البيانات وتخطي التحديات المرتبطة بجمع البيانات بشكل عاجل من أجل استنباط حلول فعّالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ولكن، يتطلب ذلك جهوداً كبيرة في مجال الأبحاث (وبالتالي استثمارات مالية) من جانب الجهات الفاعلة في القطاعين العام والخاص على المستويين الدولي والوطني. ■

« التحليل التجميعي ليست متسقة بالضرورة من حيث المنهجية، وما زالت الثغرات في البيانات ملحوظة. وإن التحليل بالتالي محدود بسبب نقص البيانات الشاملة والموثوقة والقابلة للمقارنة. ومن الضروري إجراء دراسات محددة السياق لفرادى سلاسل الإمدادات من أجل تزويد التدخلات الهادفة إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بالمعلومات. وتمثل دراسات الحالة التي تستخدم منهجية المنظمة المعيارية لتحديد نقاط الفاقد الحرجة خطوةً في هذا الاتجاه.

وبشكل عام، أنجز عمل هائل لقياس الفاقد والمهدر من الأغذية؛ غير أن الأسباب الممكنة للفاقد والمهدر من الأغذية متعددة



مصر

عامل شاب يقوم بتحميل الطماطم
على شاحنات تجار الجملة.

©FAO/Heba Khamis

الرسائل الرئيسية:

1 تستند دراسة الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية إلى الافتراض بأن مزودي الأغذية قادرين على زيادة أرباحهم من خلال الحد من فواقد الأغذية، وأن المستهلكين يدّخرون الأموال من خلال هدر كميات أقل.

2 تشير الأدلة المحدودة المتاحة حتى اليوم إلى احتمال أن تحقق دراسة الجدوى التجارية زيادة في الأرباح وبعض التخفيضات في الفاقد أو المهدر من الأغذية؛ غير أن التركيز على دراسة الجدوى التجارية وحدها من غير المحتمل أن يعالج المشكلة بكامل نطاقها.

3 حتى في الحالات التي لا تكون فيها التدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية مربحة، قد تؤدي جهود الحد منها إلى مكاسب على صعيد الإنتاجية تعود بمنفعة اقتصادية على المجتمع ككل. وقد تبرر هذه الحالات الاقتصادية تدخل القطاع العام.

4 يتعيّن على صانعي السياسات ترجيح المنافع المحتملة لجهود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ليس فقط من حيث كلفتها، لا بل عبر النظر أيضًا في التداعيات على توزيع المداخل ورفاه مختلف الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية.

5 قد تتمثل تدخلات القطاع العام في حملات للتوعية ترمي إلى إقناع الأفراد بالمنافع التي يستقونها من الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

6 قد ترمي تدخلات أخرى إلى تحسين الحوافز المقدّمة إلى المزودين والمستهلكين كي يحدوا من الفاقد أو المهدر من الأغذية من خلال الاستثمارات أو الضرائب أو المعونات أو التنظيم.

الفصل 3 الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية: دراسة الجدوى التجارية وما بعدها



الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية: دراسة الجدوى التجارية وما بعدها

والمنافع بشكل مباشر بالتدخلات بالنسبة إلى أصحاب المصلحة المعنيين بها. أما بالنسبة إلى الآثار غير المباشرة، فستعتمد التغييرات في الأسعار ضمن سلسلة الإمدادات على موقع تطبيق التدخلات، وسوف تؤثر بشكل متباين على أصحاب المصلحة من القطاع الخاص بحسب موقعهم في المراحل الأولى أو الأخيرة من سلسلة الإمدادات مقارنة بموقع حدوث التغيير في الأسعار. وستعتبره الجهات الفاعلة التي تعمل في المراحل الأولى من سلسلة الإمدادات الغذائية تغييراً في سعر المنتج الغذائي، في حين أن أصحاب المصلحة في المراحل الأخيرة من سلسلة الإمدادات سيعتبرونه تغييراً في تكاليف المدخلات. ويشير هذا إلى إمكانية وجود رابحين وخاسرين في صفوف أصحاب المصلحة من القطاع الخاص. وإذا تم الحد من هدر الأغذية على مستوى البيع بالتجزئة على سبيل المثال، قد يشهد المزودون بالجملة انخفاضاً في الطلب مما يؤثر سلباً على عائداتهم؛ غير أن الحد من الهدر على مستوى البيع بالتجزئة قد يجعل، في الوقت نفسه، الأغذية أقل كلفة بالنسبة إلى المستهلكين مما يزيد من رفاههم.

ولمعرفة إن كانت المكاسب على نطاق المجتمع ككل تتخطى التكاليف الناجمة عن الجهود المبذولة للحد من الفاقد والمهدر، يجمع الشكل 10 المنافع الصافية لأصحاب المصلحة من القطاع الخاص -المباشرة وغير مباشرة على حد سواء- ثم يحتسب الآثار على البيئة والأمن الغذائي والتغذية على اعتبارها منافع إضافية. ثم يتعين ترجيح مجموعات المنافع الثلاث هذه، على افتراض أنها إيجابية في نهاية المطاف، مقارنة بالتكاليف التي تكبدها المجتمع ككل لتخفيض مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية. وتمثل التكاليف في تلك التي يتكبدها القطاع العام لإتاحة هذه التخفيضات (وإن المنافع والتكاليف المترتبة على القطاع الخاص مأخوذة في الحسبان ضمن الإطار بعنوان "زيادة الدخل الإجمالي" في الشكل 10).

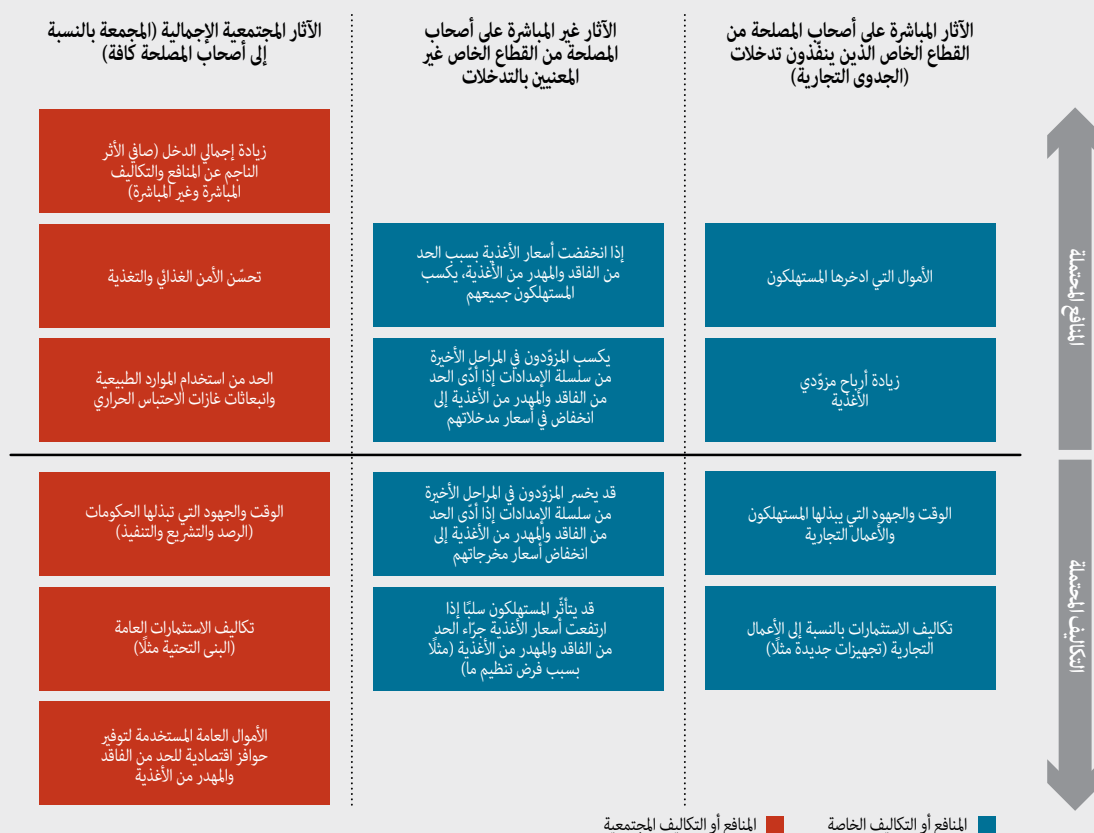
وفي هذا الفصل، تقتصر المنافع الاقتصادية في دراسة الجدوى الاقتصادية على تلك المرتبطة بالتحويلات النقدية. ويتم النظر بالتالي في المنافع

وينظر هذا الفصل في مدى إمكانية التعويل على القطاع الخاص من أجل الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية إلى جانب نطاق تدخل القطاع العام. ويمكن تبرير تدخل القطاع العام عندما تعود المنافع الناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية إلى أصحاب مصلحة من غير أولئك المنفذين لإجراءات الحد منهما. وينظر هذا الفصل في المنافع الصافية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بالنسبة إلى الجهات الفاعلة من القطاع الخاص (دراسة الجدوى التجارية) ثم يناقش المنافع الاقتصادية الأوسع نطاقاً الناشئة عن هذه التخفيضات بالنسبة إلى المجتمع ككل (دراسة الجدوى الاقتصادية). وتنتظر دراسة الجدوى الاقتصادية إلى أبعد من دراسة الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية لتشمل المكاسب الممكنة للمجتمع ككل التي لا تأخذها الجهات الفاعلة من القطاع الخاص بعين الاعتبار. وقد تُبرر تدخلات القطاع العام إذا تخطت هذه المكاسب على نطاق المجتمع تكلفة الجهود المبذولة للحد من الفاقد والمهدر.

المنافع والتكاليف الخاصة والمجتمعية الناشئة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

يُظهر الشكل 10 المنافع والتكاليف المحتملة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ويميز بين التكاليف والمنافع التي تعود إلى أصحاب المصلحة من القطاع الخاص (الأطهر الزرقاء) والتكاليف والمنافع الاجتماعية الأوسع نطاقاً (الأطهر الحمراء). ويميز الشكل أيضاً بين المنافع والتكاليف المترتبة على أصحاب المصلحة من القطاع الخاص المعنيين مباشرة بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، مقابل أصحاب المصلحة من القطاع الخاص المتأثرين مباشرة بالتغييرات في الأسعار المرتبطة بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وترتبط التكاليف

الشكل 10 المنافع والتكاليف الخاصة والمجتمعية الأوسع نطاقاً المحتملة والناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

والمياه. وبالفعل، من الصعب للغاية التعبير بالقيمة النقدية عن أثر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية. ولهذا السبب، ترد مناقشة هذين البعدين على نحو منفصل في الفصلين 4 و5.

وباختصار، يقدم هذا الفصل، إلى جانب الفصلين 4 و5، حججاً إضافية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وهو ينظر بدايةً في

الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من منظور زيادة الإنتاجية الناشئة عنه مما يعزز رفاه المجتمع ككل. ويستثني هذا التعريف الضيق للمنافع الاقتصادية أي آثار إيجابية ناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في مجال الأمن الغذائي والتغذية. كما يغض الطرف عما يمكن لجهود التخفيض تقديمه للتخفيف من الآثار السلبية للفاقد والمهدر من الأغذية على البيئة، من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والضغوط التي تمارس على الموارد من الأراضي

المزودون الذين يعملون على الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية سمعهم من حيث رعايتهم للبيئة ويعززون علاقاتهم مع الزبائن.¹

◀ ويوفر المستهلكون الذين يحدون من هدرهم للأغذية أموالاً بوسعهم صرفها في أماكن أخرى؛ وقد يستفيدون أيضاً من أسعار غذائية أدنى إذا تراجعت كلفة الأغذية على مستويي البيع بالجملة والتجزئة بفعل حد المزودين للفاقد من الأغذية. غير أن هذا يعتمد على كيفية انعكاس آثار الحد من الفاقد من الأغذية على الأسعار، على سلسلة الإمداد مما يعتمد بدوره على موقع حدوث التخفيضات وحجمها.² ويمكن للمستهلكين أن يحققوا هدفاً أخلاقياً وليس مالياً من خلال حدهم للمهدر من الأغذية، مما يحد بالتالي من آثاره البيئية والاجتماعية السلبية.

غير أن الجهود الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية تنطوي على تكاليف يقبل الأفراد العقلانيون بتكبدها طالما أن المنافع المتأتية عنها أكبر من التكاليف. ومن هذا المنطلق، لا مهرب من مستوى معين من الفاقد أو المهدر من الأغذية، بحسب جملة أمور منها التكنولوجيا المتاحة للمزودين والمستهلكين، إلى جانب قابلية تلف المنتجات الغذائية ونظم توزيعها وأنماط استهلاكها.

وعلى سبيل المثال، إذا كانت كلفة الفرصة البديلة من حيث الوقت أعلى للمستهلكين، قد تستغرق الجهود الرامية إلى التخطيط لشراء الأغذية وإعداد الوجبات بصورة أفضل وإدارة مخزونات الأغذية (كاستراتيجية فعالة للحد من هدر الأغذية) وقتاً طويلاً - فتصبح مكلفة بعبارة أخرى - مما يجعلها لا تستحق العناء.³

وقد يرى مزودو الأغذية بالمثل، أن الأثر الإيجابي للحد من الفاقد من الأغذية من خلال الاستثمار في التكنولوجيا أو الممارسات المحسنة، ضئيل جداً مقارنة بتكاليف الاستثمار فيه. وقد يحد المزارعون على سبيل المثال من الفوائد من المحاصيل في المزارع الناجمة عن الآفات أو أي مخاطر طبيعية عن طريق تحسين التخزين والمناولة (باستخدام أكياس محكمة الإغلاق لتخزين الحبوب مثلاً)، ولكن، إذا تخطت التكاليف قيمة الأغذية الممكن إنقاذها، من غير المحتمل أن يتخذوا تدابير مماثلة. ويشكل الاعتماد المحدود لتدابير الحد من الفاقد من

دراسة الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (الآثار المباشرة فقط، أنظر العمود الأول في الشكل 10) لتبرير الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ثم ينتقل إلى دراسة الجدوى الاقتصادية لتبرير التدخل من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، مع احتساب المنافع الاقتصادية الصافية المباشرة وغير المباشرة بالنسبة إلى أصحاب المصلحة من القطاع الخاص (ممثلة في الإطار بعنوان "زيادة الدخل الإجمالي" في الشكل 10 الذي يجمع بين أول عمودين في الشكل)، التي تتوازن مع أي تكاليف تكبدها القطاع العام لتحقيق هذه التخفيضات (النصف السفلي من العمود الثالث في الشكل 10). ولا تأخذ دراسة الجدوى الاقتصادية في عين الاعتبار، كما ترد هنا، المنافع الناشئة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من حيث البيئة والأمن الغذائي والتغذية. ويرد ذلك في الفصول التالية التي تنظر في المنافع الإضافية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من منظور الأمن الغذائي والتغذية (الفصل 4) والبيئة (الفصل 5). ■

دراسة الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - الفرص والتكاليف والعوائق

الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية قد يعود بالفائدة على القطاع الخاص ولكن بعض العوائق تحول دون اعتماده

كما أوضحه الفصل 1، يتخذ المشاركون في سلسلة الإمدادات الغذائية من الناحية النظرية، قرارات عقلانية تسمح لهم بتعزيز أرباحهم (المزودون) أو رفاههم (المستهلكون) إلى أقصى درجة ممكنة - بما في ذلك قرارات عن مستوى الفاقد أو المهدر من الأغذية الذي يعتبرونه مقبولاً. ويمكن للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية أن يحدث أثراً إيجابياً على رفاه المزودين والمستهلكين. ◀ يمكن لمزودي الأغذية، مثل المزارعين والمجهزين والناقلين والبائعين بالتجزئة ومقدمي الخدمات الغذائية، أن يزيدوا من إنتاجيتهم عبر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وبالفعل، عندما تُفقد أو تهدر كميات أقل من الأغذية، تتوافر للمزودين كميات أكبر من الأغذية القابلة للبيع باستخدام الكميات نفسها من المدخلات، في حين تنخفض التكاليف المرتبطة بتصريف الأغذية المفقودة أو المهذرة.⁴ وقد يحسن

ل تجدر الإشارة إلى أن الجهود التي يبذلها المستهلكون من أجل الحد من المهدر من الأغذية عن طريق شراء عبوات أصغر قد تؤدي إلى زيادة في إنفاقهم على الأغذية، نظراً إلى أن العبوات الأصغر حجماً غالباً ما تكون أعلى كلفة مقارنة بالمادة الغذائية المفردة التي تم شراؤها.

منافعها المالية، يعتمد على السياق الخاص والاجتماعي الذي تعمل في إطاره هذه الجهات بما في ذلك مثلاً، الموارد المالية والمادية المتاحة لهم على المستويين الخاص والعام. ولذا، حتى ولو كانت هذه الجهات على دراية بمشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية والتدابير التي قد تحدّ من المشكلة، قد تثبط أنواع عديدة من العوائق عزمهم على اتخاذ مثل هذه التدابير. وعلى سبيل المثال، غالباً ما يكون الأفراد في البلدان النامية، لا سيما أصحاب الحيازات الصغيرة، غير قادرين على تكبد التكاليف الأولية الباهظة لجهود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من دون مساعدة مالية. غير أن مانحي القروض الائتمانية يعتبرون الزراعة قطاعاً محفوفاً بالمخاطر أصلاً وغالباً ما تكون فترات السداد صعبة بالنسبة إلى المزارعين ذوي الاحتياجات العاجلة إلى النقود.⁶ ويصبح بالتالي الحصول على قروض ائتمانية عائقاً أمام اعتماد تدابير للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وتبرز دراسة أجراها البنك الدولي عام 2011 وجود ممارسات متنوعة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، إلى جانب اعتماد تكنولوجيات الحد من فواقد الأغذية ما بعد الحصاد. غير أنها نادراً ما تُعتمد، كما فشلت جهود التغيير لعدد من الأسباب. إذ تبين أن بعض الحزم التكنولوجية المنقولة من آسيا غير مستدامة مالياً في السياق الأفريقي. ولم تحدد بعض التدخلات ماهية القيود الرئيسية، أو افترضت عن خطأ أن هناك حوافز اقتصادية للحد من الفواقد. ولم تكن بعض التكنولوجيات مقبولة من الناحية الثقافية (مثلاً، شهدت الصوامع المعدنية نجاحاً في أمريكا الوسطى بعكس أفريقيا، بسبب جملة أمور منها تفضيل تخزين الأغذية داخل المنازل للحؤول دون سرقتها). وكانت هناك عوائق حالت دون تدخلات أخرى لتيسير التغيير بفعل الأطر الزمنية غير الواقعية.⁷

ومع ذلك، هناك بعض الحالات الناجحة. وغالباً ما ترتبط الأمثلة على ذلك باعتماد تكنولوجيات محسّنة (على غرار المجففات أو الدراسات الصغيرة الحجم أو أكياس التخزين) لمناولة الأرز وتخزينه ما بعد الحصاد. وترتبط الأمثلة الناجحة بوجود دعم حكومي قوي متمثل في توفير الحوافز المالية للمعتدين الأوائل للتدابير مثلاً، أو استحداث بيئة مؤاتية للصناعات الجديدة. ويتيح الإطار 14 مثلاً على طريقة بديلة للتخزين أدّت إلى الحد من الفواقد ما بعد الحصاد.⁷ ويتسم حجم العمليات بالأهمية: إذ تتحمّل العمليات الأوسع نطاقاً استثمارات أكثر كلفة. وبينت دراسة في أوغندا مثلاً أن

الأغذية من جانب منتجي الذرة في جمهورية تنزانيا المتحدة (أنظر الإطار 13) مثلاً على ذلك. والأمر ينطبق كذلك على الجهود التي يبذلها مجهزو الأغذية (مثل تحسين عملية التصنيع إلى أقصى درجة ممكنة) والبائعون بالتجزئة أو مقدّمو الخدمات الغذائية (مثل تحسين إدارة المخزونات، أو تعديل عمليات التعبئة والوسم لإثبات هدر المستهلكين للأغذية، أو إعادة توزيع الفائض من الأغذية)، إلى جانب الجهود التي يُعنى بها جميع المشغلين في سلسلة الإمداد، على غرار نظم تعقب الفواقد الغذائية. وبناءً على ذلك، يكرّس المشغلون في سلسلة الإمدادات الغذائية قدراً أكبر من الوقت والمال للحد من الفاقد والمهدر من المنتجات الغذائية ذات القيمة السعريّة العالية. وقد لا تبرر المنتجات الأدنى ثمناً اتخاذ تدابير وقائية مكلفة، بحيث قد يقرر المشغلون التعويض عن الفاقد أو المهدر عبر إنتاج أو شراء كميات أكبر.⁸

غير أن هناك عدداً من العوامل التي قد تمنع أصحاب المصلحة من اتخاذ قرارات عقلانية بالكامل بشأن المستوى الأمثل للفاقد أو المهدر من الأغذية، وبالتالي من تعزيز أرباحهم أو رفاههم إلى أقصى حد ممكن. أولاً، قد لا تتوافر المعلومات الكاملة للعاملين في مجال التغذية والمستهلكين بشأن كمية الأغذية التي يفقدونها أو يهدرونها، أو تأثير ذلك عليهم، أو العوامل كلّها التي تتضافر للتأثير على الفاقد والمهدر من الأغذية، أو المنافع والتكاليف الناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وتتسم هذه الجوانب بأهمية حاسمة لاتخاذ قرارات عقلانية، غير أنها معقّدة كذلك الأمر، وقد لا يفهمها المشغلون والمستهلكون بالكامل. ثانياً، قد يراود المزوّدين والمستهلكين عدم يقين كبير إزاء المنافع الناشئة عن جهود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، مما يردع أصحاب المصلحة العازفين عن المخاطرة من الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية. ويشكّل عدم اليقين هذا أحد الأسباب المذكورة للاعتماد المحدود لمثل هذه التدابير من جانب منتجي الذرة في جمهورية تنزانيا المتحدة (أنظر الإطار 13).⁵

وإن تحليل كلفة الجهود الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من جانب جهات فاعلة اقتصادية فردية مقابل

م تجدر الإشارة إلى أن القيمة السعريّة لمنتج غذائي ما تختلف ليس فقط باختلاف نوع الأغذية، بل كذلك بحسب مختلف مراحل سلسلة إمدادات المنتج نفسه. وقيمة الطماطم مثلاً أعلى على مستوى البيع بالتجزئة مقارنة بالمزرعة. ومع وصول الطماطم إلى المتاجر الكبرى، تُستخدم كميات أكبر من الموارد لإيصالها (النقل والوقود والطاقة للتخزين وتكاليف إدارة مرافق البيع بالتجزئة وما إلى ذلك).⁴

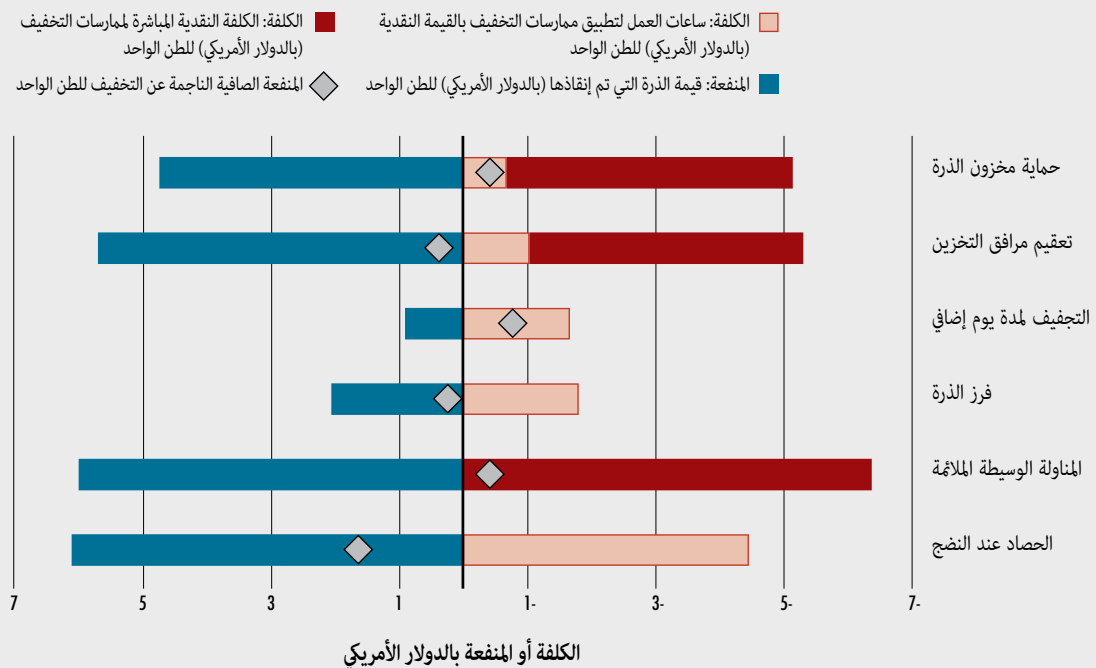
الإطار 13

تحليل التكاليف مقابل المنافع المالية للحد من الفاقد من الذرة بعد الحصاد في جمهورية تنزانيا المتحدة

وتؤكد الدراسة أن تحسين المناولة ما بعد الحصاد قد يحد بصورة ملحوظة من الفاقد. ويبرز تحليل للكلفة مقابل المنافع المالية لممارسات متنوعة ما بعد الحصاد (أنظر الشكل أدناه) أن الممارسات الرامية إلى الحد من الفاقد ليست جميعها نافعة. وفي حين أن منافع الحصاد المبكر، وفرز الذرة وتعقيم مرافق التخزين تفوق التكاليف، ثمة ممارسات أخرى غير مجدية من الناحية المالية على غرار المناولة المتوسطة الملائمة وحماية مخزون الذرة وتجفيف الذرة ليوم إضافي.

نظر مسح شمل 420 أسرة معيشية منتجة للذرة في إحدى المقاطعات الريفية في جمهورية تنزانيا المتحدة في عام 2018، في مدى الحد من الفاقد من الأغذية من خلال تحسين المناولة ما بعد الحصاد. وبين المسح أن الفاقد ما بعد الحصاد تمثل في المتوسط 11.7 في المائة من محاصيل الذرة السنوية للأسر المعيشية، بقيمة 58.9 دولارًا أمريكيًا (1.2 مرة متوسط الدخل الأسري الشهري). وفقدت في المتوسط نسبة 2.9 في المائة من الحصاد خلال فترة ما قبل التخزين، و7.8 خلال التخزين، و1 في المائة خلال التسويق.

تحليل التكاليف مقابل المنافع المالية للممارسات الرامية إلى الحد من الفاقد من الذرة بعد الحصاد في جمهورية تنزانيا المتحدة



الإطار 14 الترويج للصوامع الطينية للحد من الفواقد من الذرة خلال التخزين - أدلة من شمال غانا

وبدأ أكثر من 1 000 مزارع في مقاطعتي غوشيغو وكاراغا في المنطقة الشمالية في غانا باستخدام الصوامع الطينية بفضل هذا البرنامج، ويتم مسح لستين أسرة مدى نجاحه. وكانت، الأسر البالغ عددها 60 أسرة، تمتلك كلاً من الصوامع الطينية وغيرها من مرافق التخزين، وكانت الأغلبية المشمولة بالمسح تستخدم الصوامع الطينية في ذاك الوقت. وانخفضت مستويات الفاقد من مخزونات الذرة، نتيجة لذلك، من متوسط 300 كلغ للأسرة الواحدة سنوياً إلى حوالي 50 كلغ. وتضرر متوسط 6.5 في المائة من إجمالي الذرة المتضررة بالحشرات خلال التخزين، داخل الصوامع الطينية. وحدثت الفواقد المتبقية بنسبة 93.5 في المائة في مرافق أخرى.

وتبين أن الصوامع الطينية تتيح حلاً منخفض الكلفة لتخزين الحبوب وحمايتها نظراً إلى أن كلفة البناء في غانا تقدر بأقل من 10 دولارات أمريكية⁹ وأن هذه الصوامع تتطلب عمالة أقل لصيانتها مقارنة بأنواع أخرى من التخزين.

يمكن إغلاق الصوامع الطينية بإحكام وهي تشكّل بالتالي خياراً أفضل لتخزين الحبوب الغذائية مقارنة بغيرها من أنواع المخازن المفتوحة بقدر أكبر. وقامت وزارة الأغذية والزراعة في غانا، في عام 2000، بالتعاون مع شركاء آخرين، بتنفيذ برنامج واسع النطاق للترويج لاستخدام الصوامع الطينية لتخزين الذرة في المنطقة الشمالية في غانا - وتمثل الغرض في تشجيع أصحاب الحيازات الصغيرة على استخدام هذه الصوامع بدلاً من غيرها من الأنواع التقليدية. وقام حرفيون من مجتمعات محلية تستخدم الصوامع الطينية، في إطار البرنامج الممول من وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة الأمريكية، بعرض كيفية بنائها في قرى مختارة في ستة مقاطعات من شمال غانا. وتيسرت العروض بفضل عيش المجتمعات التي تستخدم تقليدياً الصوامع الطينية على مقربة من تلك التي لا تستخدمها.

المصدر: البنك الدولي، 2011⁷

وبيّنت دراسة أجراها معهد الموارد العالمي وبرنامج العمل في مجال الهدر والموارد لعام 2017، أن الجدوى المالية قد تكون كبيرة مما يحث الشركات على بذل الجهود من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (الإطار 15). وتجدر الإشارة إلى أن هذه الدراسة اكتفت بالنظر في الأثر المالي على المشغل الذي يطبق التدابير ولم تنظر في آثار التدابير على جهات فاعلة أخرى في سلسلة الإمدادات الغذائية، بغض النظر عما إذا كان موقعها في المراحل الأولى من السلسلة، على غرار المزارعين، أو في مراحلها الأخيرة. وقد تنخفض أسعار منتجات المزارعين إذا تراجعت حاجة المشترين إلى مدخلات مثلًا جراء الحد من الفاقد من الأغذية. وقد يجبر المزارعون أيضًا على تصريف المزيد من المنتجات في حال فرض الزبائن معايير جودة أكثر صرامة للحد من فواقد الأغذية. وتناقش الآثار الرامية إلى إعادة التوزيع في هذا الفصل.

وقدّرت دراسة أجرتها منصة ReFED لإعادة التفكير بالمهدر من الأغذية وهي منصة متعددة أصحاب المصلحة لا تتوخى الربح وتجمع بين الأعمال التجارية والمنظمات غير الحكومية والحكومة

« الصوامع البلاستيكية مجدية ماليًا بالنسبة إلى المزارعين التي تفوق مساحاتهم الزراعية المعدّل؛ وأن الخيارات التي يمكن لصغار المزارعين تكبّد تكاليفها، على غرار الأكياس المحكمة الإغلاق، غير جاذبة من الناحية المالية نظرًا إلى المنافع الصافية التي تولّدها.⁸

تحديد المكاسب المالية للمزودين والمستهلكين الناشئة عن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من الناحية الكمية

تؤكد دراسة للأسر المعيشية المنتجة للذرة في جمهورية تنزانيا المتحدة أن تحسين المناولة ما بعد الحصاد قد يحلّ بشكل ملحوظ من الفواقد (أنظر الإطار 13)؛ غير أن الممارسات الرامية إلى الحد من الفواقد ليست جميعها مربحة ماليًا. وتبرز الدراسة أن تحديد أفضل نقاط الدخول للتدخلات في مرحلة ما بعد الحصاد وتقييم الجدوى المالية لها بالنسبة إلى أصحاب الحيازات الصغيرة يتسم بأهمية حاسمة لضمان نجاحها.

الإطار 15

دراسة الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - مسح من جانب أنصار المقصد 3-12

معدلات وسطية أعلى مقارنة بتلك الأقرب إلى مرحلة الإنتاج). وتشير هذه العائدات الكبيرة إلى إمكانية وجود جدوى مالية تجارية قوية لتحديد الشركات من الفاقد والمهدر من الأغذية.

ويستشهد التقرير بمثال على مصنع للأغذية في باكستان اتخذ عددًا من التدابير للحد من الفوائد من الأغذية، بما في ذلك تحسين التبريد والتخزين، وتعزيز تدريب منتجي الألبان وتبادل أفضل الممارسات واستحداث عمليات لإدارة الفترات العجاف. وحققت هذه الجهود عائدًا بنسبة 25 في المائة على استثمارات الشركة. ويتمثل مثال آخر في تحقيق نسبة منافع إلى تكاليف تناهز 25:1 بفضل جهود بذلها مزود للخدمات الغذائية للحد من الهدر في أوروبا الغربية - مثلًا من خلال استخدام المزيد من الأغذية شبه الجاهزة، وتحسين توقع الطلب على الوجبات وتدريب الموظفين وإشراك المستهلكين.

يجد العاملون في مجال الأغذية أنفسهم محفزين على اتخاذ تدابير للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية إذا كانت المنافع المالية الناجمة عن ذلك تفوق التكاليف. وتمت دراسة الجدوى المالية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ضمن تقرير أجراه مؤخرًا معهد الموارد العالمي وبرنامج العمل في مجال الهدر والموارد بالنيابة عن أنصار المقصد 3-12، وهو تحالف من القادة الدوليين الملتزمين بتسريع وتيرة التقدم المحرز لتحقيق المقصد 3 من الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة، وتم فيها تحليل حوالي 1 200 موقع تجاري في 17 من البلدان المتقدمة والنامية. وتبين أن أكثر من 99 في المائة من المواقع حققت عائدًا إيجابيًا على الاستثمار في الحد من الفاقد من الأغذية؛ وأحرز الموقع الوسيط عائدًا ماليًا يزيد بمقدار 14 ضعفًا عن استثماراته (وتميل المواقع الأقرب إلى مرحلة الاستهلاك في سلسلة الإمدادات الغذائية إلى تسجيل

المصدر: Mitchell وHanson، 2017.¹

دراسة الجدوى الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - من المصلحة الخاصة إلى المصلحة العامة

يعود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بالمنافع ليس فقط على الجهات الفاعلة من القطاع الخاص المعنية بهذه العملية، بل على المجتمع ككل أيضًا

أبرز القسم الأخير أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية قد يحدث أثرًا إيجابيًا على أرباح المزارعين ورفاه المستهلكين. غير أن الحوافز المالية (دراسة الجدوى التجارية) المقدمة إلى أصحاب المصلحة من القطاع الخاص «

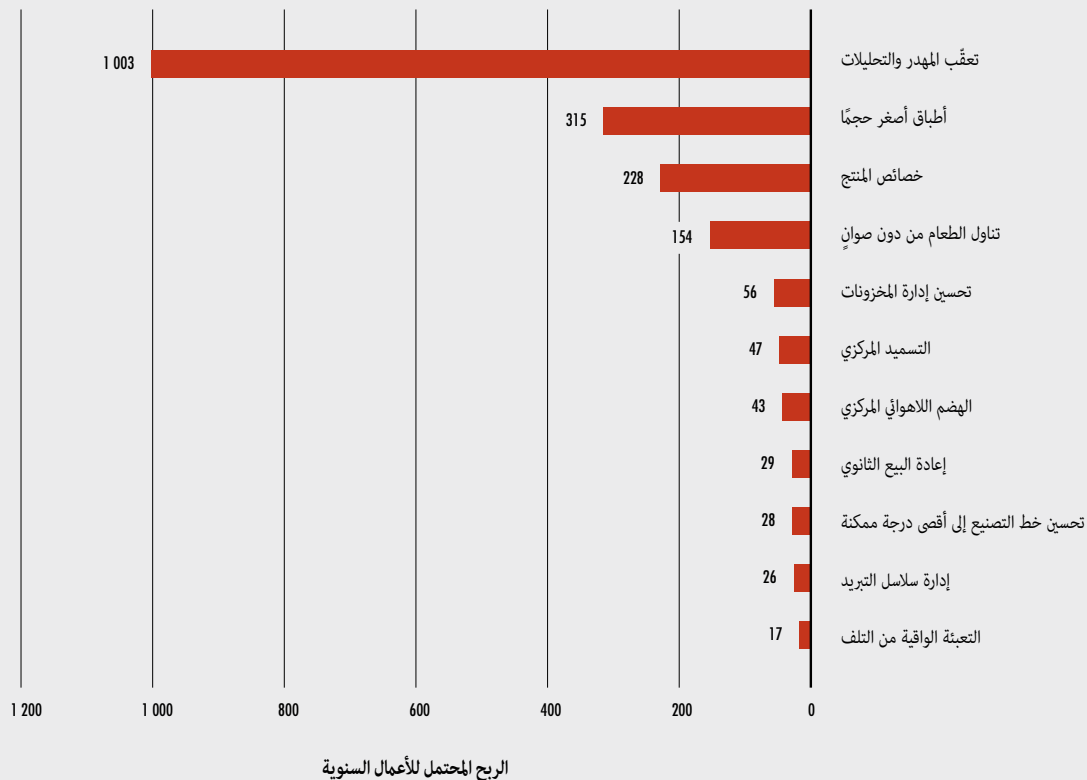
من أجل الحد من هدر الأغذية في الولايات المتحدة الأمريكية، أن الأعمال التجارية قادرة على زيادة أرباحها السنوية من خلال تنفيذ عدد من الحلول للوقاية من الفاقد من الأغذية وإعادة التدوير (انظر الإطار 16). ■

الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - دراسة لمنصة ReFED

والتحليلات، التي تعكس أوجه عدم الكفاءة التشغيلية الموجودة اليوم في مجالي شراء الأغذية وتحضيرها. ويتمثل أحد أسباب عدم اعتماد الحلول التي حددها هذا التقرير من جانب المطاعم في الفجوة على مستوى تدريب الموظفين الناجمة عن معدلات عالية من التناوب والأولويات التنافسية المتعلقة بسلامة الأغذية وجودتها. وتتضمن استراتيجيات واعدة أخرى تقديم أطباق أصغر حجمًا في مرافق تقديم الطعام، باستخدام المنتجات التي تشوبها عيوب عند تحضير الأغذية والتسويق للمنتجات التي تشوبها عيوب على اعتبارها مجموعة جديدة من المنتجات.

قامت منصة ReFED لإعادة التفكير بالمهدر من الأغذية بتحليل 27 من الحلول الممكنة لمشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية في الولايات المتحدة الأمريكية، مع تصنيفها في ثلاث مجموعات: الوقاية، والاسترداد (إعادة التوزيع)، وإعادة التدوير. وأفادت تقديرات الدراسة أنه من المحتمل أن تزيد الأعمال التجارية أرباحها بحوالي 1.9 مليارات دولار أمريكي سنويًا من خلال تنفيذ تسعة حلول للوقاية وحلّين اثنين لإعادة التدوير. ومن هذا المبلغ الإجمالي، يعود 1.6 مليارات دولار أمريكي إلى مزودي الخدمات الغذائية، بما في ذلك المطاعم. وتأتي فرصة الربح الإجمالي بمعظمها من تعقّب الهدر

الإمكانات الكامنة المقدّرة لحلول مختارة للمهدر من الأغذية من أجل تحقيق ربح تجاري سنوي على مستوى الاقتصاد ككل (بملايين الدولارات الأمريكية)



لكي يحدوا من الفاقد والمهدر من الأغذية قد تكون ضعيفة. وحتى عندما تكون الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية واضحة، قد يتعذر على أصحاب المصلحة اتخاذ التدابير اللازمة بسبب المعوقات المالية.

وتنظر دراسة الجدوى الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في ما بعد الجدوى التجارية لتشمل المكاسب على نطاق المجتمع ككل التي قد لا يأخذها بالضرورة أصحاب المصلحة من القطاع الخاص بعين الاعتبار. وتستند هذه الدراسة الأوسع نطاقاً إلى الطرق الثلاثة التي يعزز فيها الحد من الفاقد والمهدر رفاه المجتمع. أولاً، قد يحسن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية الإنتاجية ويساهم بالتالي في النمو الاقتصادي. ويعود النمو الاقتصادي هذا بالفائدة ليس فقط على الجهات الفاعلة من القطاع الخاص بل على المجتمع ككل. ثانياً، قد يحسن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية حالة الأمن الغذائي والتغذية في صفوف من يعاني بشكل أكبر من انعدام الأمن الغذائي. ثالثاً، قد يساعد على التخفيف من آثار الفاقد والمهدر من الأغذية السلبية على البيئة من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والضغط الممارسة على الموارد من الأراضي والمياه. ويركز هذا الفصل على الركيزة الأولى لدراسة الجدوى الاقتصادية وينظر في كيفية توليد مخرجات اقتصادية إيجابية للمجتمع من خلال الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وسيركز الفصلان 4 و5 على الحجتين الرئيسيتين الأخريين للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية – وهما التحسينات في مجال الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية.

وثمة حجة إضافية للجدوى الاقتصادية الأوسع نطاقاً للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وهي أن جهود الحد منه، مثلاً من خلال اعتماد ممارسات محسنة لإعادة توزيع الأغذية، قد تساهم في استحداث الوظائف بصورة غير مباشرة. وعدلت ولاية ماساتشوستس، الولايات المتحدة الأمريكية، في عام 2014 التنظيم الخاص بحظر الهدر، أي حظر تصريف المهدر التجاري من الأغذية، بحيث أضافت الأغذية إلى قائمة المواد التي يحظر التخلص منها. وبحسب هذا التنظيم الجديد، تُمنع الشركات والمؤسسات الغذائية من التخلص من أكثر من طن واحد من المواد العضوية التجارية في الأسبوع. ويتعين عليها تحويل أي مهدر يزيد عن هذا الحد مثلاً من خلال التبرع به لمؤسسة خيرية أو إرساله ليحول إلى علف للحيوانات أو سماد، أو لأغراض الهضم اللاهوائي. وربما بسبب هذا التنظيم الجديد، شهدت منظمات الإغاثة الغذائية وقطاع النفايات العضوية على حد سواء نمواً ملحوظاً بين عامي 2010 و2016 مع تسجيل زيادة كبيرة في عدد الوظائف. وزادت كمية الأغذية التي تحصل عليها منظمة عادية للإغاثة الغذائية سنوياً من 37 طناً في عام 2010 إلى 193 طناً في عام 2015. وولدت نمو منظمات الإغاثة الغذائية أكثر من 460 000 دولار أمريكي في شكل عائدات ضريبية سنوية محلية وعلى مستوى الولايات.¹¹

وتجدر الإشارة إلى أن السنة المرجعية (2010) سبقت تعديل الحظر الرامي إلى تضمين المهدر من الأغذية بأربع سنوات – مما يشكل أحد القيود في تحليل الأثر الاقتصادي للحظر، وقد تكون النتائج بالتالي مبالغاً فيها.

تحديد المكاسب الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية للمجتمع ككل من الناحية الكمية

استندت محاولات تحديد تكاليف الفاقد والمهدر من الأغذية من الناحية الكمية (مثل دراسة برنامج العمل في مجال الهدر والموارد) بشكل أساسي إلى احتساب كمية الأغذية المفقودة أو المهذرة من حيث أسعار الأغذية (بالجملة أو بالتجزئة). وقد يبعث هذا برسالة خاطئة مفادها أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية سيُترجم تلقائياً إلى مكاسب بنفس القيمة في المجتمع.¹²⁻¹⁴ ومع أن التقديرات من حيث الأسعار تعطي إشارات مفيدة عن نطاق مشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية، غير أنها لا تأخذ في الحسبان بالشكل الواجب طريقة انتقال الإشارات السعرية على طول سلسلة الإمدادات الغذائية أو في الاقتصاد الوطني والعالمي الأوسع نطاقاً، إلى جانب الآثار الناجمة عن إعادة التوزيع. وبالإضافة إلى ذلك، تُعابن مجموعة كبيرة من المؤلفات أثر التدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من دون النظر في التكاليف المترتبة عنها.⁵ ويتعين على التحليلات الاقتصادية للمنافع والتكاليف أن تأخذ هذه التكاليف بعين الاعتبار.¹⁵⁻¹⁷ وبصورة عامة، يبدو أن تقدير تكاليف الجهود الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، بما يشمل استثمارات معينة وقابلة للتحديد، أسهل من تقدير منافعها.²

ولا بد أن يأخذ تحليل المكاسب الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في الحسبان أن من يتكبّد تكاليف هذه الجهود ليس بالضرورة من يتمتع بمنافعها. ويشكّل تنفيذ المزودين والمستهلكين لتدابير خفض الفاقد والمهدر من الأغذية بشكل طوعي، مقابل فرض هذه التدابير عبر التشريعات، إشارةً إلى من هو كاسب أو خاسر من عمليات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.² وسيقوم أصحاب المصلحة منطقياً بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بشكل طوعي إذا كانت المنافع الناجمة عن ذلك أكبر من التكاليف. وبغياب جدوى تجارية، يمكن جعل التنفيذ إلزامياً عبر التنظيم. وقد تعود مثلاً التشريعات التي تفرض على البائعين بالتجزئة تغيير بطاقات توسيم المنتجات بهدف الحد من هدر الأغذية (بتحسين استخدام مصطلحات مثل "يفضل استهلاكه قبل" و"استخدام بحلول") بالفائدة

ن Kavallari و E.g. Rutten¹⁵

الفائزون والخاسرون من عمليات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

قد تعتمد الإجراءات الرامية إلى الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية على جهات فاعلة مختلفة، بحسب نوع الأغذية المفقودة أو المهدرة المستهدفة. ومن يتحمل تكاليف الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ليس بالضرورة من يستفيد من المنافع الناشئة عنها. وبالفعل، يعتمد أثر الجهود المبذولة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على المزارعين والمجهزين والموزعين والبائعين بالتجزئة والمستهلكين على كيفية انتقال الأثر الناجم عن الأسعار في سلسلة الإمدادات الغذائية. وقد يستفيد البعض حيث يخسر البعض الآخر.

وكما ورد توضيحه في مستهل هذا الفصل، قد تزداد أرباح مزودي الأغذية الذين يعززون إنتاجيتهم عبر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ويعني فقدان كميات أقل من الأغذية إنتاج المزيد بنفس القدر من الموارد بموازاة تراجع تكاليف التصريف. غير أن زيادة إمدادات الأغذية قد تؤدي إلى هبوط الأسعار مما ييُطل الأثر الإيجابي الناجم عن زيادة المبيعات. ويعتمد الأثر الصافي على الأرباح الإجمالية على جملة أمور منها مرونة الأسعار، والمرونة المرتبطة بالأسعار بالنسبة إلى العرض والطلب، وكيفية انتقال تأثيرات الأسعار من مرحلة إلى أخرى من سلسلة الإمدادات الغذائية.

ويُدخِر المستهلكون الذين يحدون من هدرهم للأغذية الأموال لصرْفها في أماكن أخرى. وإذا أدَّى الحد من الفاقد من الأغذية من جانب المزودين إلى تخفيض كلفة الأغذية بالنسبة إلى المستهلك، قد يستفيد هذا الأخير من زيادة في دخله الفعلي (أي دخله بعد الإنفاق على الأغذية) أو من إمكانية شراء المزيد من الأغذية بنفس القيمة النقدية. غير أن زيادة الإنتاجية جرَّاء الحد من الفاقد من الأغذية قد تحد من الطلب على العمالة وتخفِّض الأجور، مما يقوِّض الأثر الإيجابي على دخل الأسرة الناجم عن هبوط أسعار الأغذية. وإن الأثر الصافي التراكمي لانخفاض أسعار الأغذية مقابل تدني الأجور على دخل الأسرة يعتمد على جملة أمور منها حصة العمل من تكاليف الإنتاج الإجمالية، ومرونة الأجور، والقطاع الذي يعمل فيه أفراد الأسرة المعيشية، وحصة الإنفاق على الأغذية من إجمالي الإنفاق الأسري ومرونة أسعار العرض والطلب. وتجدر الإشارة إلى أن تراجع كلفة الأغذية قد يضعف الحوافز التي تدفع المستهلكين إلى تفادي هدر الأغذية.

على المستهلكين من خلال مساعدتهم على تفادي هدر الأغذية. غير أن البائعين بالتجزئة يتحملون تكاليف تغيير بطاقات التوسيم. ومن جهة أخرى، عندما تكون تدابير الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية طوعية، من المرجح أن تولّد مكاسب صافية لمشغلي الأغذية. وقد يقرر بائع بالتجزئة بالتالي أن يبيع منتجات تشوبها عيوب ضمن مجموعة جديدة من المنتجات (غالبًا ما يتم تسويقها على أنها فاكهة وخضارًا "قبيحة")، إذا كانت المنافع، بما فيها العائد على بيع منتجات كانت غير قابلة للبيع سابقًا واكتساب سمعة أفضل، أكبر من تكاليف نقل المنتجات الإضافية وتوزيعها. وعلاوة على ذلك، قد يحول المزودون دون حدوث فاقد من المنتجات وقد يحسّنون وصول المستهلكين إلى الأغذية الآمنة والمقبولة الكلفة من خلال التجارة الكفؤة. وقد يتيح ذلك أيضًا فرصًا لمزودي الأغذية ببيع منتجات لا يشيع استهلاكها في مكان إنتاجها.¹⁸

وبيّنت دراسة شاملة أجرتها منصة ReFED في الولايات المتحدة الأمريكية أن الحلول ذات قيمة اقتصادية عالية، وتلك التي تولّد أرباحًا للأعمال التجارية، قد تحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بحوالي مليوني طن. وتمثّل هذه الكمية نسبة 4 في المائة من إجمالي كمية الأغذية التي كانت ترسل إلى المطامر أو المحارق قبل تنفيذ جهود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب تقديرات منصة ReFED. غير أن التحليل الاقتصادي الأوسع نطاقًا للتكاليف والمنافع الناجمة عن جهود الحد التي بذلتها منصة ReFED يشير إلى إمكانية تفادي ما يصل إلى نسبة 20 في المائة من الفاقد والمهدر من الأغذية (أنظر الإطار 17).

ولا يمكن تعميم نتائج دراسة ReFED على البلدان جميعها، وقد يعجز التحليل عن أخذ بعض الحلول في الحسبان. غير أن نتائج الدراسة تشير إلى أنه من غير المرجح حل مشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية عن طريق الجهود التي يبذلها أصحاب المصلحة من القطاع الخاص بناءً على اعتبارات اقتصادية بحتة. وحتى عند الإقرار بالمنافع الاقتصادية الأوسع نطاقًا (من دون الأخذ بعين الاعتبار آثار الحد من الفاقد على استحداث الوظائف أو الأمن الغذائي أو البيئة، أنظر الإطار 18)، تبدو التخفيضات الكبيرة غير محتملة. لذا، يضطلع القطاع العام بدور مهم لتحقيق المقصد 3 من الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة، عن طريق الاستثمارات أو الضرائب أو المعونات أو الأنظمة. ■

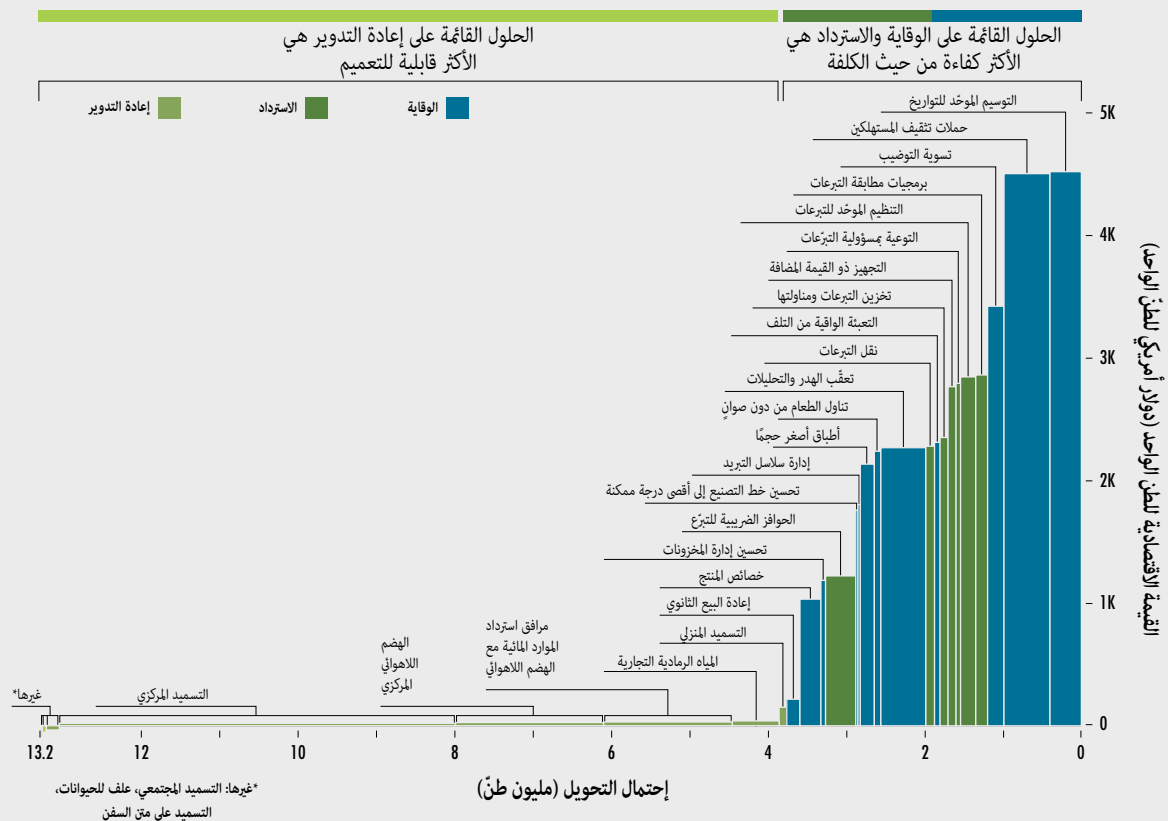
الإطار 17

تحديد المكاسب الاقتصادية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من الناحية الكمية - دراسة لمنصة ReFED

ويُظهر الشكل أدناه المنحنى الهامشي لتخفيف التكاليف للطن الواحد من الأغذية التي تم الحد من هدرها بالدولارات الأمريكية. ويمثل عرض كل شريط من الأشرطة احتمال التحويل السنوي لكل حل من الحلول التي تقاس بأطنان الأغذية الذي تم الحد من هدرها. ووجدت الدراسة أنه من المحتمل أن تولّد الحلول المختارة البالغ عددها 27 حلاً مبلغ 100 مليار دولار أمريكي في فترة عشر سنوات، مما يشكّل مبلغاً أكبر بكثير من الأرباح التجارية المقدّرة بحوالي 19 مليار دولار أمريكي خلال الفترة نفسها (أنظر الإطار 16). وتستأثر الحلول الوقائية بأكثر من 75 في المائة من هذا المجموع؛ ويتم توليد نسبة 23 في المائة عبر الاسترداد و2 في المائة من خلال إعادة التدوير. وغالباً ما تؤدي الحلول الوقائية أو الاستردادية إلى قيم اقتصادية أعلى للطن الواحد، في حين أن الحلول القائمة على إعادة التدوير تنطوي على احتمال تحويل كميات أكبر بكثير من الأغذية المفقودة أو المهذرة.

قامت منصة ReFED لإعادة التفكير بالمهدر من الأغذية، في دراسة حديثة لها (أنظر كذلك الإطار 16)، بتحليل ليس فقط القيمة المالية للأعمال التجارية بل كذلك القيمة الاقتصادية للمجتمع الناشئة عن 27 تدبيراً من شأنه الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، حيث عُرِفَت القيمة الاقتصادية بأنها مجموع المنافع المالية العائدة إلى المجتمع (المستهلكون والأعمال التجارية والحكومات وأصحاب مصلحة آخرون) ناقصاً مجموع الاستثمارات والتكاليف لفترة ممتدة على عشر سنوات. وتجرّد الإشارة إلى أن القيمة الاقتصادية، بحسب تعريف منصة ReFED، تتضمن المنافع المالية التي استفادت منها الجهات الفاعلة في المجتمع كافة وتستثني الآثار غير المالية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في المجتمع. وبصورة خاصة، ترتبط المنافع غير المالية التي لم تأخذها الدراسة بعين الاعتبار بالأمن الغذائي (الوجبات التي تم استردادها)، واستحداث الوظائف، والمكاسب البيئية (الحد من غازات الاحتباس الحراري وحفظ المياه).

منحنى الكلفة الهامشية لتخفيف من المهدر من الأغذية في الولايات المتحدة الأمريكية



المصدر: منصة ReFED لإعادة التفكير بالمهدر من الأغذية، 2016، الصفحة 20¹⁰

الاقتصادية للحلول الوقائية التي تعكس قيمة الأغذية الصالحة للاستهلاك البالغ متوسط قيمتها بالتجزئة 5 000 دولار أمريكي للطن الواحد، أعلى مقارنة بالحلول القائمة على إعادة التدوير التي تعكس قيمة بقايا الأغذية البالغ متوسطها أقل من 100 دولار للطن الواحد. وبيّنت الدراسة الصادرة عن منصة ReFED، أن الحلول التي من المحتمل أن تولّد أكبر قيمة اقتصادية للمجتمع ليست بالضرورة تلك التي تعود بأكثر قدر من المنافع المالية على الأعمال التجارية. وبالمثل، فإن الحلول التي تروق بالشكل الأكبر للأعمال التجارية، أي تعقّب الهدر والتحليلات، واستخدام أطباق أصغر حجمًا في مرافق تقديم الطعام، واستخدام المنتجات التي تشوبها عيوب والتسويق لها، (أنظر الإطار 16) لا تولّد أكبر قيمة للمجتمع.

وتتمثل الحلول التي تولّد أكبر قيمة اقتصادية للطن الواحد في توحيد توسيم التواريخ، وحملات توعية المستهلكين، وتعديل طرق التعبئة، وهذه كلّها تدابير وقائية وليست تحويلية. وفي المقابل، ينطوي التسميد المركزي والهضم اللاهوائي على أكبر احتمال للتحويل من حيث الكمية (وبإمكان هذه التدابير الثلاثة أن تحد مجتمعةً من 9.5 مليون طن من الأغذية المهجرة سنويًا، أي حوالي ثلاثة أرباع الإمكانيات الإجمالية)، غير أن قيمتها الاقتصادية للطن الواحد متدنية. ويتضح في ضوء القيمة الاقتصادية الصافية الأكبر عامّةً التي ولّتها الحلول الوقائية، أن هذه الحلول تتطلب عادة استثمارات متدنية نسبيًا، في حين أن معظم الحلول المركزية لإعادة التدوير تتطلب استثمارات كبيرة من حيث البنى التحتية للنقل والتجهيز. وعلاوة على ذلك، تعكس المنافع قيمة الأغذية والمهدر منها. وبالتالي، فإن القيمة

الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على تشجيع المستهلكين على شراء كميات أقلّ من الأغذية والحد بالتالي من هدرها.^{23، 24} وإذا كان تراجع إنفاق المستهلكين على الأغذية يعني تراجع مبيعات الأغذية لدى المزوّدين، أو تسعير منتجاتهم بأسعار أدنى، فقد يُبطل تراجع أرباح المزوّدين المكاسب الاجتماعية التي يستفيد منها المستهلك. كما أنّ المستهلك قد يقرر إنفاق ما وقرّه بفضل الحد من هدره للمنتج أ من خلال شراء كميات أكبر من المنتج ب، أو من خلال شراء منتج أعلى جودة (الارتقاء)، وفي هذه الحالة، تحصل مقايضة بين المكاسب التي يحققها مزوّدو المنتج ب أو مزوّدو المنتج أ الأفضل جودة من جهة، وخسائر مزوّدو المنتج أ من جهة أخرى.^{25، 26} وبالفعل، بيّنت دراسة أجراها برنامج العمل في مجال الهدر والموارد أن زيادة وعي المستهلكين إزاء هدر الأغذية يؤدي إلى الحد من حجم المبيعات، غير أن عائد المبيعات يبقى مستقرًا، مما يعني أن المستهلكين يرتقون إلى أغذية أعلى ثمنًا.²²

ختامًا، يتعيّن عن صانعي السياسات ألا يقيسوا المنافع المحتملة الناتجة عن جهود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية مقارنة بتكاليفها من حيث الأموال العامة والخاصة فحسب، بل النظر كذلك في التداعيات الموزّعة لهذه الجهود على منافع جهات فاعلة شتى ورفاهها في سلسلة الإمدادات الغذائية. ■

« وتُفقد، في البلدان النامية، كميات كبيرة من الأغذية من جهة العرض في سلسلة الإمدادات الغذائية. وأفادت دراسة أجريت في عام 2013 في الشرق الأدنى وأفريقيا الشمالية أن الجهود التي يبذلها المنتجون الأوّلون للحد من كمية الأغذية المفقودة قد أدّت إلى تخفيض كلفة إنتاج الوحدة وزيادة الإمدادات الغذائية. وأدّت زيادة كفاءة الإنتاج إلى هبوط الأسعار المحلية مما سمح للأسر المعيشية بشراء مزيد من الأغذية بنفس القدر من المال، وأدّى ذلك إلى ارتفاع مستويات استهلاك الأغذية وتراجع التبعية، وحدّ بالتالي من أوجه الضعف في مقابل التغيّرات في أسواق الأغذية العالمية. غير أن زيادة الكفاءة في الإنتاج الأولي تعني الحاجة إلى عمالة أقلّ لإنتاج المخرج نفسه؛ مما أدّى إلى تراجع العمالة والأجور الإسمية. وبشكل عام، لقد أدّى الأثر التراكمي الصافي لهذه الآثار إلى تحسّن الأمن الغذائي للأسر وتراجع الفقر الريفي، في حين عوّض الأثر الإيجابي على القدرة الشرائية للأسر الناجم عن هبوط أسعار الأغذية بشكل ملحوظ عن الأثر السلبي المتمثل في تراجع الأجور الإسمية.¹⁵

وتشير الأدلة، في البلدان المتقدّمة، إلى أن الأغذية تُفقد أو تُهدر في مراحل البيع بالتجزئة أو الاستهلاك في سلاسل الإمدادات الغذائية، وإلى أن الحد من هدر الأغذية يشكّل مسألة بارزة في برنامج العمل الخاص بالسياسات. وتتركّز عامّةً الجهود الرامية إلى

تدخل القطاع العام للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

الأساس المنطقي لتدخل القطاع العام

ينقسم الأساس المنطقي لتدخلات القطاع العام الرامية إلى التأثير على قرارات المزودين والمستهلكين الأفراد على الفاقد والمهدر من الأغذية إلى شقين.

أولاً، اعتبر القسم السابق أن الحوافز المالية المقدمة إلى أصحاب المصلحة من القطاع الخاص لكي يحدوا من الفاقد والمهدر من الأغذية لديهم قد تكون ضعيفة. وحتى عندما تكون الجدوى التجارية للحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية واضحة، قد يتعذر على فرادى أصحاب المصلحة اتخاذ التدابير اللازمة بسبب المعوقات المالية. وما لم يتدخل القطاع العام لتغيير الحوافز المقدمة إلى فرادى المزودين والمستهلكين أو ما لم يساعدهم على تخطي هذه المعوقات، ستُفقد إمكانيات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية لزيادة الإنتاجية أو استحداث الوظائف وسيخسر المجتمع ككل.⁹ وتقدم دراسة منصة ReFED مثالاً على صعوبة النجاح في معالجة النطاق الكامل للفاقد والمهدر من الأغذية من خلال التعويل حصراً على الجدوى التجارية في الولايات المتحدة الأمريكية.¹⁰

ثانياً، تُحدث قرارات فرادى المزودين أو المستهلكين المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية تداعيات سلبية على المجتمع الأوسع نطاقاً لا تأخذها الجهات الفاعلة الفردية هذه بعين الاعتبار (بما يعرف بالعوامل الخارجية السلبية، أنظر كذلك الفصل 1). وفي الواقع، حتى لو كان من المنطقي بالنسبة إلى المزودين أو المستهلكين الأفراد أن يفقدوا أو يهدروا كمية ما من الأغذية ليتمكنوا من تعزيز أرباحهم أو رفاههم إلى أقصى حد ممكن، قد يجهلون أن قراراتهم تؤثر سلباً على رفاه المجتمع ككل. وبعبارة أخرى، قد يتعارض ما هو مثالي من وجهة نظر فردية مع أفضل مصالح المجتمع ككل. ومن المحتمل أن تكون هذه العوامل الخارجية السلبية لقرارات الجهات الفاعلة

الفردية بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية ملحوظة، لا سيما من حيث الأمن الغذائي والاستدامة البيئية - وهي تعطي بالتالي مبرراً قوياً لتدخل القطاع العام، ويُناقش الفصلان 4 و5 هذه المسألة بشكل منفصل.

وحيث تتواجد فروقات بين الحوافز الفردية ورفاه المجتمع، من الضروري القيام بتدخلات عامة لإقناع الجهات الفاعلة الفردية بالمنافع التي قد تنشأ عن الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية بالنسبة إليهم (ما يسمى "الإيعاز") أو لتغيير تلك الحوافز.

ويتمثل بُعد إضافي قد يبرر تدخل القطاع العام في التفاوتات القائمة بين الجنسين، مما قد يؤثر على الفاقد والمهدر من الأغذية. وإذا واجهت المرأة معوقات في الحصول على الموارد التي تحتاج إليها والتحكم بها بسبب التمييز بين الجنسين، قد تتمتع بحوافز و/أو إمكانيات قليلة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وقد يؤثر هذا سلباً على الكفاءة على طول سلسلة الإمدادات الغذائية. وبالفعل، غالباً ما تواجه المرأة الريفية معوقات خاصة تحول دون حصولها على الموارد الإنتاجية والخدمات والمعلومات الأساسية ومشاركتها في القرارات التي قد تؤدي إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، وذلك رغم دورها الهام في سلاسل الإمدادات الغذائية.²³ وعلى سبيل المثال، غالباً ما تشارك المرأة في التعاونيات ومنظمات المزارعين بقدر أقل من الرجال. ونتيجة لذلك، تتوافر للمرأة إمكانيات محدودة للوصول إلى مرافق التجهيز والتكنولوجيات المحسنة والأسواق مما يؤدي إلى فواقد أكبر من الأغذية.

ويمكن أن تندرج التدخلات العامة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ضمن برنامج عمل إنمائي أوسع نطاقاً. فمن المحتمل مثلاً أن يُعتبر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، في البلدان النامية ذات مستويات عالية من إنعدام الأمن الغذائي أو النقص التغذوي، كطريقة لتحسين الأمن الغذائي والتغذية. وإذا ما نتج الفاقد والمهدر من الأغذية عن نقص في البنى التحتية (مثل سوء حال الطرقات) أو الخدمات العامة (مثل الإمدادات الكهربائية غير المنتظمة)، يمكن إدراج التدخلات الحكومية الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من خلال تحسين البنى التحتية أو الخدمات ضمن استراتيجية إنمائية أوسع نطاقاً. وستساهم استراتيجية كهذه في إتاحة بيئة مؤاتية تشجع أصحاب المصلحة من القطاع الخاص على الاستثمار في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.⁷ وقد تبرز إخفاقات الأسواق التي تؤدي إلى فاقد ومهدر من الأغذية تدخلاً من القطاع العام. وعلى سبيل المثال، قد يحول

س. يتسم دعم الحكومة بأهمية بالغة لا سيما في المراحل الأولية، نظراً إلى التكاليف الأولية للأبحاث والتنمية وتنفيذ تكنولوجيات جديدة من شأنها الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

الإطار 18 حملة "أحب الأغذية وأكره الهدر"

والسلطات المحلية ومصنعي الأغذية وبائعيها بالتجزئة. واستقت الأسر المعيشية أغلبية المنافع، بفضل الوفورات الناشئة عن الحد من هدر الأغذية التي تقدّر بمبلغ 6.5 مليار جنيه استرليني. كما حققت السلطات المحلية وفورات إضافية ملحوظة قدرها 86 مليون جنيه استرليني في مجال تكاليف تصريف المهدر من الأغذية. أما بالنسبة إلى القطاع الخاص، فتجسّدت المنافع في زيادة مدّة صلاحية المنتج والحد من فقدان المنتج. وفي حين بدأت الأسر المعيشية تعزز كفاءة استهلاكها للأغذية فيما شهدت الشركات تراجعاً ممكناً في مبيعات الأغذية، أكدت الشركات أن المنافع غير المالية، على غرار توطيد العلاقات بالمستهلكين، تعوّض عن التكاليف المتكبدة.¹

أطلقت المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، في عام 2007، مبادرة وطنية للحد من الهدر الأسري للأغذية - وحققت في غضون خمس سنوات تخفيضاً بنسبة 21 في المائة. واستندت المبادرة إلى الحملة بعنوان "أحب الأغذية وأكره الهدر" التي أطلقها برنامج العمل في مجال الهدر والموارد عبر إذاعات الراديو وشاشات التلفزة ووسائل الإعلام على شبكة الإنترنت. وقامت الحملة بتوعية المستهلكين إزاء كمية الأغذية التي يهدرونها، وتأثير ذلك على ميزانية أسرهم وماذا بإمكانهم فعله في هذا الصدد. وتعاونت المبادرة مع مصنعي الأغذية والبائعين بالتجزئة لتحفيز الابتكار المتمثل في مواد التعبئة القابلة لإعادة الإغلاق، والتخطيط للوجبات المشتركة وإعطاء نصائح بشأن تخزين الأغذية. وقُدّر مجموع تكاليف التنفيذ خلال فترة خمس سنوات بمبلغ 26 مليون جنيه استرليني تكبّدهت الوكالات الحكومية البريطانية

إيعاز إلى أصحاب المصلحة بالجدوى التجارية الموجودة - الفرص والقيود

قد لا يدرك المزودون أو المستهلكون الأفراد تمامًا ما هي كمية الأغذية التي يفقدونها أو يهدرونها، أو ما يسبب الفاقد أو المهدر من الأغذية، أو كيف يتأثرون بهما، أو ما هي المنافع والتكاليف المرتبطة بالحد منهما. وفي حين أن قرارات جهة فاعلة واحدة من سلسلة الإمدادات الغذائية قد تؤثر على استخدام الموارد في مرحلة سابقة أو لاحقة من سلسلة الإمداد، غالبًا ما لا يدرك الفاعلون الأفراد، إلا جزئيًا، القرارات التي يتخذها الآخرون. وتستند قراراتهم، نتيجة لذلك، إلى معلومات محدودة، وقد تمنعهم من تعزيز أرباحهم أو رفاههم إلى أقصى حد ممكن. وتبرز المسوحات أن المجهّزين لا يدركون في الكثير من الأحيان ما هو حجم فاقدتهم من الأغذية ودائمًا ما يستخف المستهلكون بكمية الأغذية التي يهدرونها.²⁴ وفي مثل هذه الحالات، قد يسفر توفير المعلومات إلى الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية عن إقناعهم بالجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وقد تشكل التوعية بمسألة الفاقد والمهدر من الأغذية استراتيجية مجدية يُقنن القطاع العام أصحاب المصلحة في سلسلة الإمدادات

سوء أداء الأسواق الائتمانية دون حصول المزارعين على الأموال لاعتماد تقنيات إنتاجية تحدّ من الفاقد؛ وقد يؤدي سوء استخدام القوة السوقية من جانب مشترٍ يُحتمل أن يكون المشتري الوحيد إلى خفض السعر المدفوع للمُزارع الذي يفتقر عندها إلى الحوافز لتجنّب الفواقد.

وتجدر الإشارة إلى أن الحلول لمشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية التي تناسب البلدان المتقدمة قد لا تشكّل بالضرورة أفضل الحلول في البلدان النامية. ويُعتقد أنّ الأغذية تُفقد بمعظمها، في البلدان المتقدمة، على مستويي البيع بالتجزئة والاستهلاك في سلسلة الإمدادات الغذائية، في حين أنها غالبًا ما تُهدر في البلدان النامية في المراحل المبكرة من السلسلة.^{19، 20} وبالتالي، تركز الحلول المحددة في دراسة منصة ReFED بشكل كبير، وعن حق، على الجانب المرتبط بالمستهلك في سلسلة الإمدادات الغذائية، أي البائعين بالتجزئة ومزوّدي الخدمات الغذائية.¹⁰ وفي البلدان النامية، حيث تشكّل الفواقد ما بعد الحصاد أكبر حصة من الفاقد والمهدر الإجمالي من الأغذية، قد تكون الجهود الرامية إلى تحسين التكنولوجيات والممارسات الزراعية ما بعد الحصاد أكثر فعالية في الحد من فواقد الأغذية.

الإطار 19

توفير المعلومات والتدريب - حالة الطماطم والحليب في رواندا

قامت منظمة الأغذية والزراعة بتحليل الفاقد ما بعد الحصاد في سلسلتين لإمدادات الطماطم وسلسلة لإمدادات الحليب في رواندا باستخدام المنهجية الوارد وصفها في الإطار 12. وتضمنت نقاط الفاقد الحرجة، في سلسلتي إمدادات الطماطم، كل من الفرز والتصنيف والتخزين والنقل، بحيث فُقدت نسبة 30.3 في المائة من المنتجات خلال هذه المراحل. أمّا في سلسلة إمدادات الحليب، ففُقدت الفواقد بنسبة 36.5 في المائة وحدث معظمها على مستوى المزرعة أو التخزين أو النقل.²⁵

ويمكن للتدريب في مجال المناولة ما بعد الحصاد واستخدام المعدات الملائمة أن يخففًا من الفواقد الحرجة في سلاسل الإمدادات المشمولة بالدراسة والحد بالتالي من الآثار السلبية على الأمن الغذائي ومداخيل المنتجين. وقد بين تحليل لاحق للتكاليف والمنافع أن طرق التدريب المقترحة مربحة للمزارعين، غير أنه أظهر وجود فروقات في الربحية بينهم. وفي سلسلتي إمدادات الطماطم، سجل تدريب المزارعين على اتباع ممارسات المناولة الملائمة واستخدام مرافق التخزين المناسبة أعلى نسبة للمنافع إلى التكاليف (من 4.7:1 إلى 1.9:1). وانطوى الحل الأكثر ربحية في سلسلة إمدادات الحليب على

تدريب التجار على جمع الحليب وتخزينه ونقله بشكل ملائم (بلغت نسبة المنافع إلى التكاليف 2.1:1).²⁵ وينطبق عدد من التحذيرات على هذا التحليل نظرًا إلى أن هذا التقديرات هي تقديرات مسبقة لآثار أي تدريب من التدريبات. وتتضمن هذه التحذيرات مدى أخذ التكاليف الإجمالية التي تكبدها أصحاب المصلحة بعين الاعتبار في التحليل، وإن كانت التخفيضات المقدّرة في مستويات الفاقد قابلة للتجسّد عمليًا. وعلى الرغم من ذلك، يتضح من خلال مثال رواندا كيف يمكن لتحليل التكاليف مقابل المنافع الناشئة عن التدخلات أن يتيح فكرة عن الفرص السانحة في الاستراتيجيات الأكثر كفاءة الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب السلع ومراحل سلسلة الإمدادات. وتلقي دراسة الحالة هذه الضوء أيضًا على أهمية إجراء تحليل دقيق للتكاليف والمنافع والتحديات، مما يفصل بين التكاليف والمنافع الاجتماعية المرتبطة بمشروع ما مقابل المنافع والتكاليف الخاصة التي تؤثر على اعتماد التدابير ما بعد التدخلات.

تدريب المزارعين قد يساعدهم على تجنّب الفواقد من الأغذية بكلفة منخفضة نسبيًا على القطاع العام.²⁵

ويشكّل الإيعاز إلى الجهات الفاعلة بالجدوى التجارية الموجودة من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية خيارًا جذابًا لأنه يسمح بتحقيق نتائج بموارد مالية محدودة من خلال تسخير مصالح أصحاب المصلحة من القطاع الخاص. غير أن الدراسات الأوسع نطاقًا الواردة في هذا الفصل، على غرار تلك الصادرة عن منصة ReFED (الإطاران 16 و17) وبرنامج العمل في مجال الهدر والموارد (الإطار 18)، تشير إلى أن الاستناد إلى دراسة الجدوى التجارية القائمة لوحدها لن يقدم إلا جزءًا من الحل. والإنجازات التي حققتها مبادرة برنامج العمل في مجال الهدر والموارد، والمتمثلة في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة 21 في المائة خلال فترة زمنية محددة، هي إنجازات ملحوظة ولكنها لا تعالج 80 في المائة تقريبًا من المشكلة. وبالإضافة إلى ذلك، وجدت دراسة منصة ReFED في الولايات المتحدة الأمريكية أن التدخلات التي تندرج في إطار دراسة الجدوى التجارية ستعالج 4 في المائة فقط من إجمالي كميات الأغذية

الغذائية بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية لديهم. وفي المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية، أدّت حملة التوعية بعنوان "أحبّ الأغذية وأكره الهدر" التي أطلقها برنامج العمل في مجال الهدر والموارد، وهو منظمة غير حكومية متخصصة في استدامة الموارد، إلى الحد بنسبة 21 في المائة من كمية الأغذية التي هدرتها الأسر المعيشية في الفترة من 2007 إلى 2012 (أنظر الإطار 18). وبالمثل، أدّت حملات التوعية في الدانمرك بقيادة حركة وقف هدر الأغذية، وهي منظمة غير حكومية خاصة إلى تراجع هدر الأغذية بنسبة 25 في المائة خلال الفترة من 2010 إلى 2015 (أنظر أيضًا الفصل 6).

ومن الأسباب التي تجعل حملات التوعية العامة الرامية إلى تعزيز الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية جذابة لصانعي السياسات، أنها عادةً ما تنطوي على تكاليف منخفضة نسبيًا مقارنة بالمنافع المالية. وهذا ما تؤكده دراسة حديثة لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن سلاسل إمدادات الطماطم والحليب في رواندا (أنظر الإطار 19)، مما يبرز أن

ومع زيادة الوعي العام إزاء الفاقد والمهدر من الأغذية، قد تُصدر الحكومات أنظمة لمعالجة هذه المشكلة. وكجزء من استراتيجية وطنية طموحة لمعالجة هدر الأغذية في فرنسا في عام 2015، مُنعت المتاجر الكبرى التي توازي مساحتها أو تتعدى 400 متر مربع عن رمي الأغذية منذ عام 2016 وأصبحت ملزمة بإبرام اتفاقات للتبرع بالأغذية المرفوضة لمؤسسات خيرية. وتتضمن إجراءات أخرى اعتمدت تحت مظلة الاستراتيجية الوطنية، الحد من هدر الأغذية في المدارس وإلزام الشركات الغذائية بإدراج بيانات عن الفوائد من الأغذية في تقاريرها الاجتماعية والبيئية.²⁹

ولقد أدت الجهات المانحة دوراً رئيسياً في الترويج للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في البلدان المنخفضة الدخل. ففي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مثلاً، استثمرت مؤسسات مثل مؤسسة بيل وميليندا غايتس، ومؤسسة روكيفيلر، ووكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة الأمريكية، والوكالة البريطانية للتنمية، والبنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة وغيرها، في المرحلة الأولية لتطوير تكنولوجيات جديدة ترمي إلى الحد من الفاقد، على غرار الأكياس المحكمة الإغلاق لتخزين الحبوب وتحسين صناديق نقل الطماطم وتحسين تكنولوجيا تجهيز الأسماك.^{30, 6}

الاستنتاجات

يعتبر هذا التقرير أن الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية تتخذ نظرياً قرارات عقلانية لتعزيز أرباحها (المزودون) أو رفاهها (المستهلكون) إلى أقصى حد ممكن - بما في ذلك قرارات عن مستوى الفاقد أو المهدر من الأغذية الذي بإمكانهم تحمله. مما يعني، بعبارة أخرى، أن الجهات الفاعلة العقلانية تبذل جهوداً للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية طالما أن منافع تلك الجهود تتخطى التكاليف الناجمة عنها. ومن هذا المنطلق، لا مفر من مستوى معين من الفاقد أو المهدر من الأغذية.

غير أن المعلومات غير الكاملة عن قراراتهم الخاصة بالفاقد والمهدر من الأغذية، إلى جانب تلك التي تتخذها جهات فاعلة أخرى في سلسلة الإمدادات الغذائية، قد تمنع الجهات الفاعلة من اتخاذ قرارات عقلانية بالكامل بشأن أفضل مستوى من الفاقد والمهدر من الأغذية. ويؤدي ذلك إلى نقص في كفاءة سلسلة الإمدادات أو الحد من رفاه المستهلك. وقد تُقنع التدخلات العامة المزودين والمستهلكين بالجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، أو تسمح لهم بتخطي العوائق المالية أو غيرها من العوائق التي تمنعهم عن اتخاذ قرارات بشأن

التي ترسل حاليًا إلى المطامر أو المحارق. وتشير نتائج هذه الدراسات إلى أن جهود الجهات الفاعلة من القطاع الخاص المستندة إلى اعتبارات تجارية بحتة من غير المرجح أن تحل وحدها مشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية. ويعني هذا ضرورة تغيير المشهد الاقتصادي والقانوني الذي تتخذ الجهات الفاعلة من القطاع الخاص في إطاره القرارات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية.

تغيير المشهد لاتخاذ قرارات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية - الاستثمارات والخوافز والتنظيم

يمكن للحكومات أن تعمل على الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من خلال توعية المزودين والمستهلكين بالمنافع الناجمة عن أي تخفيض كان (إبراز الجدوى التجارية). وبإمكانها الاضطلاع بدور مهم من خلال تغيير الحوافز للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (تغيير الجدوى التجارية). أو بوسعها أيضاً أن تقدم مساهمة كبيرة عن طريق معالجة المحركات غير المباشرة للفاقد والمهدر من الأغذية بطرق تتعدى نطاق الجدوى التجارية. ويتسم هذا بأهمية خاصة نظراً إلى الكلفة الباهظة للاستثمارات الأولية في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية والتي قد تثبط مشاركة بعض صغار أصحاب الأعمال التجارية.

وقد تتضمن السبل البديلة للتأثير على قرارات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، العمل على تحسين الخدمات العامة والبنى التحتية (من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص مثلاً)؛ أو وضع أنظمة تؤثر على قرارات الجهات الفاعلة الفردية في ما يخص الفاقد والمهدر من الأغذية؛ أو توفير الحوافز المالية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية عبر الضرائب أو المعونات أو الإعفاءات. ولقد عدلت حكومة الولايات المتحدة الأمريكية قانون الإصلاحات الضريبية لعام 2015 من أجل تقديم اقتطاعات ضريبية محسنة مقابل التبرع بالأغذية، كما وسّعت نطاقه بشكل دائم ليشمل الأعمال التجارية كافة، مبرزةً بشكل قوي الجدوى التجارية لاسترداد الأغذية.^{10, 26}

وكما ورد في الفصل 1، تؤثر جودة السلع والخدمات العامة على قرارات الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية. ولكن، نظراً إلى أنها سلع عامة، لن تتحمل الجهات الفاعلة من القطاع الخاص التكاليف المالية الكاملة لتوفيرها. ولهذا السبب، قد تضطلع الشراكات بين القطاعين العام والخاص بدور في هذا المجال - وهي تعرّف بأنها أعمال تعاونية تضم على الأقل جهة فاعلة واحدة من القطاع العام وجهة فاعلة أخرى من القطاع الخاص - (أنظر الإطار 20).²⁷

الإطار 20

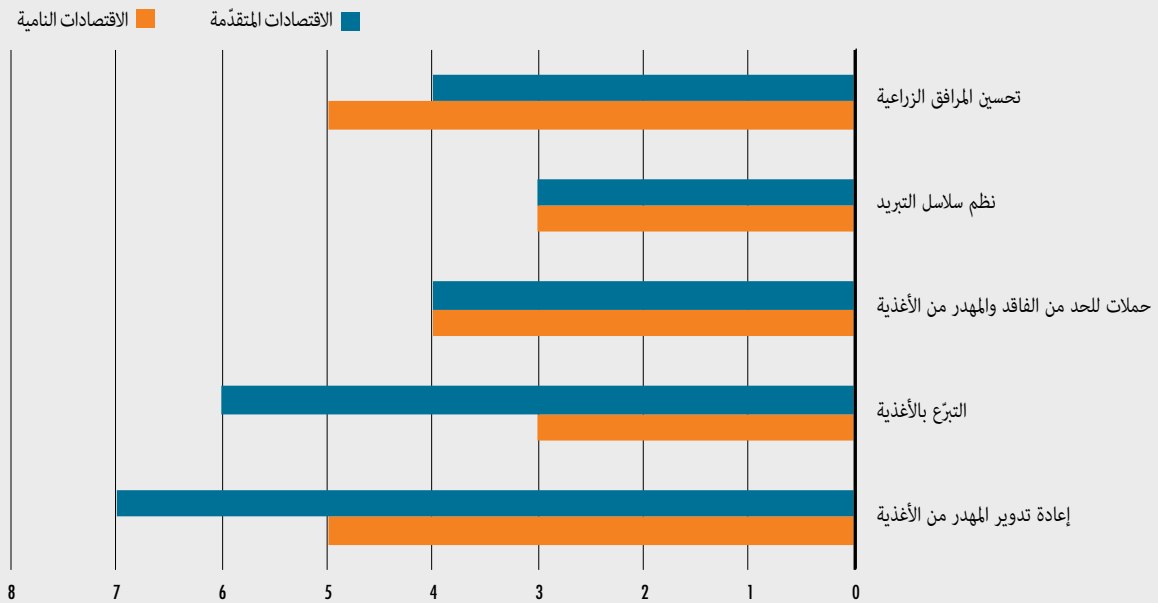
الشراكات بين القطاعين العام والخاص من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في بلدان رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ

ويتضح من خلال الشكل الوارد في هذا الإطار أنَّ معظم الشراكات بين القطاعين العام والخاص يركّز على إعادة تدوير المهدر من الأغذية في كل من الاقتصادات المتقدمة والنامية. وصُنِّف التبرّع بالأغذية في المقام الثاني، مع تطبيق ثلثي التدخلات في الاقتصادات المتقدمة. واحتلَّت إدارة المرافق الزراعية المقام الثالث وطُبِّقت بشكل رئيسي في الاقتصادات النامية. وركّز أصغر عدد من الشراكات بين القطاعين العام والخاص على تحسين نظم سلاسل التبريد. ويبيّن أعضاء الرابطة أنَّ تشاطر المعارف وتحسين أداء السياسات والمشاريع يشكّلان أهم مميزات الشراكات بين القطاعين العام والخاص. ووافقت البلدان كافة على أنَّ الشراكات بين القطاعين العام والخاص تمكّن من توفير الموارد وتعزز الروابط بين أصحاب المصلحة. وشدد عدد من البلدان على أنَّ الربط بين أصحاب مصلحة متعددين يحسّن جودة البيانات. وأوصت الاقتصادات النامية الأعضاء في الرابطة بشدّة بضرورة أن تركز الشراكات المستقبلية بين القطاعين العام والخاص على إدارة المرافق الزراعية ونظم سلاسل التبريد.

بيّن مسح قامت به البلدان التابعة لرابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ (الرابطة) للشراكات بين القطاعين العام والخاص المعنية بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، في إطار مشروع متعدد السنوات (تعزيز الشراكة بين القطاعين العام والخاص من أجل الحد من الفاقد من الأغذية في سلسلة الإمدادات)، أنَّ معظم بلدان الرابطة قد أنشأت أنواعًا عديدة من الشراكات بين القطاعين العام والخاص. وقدم ثلثا حكومات الرابطة جمعاء الدعم المالي العام في شكل قروض أو تأمين أو منح إلى الأعمال التجارية أو المنظمات غير الربحية من أجل اتخاذ تدابير للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، مما جعلها من أنواع الشراكات الأكثر شيوعًا. وتتضمن أنواع أخرى من الشراكات المشاركة المشتركة بأسهم من القطاعين العام والخاص على حد سواء؛ والشراكات التشاورية المعنية بوضع السياسات والتخطيط؛ والشراكات التعاقدية المعنية بالمشتريات العامة لخدمات مالية أو يقدمها خبراء من هيئات من القطاع الخاص. والشراكات المتعددة الوظائف التي تجمع بين نوعين أو أكثر من الأنواع المذكورة أعلاه.

المصدر: رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ، 2018، 27

نوع التدخلات للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية عبر شراكات بين القطاعين العام والخاص في بلدان رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ (عدد الشراكات)



ملاحظة: يشمل مسح عام 2018 ثمانية اقتصادات متقدمة (أستراليا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان وكندا ومقاطعة تايوان الصينية ونيوزيلندا وسنغافورة والصين - منطقة هونغ كونغ الإدارية الخاصة) وسبعة اقتصادات نامية (بابوا غينيا الجديدة وبيرو وماليزيا وفييت نام والفلبين والصين وشيلي)، من أصل 21 من الاقتصادات الأعضاء في الرابطة. الفترة المشمولة: غير محددة في أسئلة المسح. وتصنّف الاقتصادات على أنها متقدمة أو نامية بحسب تصنيف صندوق النقد الدولي.²⁸

المصدر: رابطة التعاون الاقتصادي لآسيا والمحيط الهادئ، 2018، الشكل 8، 27

الفاقد والمهدر من الأغذية من شأنها تعزيز أرباحهم أو رفاههم إلى أقصى حد. وتبرز دراسات الجدوى الواردة في هذا الفصل أن التدخلات العامة ضرورية لتحقيق أي تخفيضات ملحوظة في مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية.

وبالنظر إلى أبعد من الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، ثمة مكاسب للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية تعود للمجتمع ككل ولا يأخذها أصحاب المصلحة من القطاع الخاص بالضرورة بعين الاعتبار. وتتيح دراسة الجدوى الاقتصادية الأوسع نطاقاً تبريراً لتدخل القطاع العام من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وإنها تستند إلى ركائز ثلاث للنهوض بالرفاه الاجتماعي: تحسين الإنتاجية أو استحداث الوظائف في سلسلة الإمدادات الغذائية ككل؛ وتحسين حالة الأمن الغذائي والتغذية بالنسبة إلى أكثر السكان ضعفاً؛ والتخفيف من الآثار البيئية السلبية الناشئة عن الفاقد والمهدر من الأغذية من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والضغطات الممارسة على الموارد من الأراضي والمياه.

الفاقد والمهدر من الأغذية من شأنها تعزيز أرباحهم أو رفاههم إلى أقصى حد. وتبرز دراسات الجدوى الواردة في هذا الفصل أن التدخلات العامة ضرورية لتحقيق أي تخفيضات ملحوظة في مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية.

وبالنظر إلى أبعد من الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، ثمة مكاسب للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية تعود للمجتمع ككل ولا يأخذها أصحاب المصلحة من القطاع الخاص بالضرورة بعين الاعتبار. وتتيح دراسة الجدوى الاقتصادية الأوسع نطاقاً تبريراً لتدخل القطاع العام من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وإنها تستند إلى ركائز ثلاث للنهوض بالرفاه الاجتماعي: تحسين الإنتاجية أو استحداث الوظائف في سلسلة الإمدادات الغذائية ككل؛ وتحسين حالة الأمن الغذائي والتغذية بالنسبة إلى أكثر السكان ضعفاً؛ والتخفيف من الآثار البيئية السلبية الناشئة عن الفاقد والمهدر من الأغذية من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والضغطات الممارسة على الموارد من الأراضي والمياه.

وقد يسترشد صانعو السياسات بمدى تحسين الكفاءة في سلسلة الإمدادات الغذائية بفضل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من جهة، ومنافعه على المجتمع ككل من حيث الأمن الغذائي والاستدامة البيئية من جهة أخرى، لتحديد كمية الأموال العامة التي ستخصص لهذا الهدف. غير أنه قد يكون من الصعب عملياً تحديد هذه الآثار من الناحية الكمية ومقارنتها. ولذا، ينظر الفصلان التاليان في مدى مساعدة الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على معالجة مسائل مرتبطة بالأمن الغذائي والتغذية (الفصل 4) والاستدامة البيئية (الفصل 5). ■

«

الفاقد والمهدر من الأغذية من شأنها تعزيز أرباحهم أو رفاههم إلى أقصى حد. وتبرز دراسات الجدوى الواردة في هذا الفصل أن التدخلات العامة ضرورية لتحقيق أي تخفيضات ملحوظة في مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية.

وبالنظر إلى أبعد من الجدوى التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، ثمة مكاسب للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية تعود للمجتمع ككل ولا يأخذها أصحاب المصلحة من القطاع الخاص بالضرورة بعين الاعتبار. وتتيح دراسة الجدوى الاقتصادية الأوسع نطاقاً تبريراً لتدخل القطاع العام من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وإنها تستند إلى ركائز ثلاث للنهوض بالرفاه الاجتماعي: تحسين الإنتاجية أو استحداث الوظائف في سلسلة الإمدادات الغذائية ككل؛ وتحسين حالة الأمن الغذائي والتغذية بالنسبة إلى أكثر السكان ضعفاً؛ والتخفيف من الآثار البيئية السلبية الناشئة عن الفاقد والمهدر من الأغذية من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والضغطات الممارسة على الموارد من الأراضي والمياه.

ويمكن إدراج التدخلات العامة الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في إطار برنامج عمل إئمائي أوسع نطاقاً. وبالفعل، إن السياسات



المكسيك

امراة تصنع التورتيا في منزلها في قرية
سان لورينزو.

©Alex Webb/Magnum Photos
for FAO

الرسائل الرئيسية:

- 1** قد يؤدي الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية إلى تحسين حالة الأمن الغذائي والتغذية للمجموعات التي تشكو من انعدام الأمن الغذائي، وذلك بحسب مكان وجود تلك المجموعات وموضع الانخفاض المسجل. غير أنَّ الآثار الإيجابية للأمن الغذائي ليست مضمونة، وهي قد تكون سلبية في بعض الحالات بالنسبة إلى بعض المجموعات، من قبيل المزارعين.
- 2** ينبغي ضمان مستوى معيّن من الفاقد والمهدر من الأغذية كحائل يكفل التوافر المستمر للغذاء وإمكانية الحصول عليه، سيّما وأنّ الأنماط الغذائية تتحوّل نحو الأغذية الغنية بالمغذيات والسريعة التلف.
- 3** من المحتمل أن تتحقق أبرز التحسينات في مجال الأمن الغذائي عن طريق الحد من الفواقد الغذائية في المراحل الأولى من سلسلة الإمداد، لا سيّما في المزرعة، في البلدان التي تسجّل مستويات عالية من انعدام الأمن الغذائي.
- 4** قد يفضي الحد من الفاقد أو المهدر في المراحل اللاحقة من سلسلة الإمداد إلى تحسين حصول المستهلك على الغذاء، إلّا يسفر عن تدهور حال المزارعين من حيث الدخل وبالتالي الأمن الغذائي.
- 5** للحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية في البلدان العالية الدخل أثر محدود من ناحية الأمن الغذائي عمومًا. بيد أن برامج استرداد الأغذية وإعادة توزيعها يمكن أن ترفع مستوى الحصول على الغذاء وتحسّن الأنماط الغذائية لدى الأفراد الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي.

الفصل 4 الفاقد والمهدر من الأغذية والانعكاسات على الأمن الغذائي والتغذية

الفاقد والمهدر من الأغذية والانعكاسات على الأمن الغذائي والتغذية

الفاقد والمهدر من الأغذية وعلاقتها بالأمن الغذائي والتغذية

من المسلم به عمومًا أن الحد من الفاقد أو المهدر يمكن أن يحسّن الأمن الغذائي والتغذية من خلال أبعاد الأمن الغذائي: توافر الأغذية، وإمكانية الحصول على الأغذية من الناحية الاقتصادية والمادية، واستخدام الأغذية واستقرار الإمدادات الغذائية وأسعارها مع الوقت (أنظر الإطار 21 للاطلاع على تعريف هذه المفاهيم).⁹ وقد يتداخل بعض هذه الأبعاد - على سبيل المثال، لا يمكن الحصول على الغذاء إن لم يكن متوفرًا في المقام الأول.

إنّ العلاقة بين الفاقد والمهدر من الأغذية والأمن الغذائي والتغذية علاقة أكثر تعقيدًا مما يفترض عادة. ويوضح الشكل 11 أوجه التفاعل المحتملة بين زيادة مستويات الفاقد والمهدر أو انخفاضها والأبعاد الأربعة هذه التي يمكن نظريًا أن تتحسن أو أن تسوء. ويمثّل الجانب الأيمن من الشكل سيناريو الحد من الفاقد والمهدر (السيناريو ألف)، في حين يرسم الجانب الأيسر ملامح السيناريو الذي يزداد فيه الفاقد أو المهدر (السيناريو باء). وتفصل الأسهم إلى أقصى اليمين واليسار من الشكل بين التبعات الإيجابية من الناحية النظرية والمفاعيل السلبية نظريًا الناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر (أو الزيادة) على كلّ بعد من أبعاد الأمن الغذائي. وقد تكون بعض أوجه التفاعل هذه بمثابة تبعات مباشرة للحد من الفاقد والمهدر (أو الزيادة)، في حين يمكن أن تمثل أوجه التفاعل الأخرى تداعيات ثانوية لها، فيصبح المفعول الصافي مسألة عملية - أي أثر يمكن فقط بحثه ضمن إطار المنظومة الاقتصادية، حيث تُمثّل بصورة ملائمة الاستجابات لتغيّر الأسعار من حيث العرض والطلب، وبالتالي يمكن تقدير المفاعيل الصافية. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يؤدي الحد من الفاقد والمهدر إلى

بنصّ المقصدان 1-2 و 2-2 من الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة على القضاء على الجوع وسوء التغذية، "بغية القضاء على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية وتعزيز الزراعة المستدامة". لكن الجوع في العالم كان في تزايد خلال السنوات الأخيرة.³⁻¹

ويُفترض غالبًا أن تقليص الفاقد والمهدر من الأغذية سيساعد تلقائيًا على الحد من الجوع في العالم وتحسين الأمن الغذائي.⁴⁻⁷ ومن المتوقع أيضًا أن يساهم ذلك في تحسين سلامة الأغذية وجودتها التغذوية، خاصة في البلدان التي يشكو فيها كثيرون من الجوع وسوء التغذية.^{4، 8، 2}

غير أن القنويات التي يؤثر من خلالها الفاقد أو المهدر على الأمن الغذائي والتغذية تعتبر معقدة وتستند إلى سياق محدّد وتقتضي تحليلًا متأنّيًا. ويعتمد الأثر على كيفية الحد من الفاقد أو المهدر وموضعه، بالإضافة إلى موقع السكان الضعفاء من الناحية التغذوية. وليس من المؤكّد أن الحد من الفاقد أو المهدر سيحسن الأمن الغذائي والتغذية؛ حيث أن ذلك أثر سلبي في بعض الحالات. وعلاوة على ذلك، لا بدّ من توفّر مستوى محدّد من الفاقد والمهدر كحائل في وجه صدمات الأسعار والتقلّبات المناخية، لضمان حصول جميع السكان على الغذاء الكافي في جميع الأوقات.

ويناقش هذا الفصل في المقام الأول العلاقة بين الفاقد والمهدر من الأغذية والأبعاد المختلفة للأمن الغذائي. ثمّ يتابع مع بحث مدى قدرة الحد من الفاقد أو المهدر على تحقيق تحسينات في مجال الأمن الغذائي والتغذية، على أساس تحليل تدابير الحد من هذه الظاهرة، بحسب السياقات المحددة وتبعًا للفائدة من حيث التكلفة. وأخيرًا، يتناول هذا الفصل أهمية موقع التدخلات لتحقيق الأثر المنشود للاحية الأمن الغذائي، وأهمية مستويات الدخل في البلدان لتحديد استراتيجيات ملائمة للتدخل. ■

الإطار 21 الأمّن الغذائي - التعاريف الرئيسية

استهلاك الأغذية الكافية والطاقة الكافية. ويكون تناول الأفراد كميات كافية من الطاقة والمغذيات ثمرة ممارسات الرعاية والتغذية الجيدة، وإعداد الأغذية، والتنوع الغذائي، وتوزيع الأغذية داخل الأسرة. وبالاقتراح مع الاستخدام البيولوجي السليم للأغذية المستهلكة، يُحدّد ذلك الوضع التغذوي للأفراد.

◀ **الاستقرار** - إذا تحققت أبعاد توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها واستخدامها بصورة كافية، فإن الاستقرار هو شرط أن يكون النظام بكامله مستقرًا ويكفل بالتالي للأسر المعيشية أمنها الغذائي في جميع الأوقات. ويمكن لمسائل الاستقرار أن تُشير إلى انعدام الاستقرار في الأجل القصير (وهو ما يمكن أن يفضي إلى انعدام الأمن الغذائي الشديد) أو في الأجلين من المتوسط إلى الطويل (وهو ما يمكن أن يفضي إلى انعدام الأمن الغذائي المزمن). ويمكن للعوامل المناخية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية أن تكون جميعها مصدرًا لانعدام الاستقرار.

الأمّن الغذائي - حالة تتوافر فيها لجميع الناس، في كل الأوقات، الإمكانيات المادية والاجتماعية والاقتصادية للحصول على غذاء كافٍ مأمونٍ ومغذٍ لتلبية احتياجاتهم التغذوية وأفضلياتهم الغذائية للتمتع بحياة موفورة النشاط والصحة. وانطلاقًا من هذا التعريف، يمكن تحديد أربعة أبعاد للأمّن الغذائي:

- ◀ **التوافر** - يتناول هذا البعد ما إذا كانت الأغذية موجودة بالفعل أو يُحتمل أن توجد من الناحية المادية، بما يشمل جوانب الإنتاج، واحتياجات الأغذية، والأسواق والنقل، والأغذية البرية.
- ◀ **الحصول على الأغذية** - إذا كانت الأغذية موجودة وجودًا فعليًا أو يُحتمل وجودها من الناحية المادية فإن السؤال التالي هو ما إذا كان يمكن أو لا يمكن للأسر والأفراد الحصول على ما يكفي من تلك الأغذية.
- ◀ **الاستخدام** - إذا كانت الأغذية متاحة ويمكن للأسر المعيشية الحصول عليها بصورة كافية، فإن السؤال التالي هو ما إذا كانت الأسر تُعظّم

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة وآخرون، 2018

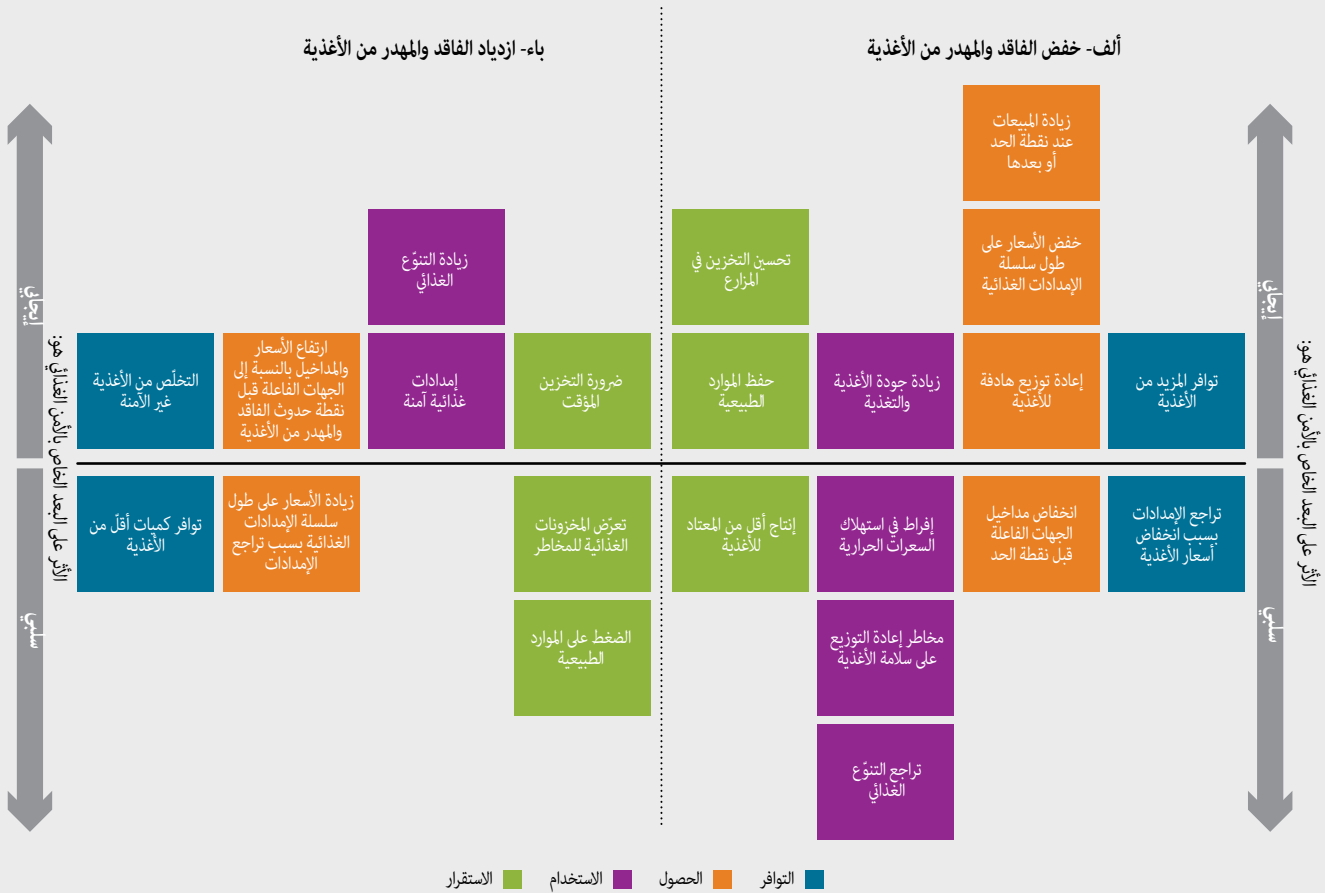
وتستعرض الأقسام التالية الروابط النظرية القائمة بين الفاقد والمهدر من الأغذية وأبعاد الأمن الغذائي هذه. ويركّز كل قسم على بُعد واحد من أبعاد الأمن الغذائي، في حين يُسلّط الضوء على الروابط مع أبعاد أخرى حيثما يكون ذلك ملائمًا.

توافر الأغذية

يفترض عادةً أنه إذا ما فُقد أو هُدر مقدار أقل من الأغذية (السيناريو ألف من الشكل 11)، يتوقّر المزيد من الغذاء، ما يحسّن الأمن الغذائي والتغذية (أنظر الإطار الأزرق في النصف العلوي). غير أنّ هذا التحسّن هو رهن بالوضع في سلسلة

توقّر مزيد من الغذاء على نحو فوري، ما يسفر عن انخفاض في أسعار الأغذية. ومن شأن ذلك أن يحفّز بدوره المنتجين على خفض الإمدادات، ويحتمل أن يتفاعل المستهلكون مع هذا التغيير على مستوى المنظومة الاقتصادية الأوسع نطاقًا. ويظهر الشكل 11 التبعات المحتملة، غير أنّ التداعيات الفعلية التي يتم اختبارها ستعتمد على السياق. فضلًا عن ذلك، ولما كان من المستحيل إدماج جميع التبعات المحتملة للفاقد والمهدر على مستوى المنظومة الاقتصادية ككل في شكل واحد، يمكن للشكل 11 أن يعرض فقط تداعيات جزئية. أما كيفية تبلور المفاعيل اللاحقة في نهاية المطاف فهي مسألة عملية تجريبية.

الشكل 11 التفاعلات الممكنة بين الفاقد والمهدر من الأغذية وأبعاد الأمن الغذائي



الإمداد وبالموقع الجغرافي حيث يتراجع الفاقد أو المهدر والمجالات الرئيسية التي يُسجل فيها انعدام الأمن الغذائي.

وإنَّ الحدَّ من مقدار الأغذية التي يهدرها المستهلكون في البلدان العالية الدخل، على سبيل المثال، لا يعني بالضرورة توفُّر مزيد منها للأسر المعيشية الفقيرة في البلدان البعيدة المنخفضة الدخل. فمزارعو الكفاف أو شبه الكفاف يستهلكون كلَّ إنتاجهم أو نصيباً وافرًا منه. وبالتالي، من المرجح أن يحسِّن الحدَّ من الفواقد في المزرعة حالتهم من منظور الأمن الغذائي، من خلال السماح لهم مثلاً بتخزين الأغذية لاستهلاكها خلال

الأشهر المعجاف. وفي غضون ذلك، يساهم الحدُّ من الفواقد الغذائية التي يتمُّ تداولها تجاريًّا في تحسين توافر الغذاء بما يتعدَّى نطاق أسر المزارعين.⁹ ويعتبر الحدُّ من الفاقد والمهدر من الأغذية استراتيجية للحفاظ على الإمدادات الغذائية بالنسبة إلى البلدان التي تنعم بالأمن الغذائي والتي تعتمد بشدَّة على الواردات الغذائية.¹⁰

ويظهر الإطار الأزرق في المربع السفلي ضمن الشكل 11 أَلْف أنَّ الحدَّ من الفاقد والمهدر يمكن أن يؤثِّر سلباً أيضاً على توافر الأغذية. وبالفعل، فإنَّ زيادة توافر الأغذية بفعل الحدَّ من الفاقد أو المهدر يمكن أن تؤدي

تدهور حالة الأمن الغذائي للأسر المعيشية الزراعية التجارية التي تحصل على أسعار أدنى لقاء مخرجاتها (الإطار البرتقالي تحت المحور في الشكل 11ألف). ومن ناحية أخرى، تتحسن حالة الأمن الغذائي لمزارعي الكفاف أو شبه الكفاف جزاء الحد من الفوائد في المزرعة، ما يعزز مقدار الأغذية المتاحة للأسر الزراعية. ويساهم الحد من الخسائر التي يتكبدها الفرد الفاعل في سلسلة الإمداد في تدعيم حجم الأغذية التي يمكن للجهة الفاعلة تلك، والجهات الفاعلة الأخرى في المراحل اللاحقة بيعها؛ ومن شأن ذلك أن يرفع من دخلها ويحسن بالتالي حالتها من حيث الأمن الغذائي، على النحو المبين في الإطار البرتقالي العلوي. فإذا ما خفّض المستهلكون كمية الهدر لديهم، أمكنهم توفير المال وبالتالي إنفاقه على كمية أكبر أو أفضل من الأغذية.

وتسمح جهود استرداد الأغذية وتوزيعها من جديد بإعادة توجيه الأغذية التي كانت لتفقد أو تهدر لولا ذلك، إلى المحتاجين من السكان، بصرف النظر عن موقعهم في سلسلة الإمداد.¹¹ وفي غضون ذلك، تساهم التخفيضات على أسعار الأغذية التي أوشكت أن تنتهي صلاحيتها أو التي انتهت صلاحيتها، في توفير الغذاء بتكلفة أقل، ما قد يحول دون هدره.

استخدام الأغذية

يضمن تحاشي الفاقد والمهدر من الأغذية ذات الجودة (مثلاً خسارة المغذيات أو تلوث الأغذية) على طول سلسلة الإمدادات الغذائية إتاحة أغذية مغذية وصحية أكثر للمستهلكين (أنظر الإطار القرمزي في الشكل 11ألف).

بيد أن الأنماط الغذائية الآمنة والصحية تستوجب مستوى محددًا من الفاقد والمهدر. وبالفعل، من أجل ضمان سلامة الأغذية، لا بد من استبعاد الغذاء غير المأمون. وتشمل الأنماط الغذائية المغذية والمتنوعة المنتجات الغذائية السريعة التلف من قبيل الفاكهة والخضار والمنتجات النباتية والحيوانية المعرضة للفساد. ويوضح الإطاران باللون القرمزي في الشكل 11باء إمكانية تحسين استخدام الأغذية مع تزايد مستويات الفاقد أو المهدر منها.

ويتبين، تبعًا للأطر باللون القرمزي في المربع السفلي ضمن الشكل 11ألف، أن الحد من الفاقد أو المهدر يمكن أن يؤثر سلبًا أيضًا على الأمن الغذائي والتغذية. فعلى سبيل المثال، يمكن لإعادة توزيع الأغذية أن يحسن إمكانية الحصول عليها، إنما قد يؤدي كذلك إلى زيادة المخاطر المتعلقة بسلامة الأغذية، في غياب الضمانة على سلامة الأغذية المعاد توزيعها. ويمكن أن

إلى كساد أسعار المواد الغذائية. ويمكن أن يحدث ذلك أثرًا سلبيًا على العرض، وبالتالي أن يعمل ضد التحسن الأولي المتمثل في توافر الغذاء. والمفعول الصافي مسألة تجريبية تعتمد على مجموعة من العوامل، بما فيها مرونة أسعار العرض والطلب، وحدّة تغير الأسعار عبر مراحل سلسلة الإمداد، والتحليل المالي للفائدة من حيث التكلفة لتدبير الحد من الفاقد والمهدر.

وفي حين تخفف الأغذية المرتجعة لأسباب متعلقة بالسلامة من حجم الأغذية المتوقّرة، فإنها تساهم أيضًا في تحسين جودة الإمدادات الغذائية المتبقية - ما يساعد بالتالي على الوقاية من الأمراض التي تؤثر سلبًا على التغذية - وتفايدي المفاعيل الضارة للتجارة. ونتيجة لذلك، تعتبر الأغذية المرتجعة لأغراض السلامة في الشكل 11باء بمثابة آثار إيجابية للحد من الفاقد والمهدر، بما أنها تساهم في تحسين الأمن الغذائي والتغذية. وينبغي عدم استهلاك الأغذية غير المأمونة ويقتضي كشفها اتباع نهج استباقية لضمان سلامة الغذاء. (لمزيد من النقاش بشأن سلامة الأغذية أنظر "استخدام الأغذية" أدناه). ويمكن تحاشي الأغذية المرتجعة لأغراض السلامة بصورة جزئية بواسطة نهج قائم على نظام يعزز السلامة على مستوى سلسلة الإمداد.

إمكانية الحصول على الأغذية

يشكل تحسين توافر الغذاء الخطوة الأولى فقط نحو تحسين الأمن الغذائي والتغذية. وينبغي أن تكون الأغذية الإضافية الناجمة عن الحد من الفاقد أو المهدر في متناول الفئات السكانية الضعيفة، من الناحيتين المادية والاقتصادية.

وتشير الأطر باللون البرتقالي فوق المحور الأفقي في الشكل 11ألف إلى أن الحد من الفاقد والمهدر سيحدث أثرًا إيجابيًا لنانحية إمكانية الحصول على الغذاء. غير أن ذلك قد ينطوي أيضًا على مفاعيل سلبية، كما هو مبين في الإطار البرتقالي في المربع السفلي. ويستند المفعول الصافي للحد من الفاقد والمهدر، سواء أكان إيجابيًا أو سلبيًا، على إمكانية الحصول على الأغذية، إلى تداعيات الأسعار الناجمة عن الحد من هذه الظاهرة، والتي تحدّد بدورها بحسب موقع تدابير الحد من الفاقد والمهدر. ويعتمد بدوره تأثير تداعيات الأسعار هذه على دخل الأسر المعيشية - وبالتالي على حالتها من حيث الأمن الغذائي - على مصادر دخل تلك الأسر.

ويساهم تراجع الأسعار الناجم عن الحد من الفاقد (الإطار البرتقالي الثاني فوق المحور الأفقي في الشكل 11ألف) في تحسين حصول المستهلكين على الغذاء مثلاً، إنما يمكن أن يفضي إلى

يؤدي الحد من الفاقد أو المهدر إلى تضيق حيز تنوع الأمطاط الغذائية أو إلى الإفراط في استهلاك السعرات الحرارية وتناول الأحماض الدهنية المشبعة.^{12، 13}

استقرار الإمدادات الغذائية

تختلف مستويات إنتاج الأغذية واستهلاكها مع الوقت، ويضطلع بالتالي تخزين الأغذية بدور مهم في استقرار الغذاء. وبالنسبة إلى الأسر المعيشية الزراعية، يمكن للحسينات على مستوى التخزين في المزرعة، من قبيل استخدام صوامع معدنية، أن يحد من الفواقد ويمكّن المزارعين من الاحتفاظ بحصادهم من أجل تحديد سعر أفضل لمبيعاتهم خلال الموسم أو لاستهلاك الأغذية ضمن أسرهم على مدار السنة (أنظر الإطار العلوي باللون الأخضر ضمن الشكل 11 ألف، تحت سيناريو الحد من الفواقد). ولا بد من توفير مستوى محدد من الفائض في العرض في جميع مراحل سلسلة الإمداد، كعازل يضمن توافر الغذاء الكافي في حال ركود الإنتاج أو توسع الاستهلاك.⁹ ويؤدي الحفاظ على عازل من هذا القبيل إلى فقدان أو هدر مقدار معين من الأغذية بصورة حتمية (كما هو مبين في الإطار الأخضر العلوي ضمن الشكل 11 باء). وقد يهدد الحد من هذه الفواقد أو حالات الهدر استقرار الإمدادات وأسعارها مع ما يستتبع ذلك من آثار سلبية على الأمن الغذائي (النصف السفلي من الشكل 11 ألف).⁹

ومن جهة أخرى، قد تكون للفاقد والمهدر من الأغذية تداعيات سلبية على استقرار الأغذية. فعلى سبيل المثال، قد تهدد الفواقد الناجمة عن ممارسات التخزين غير الملائمة في المزرعة أو في أماكن أخرى (مثلاً المخزونات الاحتياطية الحكومية للحبوب) استقرار الإمدادات الغذائية (النصف السفلي من الشكل 11 باء).

ويؤدي إنتاج الأغذية التي تفقد أو تهدر في ما بعد إلى الضغط على الموارد الطبيعية (ما يمكن بدوره أن يشكل خطراً على استقرار الإمدادات الغذائية، أنظر النصف السفلي من الشكل 11 باء). ■

الفاقد والمهدر من الأغذية والآثر على الأمن الغذائي والتغذية

تحدد خصائص نظم الإنتاج الغذائي مدى توافر الأغذية والقدرة على شرائها، بالإضافة إلى تنوع الغذاء وجودة الأمطاط الغذائية.¹⁴⁻¹⁸ وبالتالي، يمكن أن يرتبط الفاقد والمهدر من الأغذية من جهة، بالأمن

الغذائي والتغذية والفقر من جهة أخرى على نحو وثيق، لا سيما في البلدان المنخفضة الدخل؛ غير أن البحوث لم تتناول هذا الرابط بما فيه الكفاية.¹⁹⁻²¹ ويعرقل غياب البيانات الموثوقة والمتسقة بشأن آثار الفاقد والمهدر من الأغذية عمليات المقارنة بين الأقاليم والبلدان.

وقد تنامي الاهتمام بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بصورة لافتة خلال المرحلة التي شهدت ارتفاعاً حاداً في أسعار الأغذية العالمية بين 2007 و2011، ما ولد مخاوف إزاء قدرة سكان العالم الذين يتزايد عددهم على إطعام أنفسهم في المستقبل.^{22، 23} وقد شكّل إعلان مالابو للاتحاد الأفريقي (أنظر الإطار 22) أحد الالتزامات السياسية من أجل الحد من الفاقد والمهدر التي قُطعت في أعقاب الارتفاع الحاد في أسعار المواد الغذائية.

لا بد من التنبيه إلى أن الأمن الغذائي والتغذية يقتضيان، لأسباب عدة، مستويات معينة من الفاقد والمهدر من الأغذية. وهذا ما توضحه الأطر القائمة فوق المحور الأفقي في الشكل 11 باء. حين ترتفع مستويات الفاقد أو المهدر من الأغذية. أولاً، تستوجب التغذية السليمة إزالة الغذاء غير الآمن من سلسلة الأغذية (الإطار الأزرق في أعلى الشكل 11 باء). ثانياً، يتطلب استقرار توافر الأغذية وأسعارها فائضاً في الغذاء المتوفر والمتاح للحصول عليه بما يضمن وجود مخزون احتياطي، على النحو المبين في الإطار الأخضر في النصف العلوي من الشكل 11 باء. وقر جرت بحوث محدودة حتى الآن لاستطلاع خصائص النظام الغذائي التي يمكن أن تكفل بعد الاستقرار للأمن الغذائي، في ضوء الإنتاج المتفاوت للأغذية وتغير الأمطاط الغذائية للذين يعدلان غط استهلاك الأغذية. وينبغي فهم الفاقد والمهدر من منظور ارتباطهما بالحاجة إلى آليات عازلة تشمل مستوى فائض محددًا من أجل التعامل مع التقلبات الشديدة للغاية التي يشهدها أحياناً كل من الإنتاج والاستهلاك من حيث الزمان والمكان،⁹ مع الحفاظ في الوقت نفسه على خطة بديلة لتسويق الفائض من المنتجات.

ثالثاً، مع تزايد توافر الأغذية المتنوعة والغنية بالمغذيات وإمكانية الحصول عليها، يتزايد أيضاً مستوى الهدر، على النحو المبين في الإطار القرمزي العلوي في الشكل 11 باء. وبما أن مدة تخزين بعض الأغذية الأكثر احتواءً على المغذيات - وهي الأغذية الغنية بالمغذيات إما المنخفضة السعرات الحرارية نسبياً - قصيرة، يتطلب أيضاً بعد الاستخدام للأمن الغذائي والتغذية إجراء استعراض متأن من منظور الفاقد والمهدر من الأغذية. وتستلزم التغذية السليمة نمطاً غذائياً متنوعاً، يشمل الفاكهة والخضار والأغذية الحيوانية المصدر. ووجدت

الإطار 22

إعلان مالاو والوقاية من الفواقد ما بعد الحصاد

تضم جميع التدخلات على مستوى سلسلة الإمدادات الغذائية برمتها الرامية إلى الحد من فواقد المحاصيل الغذائية في مرحلة ما بعد الحصاد من قبيل الحبوب والفاكهة والخضار والبذور الزيتية والمنتجات الحيوانية والسمكية. ويتوقع أن تفضي استراتيجية إدارة فواقد ما بعد الحصاد إلى زيادة حجم الإمدادات الغذائية وجودتها، وبالتالي تحسين أبعاد الأمن الغذائي،²⁴ أي توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها واستخدامها واستقرارها.

تساهم الفواقد في مرحلة ما بعد الحصاد في تآكل الإيرادات على طول مراحل سلسلة الإمداد، ومن شأنها أن تفاقم هشاشة المجتمعات المحلية الريفية التي تعاني من الفقر. واعتمد الاتحاد الأفريقي في عام 2014 إعلان مالاو بشأن النمو والتحول الزراعيين المعجلين في أجل تحقيق الازدهار المشترك وتحسين سبل المعيشة، الذي يشمل بموجب الالتزام بالقضاء على الجوع في أفريقيا، هدف خفض فواقد ما بعد الحصاد الحالية بمقدار النصف بحلول 2025. ولتحقيق هذه الغاية، وضع الاتحاد الأفريقي استراتيجية لإدارة فواقد ما بعد الحصاد،

الأغذية الموردة والمستهلكة ورفع سعر التوازن. وتؤكد مجموعة من الدراسات أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية يمكن أن يحسّن توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها؛ غير أن هذه النتيجة تعتمد على تقارب تدابير الحد من هذه الظاهرة.

واستناداً إلى تقديرات منظمة الأغذية والزراعة لعام 2011 بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية، أشارت إحدى الدراسات التي نظرت في آثار الحد من الفاقد والمهدر على السوق والتجارة، إلى أن تقليص الفواقد المحصولية بنسبة 20 في المائة في البلدان النامية على امتداد عشر سنوات، من شأنه أن يحفّز الإمدادات وأن يخفّض الأسعار، بما يعود بالمنفعة على البلدان النامية والمتقدمة على حد سواء. فعلى سبيل المثال، يمكن أن يشهد منتجو الثروة الحيوانية والألبان في مجموعتي البلدان تراجعا في تكاليف المدخلات العلفية. وقد تعكف بعض البلدان النامية على زيادة صادراتها من الأعلاف، في حين قد تلجأ بلدان أخرى إلى استيراد المزيد بأسعار أقل. ومن شأن الإنتاج العالمي للآر أن يرتفع بمقدار 5.5 ملايين طنّ مع تراجع السعر الدولي بحوالي 10 في المائة، واحتمال زيادة تجارة الأرّ بين البلدان النامية.²⁹

وتقيّم إحدى الدراسات المستندة إلى إطار لوضع النماذج على مستوى المنظومة الاقتصادية ككل أثر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في الاتحاد الأوروبي على المنتجين والمستهلكين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وتجد الدراسة أن تقليص الفواقد الزراعية في الاتحاد الأوروبي

دراسة في الولايات المتحدة الأمريكية أنّ الأنماط الغذائية الأعلى جودة ارتبطت بمقدار أكبر من الهدر الغذائي.²⁵ غير أنّ الحد من فقدان المنتجات الغذائية من ناحية الجودة والذي قد يتحقق، نتيجة تعقّن الفيتامينات أو البروتينات، من بين جملة أمور أخرى، يمكن أن يساهم في تحسين استخدام الأغذية (التغذية) في صفوف المستهلكين. وتسمح بعض أساليب التجهيز، من قبيل التجميد، بالحوّل دون فقدان المغذيات أثناء عملية حفظ الأغذية.²⁶⁻²⁸

ويخرج هذا القسم عن النطاق النظري ليعاين البيّنات التجريبية بشأن الروابط النظرية القائمة بين الفاقد والمهدر والأمن الغذائي والتغذية.

آثار الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها

الحد من الفواقد على طول سلسلة الإمداد

يمكن أن يؤدي تقليص الموردين للفواقد الغذائية، عن طريق اعتماد تكنولوجيات للحد من الفواقد مثلاً، إلى خفض مستوى التوازن بين أسعار الأغذية والعرض واستهلاك كميات أكبر من الغذاء. وقد يتيح هذا السنياريو مكاسب من حيث الرفاه الاجتماعي للموردين والمستهلكين على حد سواء (أنظر النصف العلوي من الشكل 11 ألف).¹⁹ ويمكن أن تحقق اللوائح التنظيمية أو الضرائب التي ترغم الموردين على تقليص حجم الفواقد، حتى لو لم يكن ذلك مجزياً من الناحية المالية، أثراً معاكساً، أي خفض مقدار

وهو مشروع كان الغرض منه الحد من فاقد المحاصيل ما بعد الحصاد في أوغندا من خلال تدريب المزارعين على استخدام تقنيات مناولة محسّنة ما بعد الحصاد واستحداث تكنولوجيات مدعومة للتخزين المحكم للمحاصيل.³⁴ وقد ازدادت مداخيل المزارعين عند استخدام أكياس محكمة الإغلاق للمحاصيل وصوامع بلاستيكية وصوامع معدنية متوسطة أو كبيرة الحجم بما أنها مكنتهم من بين الذرة لاحقاً خلال الموسم الزراعي بأسعار أعلى، مقارنة بطرق التخزين التقليدية أو عدم وجود أي تخزين على الإطلاق. وتحسّن الأمن الغذائي كذلك الأمر وأفضى إلى خفض فترة شراء الذرة بمقدار 1.5 أشهر والفول بمقدار شهر واحد تقريباً. ومنذ اعتماد الأسر المعيشية قدرًا أكبر من الأغذية التي تقوم هي بحصادها وتخزينها، حصلت على مزيد من المرونة المالية التي أمكنها من خلالها البحث في إمكانية القيام بنفقات واستثمارات أخرى كتعليم الأطفال. ومع أنّ قسمًا لا بأس به من معتمدي التكنولوجيا وغير معتمديها أبدوا، عند الحديث معهم، رغبتهم في دفع المزيد مقارنة بالأسعار المدعومة لكن أقل من السعر المعتاد للبيع بالتجزئة، أفادت تقديرات الدراسة بأنّ تعزيز سلاسل إمداد التكنولوجيا مع التخلي تدريجيًا عن الإعانات على مدى خمس سنوات كان له تأثير أقوى على اعتماد تلك التكنولوجيا مقارنة بإعطاء إعانات لمدة عشر سنوات. وقد دفع نجاح هذا المشروع في أوغندا إلى توسيع نطاقه ليشمل أكثر من اثني عشر من البلدان الأفريقية.

وفي الكثير من الحالات، يتطلّب توفير تكنولوجيات تخزين محسّنة للمزارعين إعطاء حوافز للقطاع الخاص للمباشرة بعملية استنباط حلول للتخزين داخل المزرعة وتسويقها وبيعها في مواقع يمكن لصغار المزارعين الوصول إليها. وفي كينيا، أطلقت استراتيجية مبتكرة في إطار مشروع AgResults منافسة بين المشغلين تقضي بمنحهم علاوة نقدية على المبيعات استنادًا إلى حجم قدرة التخزين المندنية الكلفة التي يتم بيعها. ونتيجة لذلك، بلغت الكمية المخزنة المحسّنة التي جرى بيعها ما يناهز 4.6 ملايين من أكياس الذرة التي تبلغ زنتها 90 كيلوغرامًا والمخزّنة بصورة مأمونة بمنأى عن الآفات، مما سمح بتجنّب حدوث فاقد يتراوح بين 12 و20 في المائة. ونجحت هذه المنافسة، من خلال تحسين العلاقات التجارية، بإيصال آليات التخزين المحكم إلى أنأى المناطق بما مكّن المزارعين من إيجاد آلية من هذا القبيل لدى مُقاول زراعي على مقربة منهم.³⁵

استرداد الأغذية وإعادة توزيعها

يُعتبر كلّ من استرداد الأغذية وإعادة توزيعها - المشار إليهما أيضًا بإنقاذ الأغذية أو وهبها - والتقاطها بمثابة أعمال خيرية تطوي على توزيع الأغذية، التي ستفقد أو تهدر بخلاف ذلك، على من يشكو من

يعني تدني طلب المنتجين على المدخلات لإنتاج مزيد من المخرجات. ونتيجة لذلك، يرتفع حجم الإمدادات الغذائية في الاتحاد الأوروبي بينما تتراجع أسعار المواد الغذائية. وينتقل انخفاض أسعار المواد الغذائية جزئيًا إلى الأسواق في الخارج، بما في ذلك أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، حيث يستفيد المستهلكون من الواردات الغذائية الأيسر تكلفة. وفي غضون ذلك، يتّسم أثر الحدّ من الفواقد الغذائية في الاتحاد الأوروبي على المنتجين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى بالتفاوت. فيستفيد هؤلاء من انخفاض أسعار الأغذية المستوردة التي ستستخدم كمدخلات وسيطة، إنما يتأثرون سلبًا جراء المنافسة من الواردات الزهيدة الثمن للمنتجات الغذائية النهائية، ما يرغمهم على تخفيض أسعار المبيعات. فضلًا عن ذلك، ينبغي أن تنافس صادرات أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى إلى الاتحاد الأوروبي الأغذية المنتجة محليًا والأقل سعرًا في السوق الأوروبية. ونتيجة لتنامي المنافسة في الأسواق المحلية والأجنبية على السواء، ينتج المزارعون في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى على نحو أقل من قبل.³⁰ وبيّنت دراسة مشابهة استخدمت إطار وضع النماذج نفسه أنّ الأثر البعيد المدى للحدّ من مقدار الأغذية التي يهدرها تجار التجزئة والأسر المعيشية على الأمن الغذائي في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى هو أثر إيجابي في الاتحاد الأوروبي، إنما يعتبر محدود النطاق نسبيًا.³¹

ويمكن أن يساهم الحدّ من الفواقد الغذائية عن طريق تحسين التخزين في المزرعة في تعزيز حالة الأمن الغذائي للأسر المعيشية الزراعية. فغالبًا ما يُرغم صغار المزارعين على بيع جميع حبوبهم مباشرة بعد الحصاد لأنّ مرافق التخزين التقليدية لا تضمن الحماية من الآفات والممرضات. وقد يضطّرون لذلك إلى شراء الحبوب لاستهلاكهم الخاص في ما بعد، بأسعار يحتمل أن تكون أعلى. وقد أثبتت دراسات حالة في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية أنّ استخدام الصوامع المعدنية يمنع وقوع الفواقد عند تخزين الحبوب ويعزّز الأمن الغذائي للأسر المعيشية.³² ووجدت إحدى الدراسات أنّ المزارعين الذين استخدموا الصوامع المعدنية لتخزين الذرة في كينيا سجّلوا 1.8 أشهر أكثر ممن لم يعتمدوا هذه الطريقة، من حيث عدم كفاية الإمدادات الغذائية، ما ضمن استقرار استهلاكهم الغذائي على مدار السنة. وسمحت الصوامع المعدنية للمزارعين بالحدّ من مبيعاتهم الفورية وحصرها بالضرورة لتلبية الاحتياجات النقدية الفورية والاحتفاظ بجُلّ حصادهم لفترة تصل إلى خمسة أشهر بعد الإنتاج.³³ ولن بالتالي تحسين التخزين في تعزيز الاستهلاك في المزرعة فحسب، بل سيحفّز أيضًا إيرادات المزارعين، كما هو مبين في الإطار الأخضر العلوي في الشكل 11 ألف حين تنحسر الفواقد.

وقد تبين وجود نفس النتائج الإيجابية من تقييم للأثر أجري في إطار مبادرة برنامج الأغذية العالمي للقضاء التام على الفاقد من الأغذية

لناحية استرداد الأغذية من حيث الحجم الإجمالي للغذاء الذي سيتم استرداده. وتوفّر مؤسسات التموين ميزة تركيز أحجام كبرى من الأغذية في عدد يسير نسبياً من المواقع، لذلك كانت هدفاً ذا أولوية في الدراسة.³⁸

ويتولّى متجر The Daily Table وهو محل بقالة لا يتوخّى الربح في حيّ منخفض الدخل في بوسطن، الولايات المتحدة الأمريكية، بيع وجبات صحية بأسعار تنافس البدائل من الوجبات الغذائية السريعة من خلال استرداد الأغذية المرتجعة من تجار التجزئة والمنتجين والمورعين.³⁹ وتتيح الأسعار شراء ثلاث وجبات متوازنة وصحية ووجبة خفيفة في اليوم ضمن ميزانية برنامج المساعدة على التغذية المكتملة، وهي بمثابة مخصصات حكومية لتوفير المساعدات الغذائية للسكان المنخفضي أو المنعدمي الدخل.⁴⁰ وأنشئ The Daily Table على أساس أنّ حثّ السكان على شراء غذائهم في مقابل منحهم إياه مجاناً يحول دون شعورهم بالخزي.⁴¹

وتتوسّع ممارسات استرداد الأغذية وإعادة توزيعها على نحو سريع في العالم. وقد أثبتت هذه البرامج في البلدان التي تفتقر فيها نظم الأمان الاجتماعي إلى التمويل أو التي تركز تحت الأعباء أو التي لا تتوفّر في الأساس، أنّها شكل فعال من أشكال المساعدات الغذائية، فضلاً عن أنّها عنصر رئيسي في السياسة الاجتماعية التقدمية. وفي البرازيل على سبيل المثال، ساعدت شبكة وطنية للبنوك الغذائية Mesa Brasil SESC ما يربو على 1.4 ملايين برازيلي من خلال الشراكات بين القطاعين العام والخاص في أكثر من 500 بلدية في عام 2017.⁴² ووفّر البنك المصري للأغذية الطعام لحوالي 250 000 نسمة في الشهر في عام 2017. وساعد البنك على إطلاق 33 بنكاً للأغذية في الشرق الأدنى وأفريقيا وآسيا الجنوبية منذ عام 2011. وفي عام 2017، وسّع نطاق عمله ليشمل أمريكا اللاتينية حيث شارك في إطلاق 61 بنكاً غذائياً.⁴³ وتتولّى منصة شبكية في مقدونيا الشمالية أطلقتها منظمة Ajde Makedonija غير الحكومية ربط المؤسسات التجارية التي تسجّل فائضاً في المخزون الغذائي بمنظمات من المجتمع المدني لوهبها الفائض، بحيث تقوم هذه الأخيرة بإعادة توزيعه على السكان الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي.⁴⁴ ويتجلى أحد الأمثلة الناجحة على إعادة توزيع الأغذية في آسيا في مبادرة No Food Waste في الهند التي تعيد توزيع كميات كبرى من فضلات الطعام في المناسبات الاجتماعية والفنادق والمطاعم. غير أنّ برامج استرداد الأغذية وإعادة توزيعها في آسيا والمحيط الهادئ نادرة وتتركز بشكل رئيسي في البلدان العالية الدخل في الإقليم عموماً.¹¹

انعدام الأمن الغذائي. وتجدر الإشارة إلى أنّه يمكن استرداد الأغذية في أي مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية.

وتتطّلع برامج استرداد الأغذية وإعادة توزيعها من قبيل بنوك الأغذية والمتاجر المجتمعية والمحلات التجارية للمعونة ومخازن الأغذية أو برامج الوجبات والتغذية المدرسية بدور متعاظم الأهمية، ليس كحلّ للفاقد والمهدر من الأغذية فحسب، بل كوسيلة لتعزيز الحق في الغذاء أيضاً.^{41، 36}، وذلك على الرغم من إهمالها من جانب صانعي السياسات حتى بداية العقد الماضي. وبالفعل كما يبيّن العنوان "إعادة توزيع الأغذية بصورة هادفة" في الشكل 11 ألف، ثمة إمكانية للتأثير إيجاباً على الأمن الغذائي والتغذية من خلال استرداد الأغذية وإعادة توزيعها. ولكن ذلك يمكن أن يؤدي فقط دور شبكة أمان ولا يسعه أن يكون حلاً للقضاء على انعدام الأمن الغذائي أو الفاقد والمهدر من الأغذية. ولما أضحت استرداد الأغذية وإعادة توزيعها أكثر أهمية، تنامت الحاجة إلى تقييم آثارهما بشكل حاسم أيضاً.¹¹

ولا تعني إعادة توزيع الأغذية بالضرورة توزيعها بصورة مجانية. فالمحال التجارية الكبرى للمعونة، على سبيل المثال، تباع الأغذية التي يُحجم عن بيعها في السوق الرئيسية (من قبيل الفاكهة والخضار التي تنطوي على شوائب أو المخزون الفائض) بأسعار مخفضة.¹¹ وتجدر الإشارة إلى وجوب صياغة برامج استرداد الأغذية وإعادة توزيعها بما يتيح تسليم الغذاء وفق طرق لا تعتبر مهينة للمتلقين.¹¹ وينبغي أن تكون الأغذية المعاد توزيعها مقبولة أيضاً من الناحية الثقافية ومتوافقة مع الأذواق المحلية.

ويتجلّى الأثر المحتمل لاسترداد الأغذية وإعادة توزيعها في الجهود المبذولة في المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية بموجب التزام Courtauld لعام 2020 للحدّ من هدر الأغذية. فمنذ اعتماد الالتزام هذا في عام 2015 وحتى عام 2017، أعيد توزيع 35 مليون وجبة إضافية سنوياً. وفي عام 2017، أعيد توزيع 102 ملايين وجبة ما يساوي من حيث إجمالي القيمة 130 مليون جنيه استرليني تقريباً.³⁷

ووجدت دراسة بشأن إعادة توزيع الأغذية في كلّ من دنفر ونيويورك وناشفيل في الولايات المتحدة الأمريكية، أنّ هناك إمكانية واقعية لإعادة توزيع 24 مليون وجبة إضافية سنوياً. ومن شأن ذلك أن يكمّن المدن الثلاثة من ردم ما يتراوح بين 8 و18 في المائة بشكل إضافي من الفجوات في الوجبات على التوالي. وخلصت الدراسة إلى أنّ محلات البقالة شكّلت أكبر مخزون للطاقت غير المستغلّة

الحد من الفاقد والمهدر والاستقرار في إمدادات الأغذية وأسعارها

تختلف مستويات إنتاج الأغذية واستهلاكها مع الوقت. لذلك، لا بد من وجود مستوى محدد من الفوائض في الإمدادات أو المخزونات الاحتياطية في جميع مراحل سلسلة الإمداد لضمان توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها في حال تراجع الإنتاج أو توسع الاستهلاك.⁹ ويستلزم الحفاظ على هذه المخزونات الاحتياطية مستوى محددًا من الفاقد والمهدر من الأغذية. ومن ناحية أخرى، قد تساعد تدابير الحد من الفاقد والمهدر، من قبيل تحسين التخزين أو أساليب الحفظ، على مواجهة الطابع الموسمي للمنتجات الزراعية وبالتالي تعزيز استقرار الإمدادات الغذائية ما يساهم في تحسين إمكانية الحصول على الغذاء.²³ ويوضح الشكل 11 أوجه الترابط بين الفاقد والمهدر من الأغذية واستقرارها.

ويتعين على أي دراسة تبحث في مسألة الفاقد والمهدر من الأغذية أن تأخذ في الحسبان الحاجة إلى مخزونات احتياطية لضمان استقرار الإمدادات الغذائية في ضوء التقلبات في الإنتاج والاستهلاك، من حيث الزمان والمكان.⁹ ولا بد من استطلاع الخيارات المتاحة لتسويق الفائض من الإمدادات التي تتلازم مع تلك المخزونات الاحتياطية.

ويمكن للمستويات المرتفعة من الهدر أن تهدد استمرارية برامج المساعدات الغذائية والأمن الغذائي للمستفيدين منها. ويسجل على سبيل المثال برنامج The Breakfast in the Classroom في الولايات المتحدة الأمريكية مستويات عالية لناحية هدر الحليب. وتفيد التقديرات بأن قيمة الحليب المهدر في منطقة مدرسية حضرية واحدة بلغت 16 في المائة من النفقات السنوية على الأغذية بموجب البرنامج الخاص بتلك المنطقة، من دون احتساب تكاليف التخلص من الحليب المهدر في المطامر.⁴⁵

أثر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على التغذية

يشكل فقدان المغذيات بفعل الفاقد والمهدر من حيث كمية الأغذية ونوعيتها فرصة ضائعة لخفض معدلات سوء التغذية ونقص المغذيات الدقيقة.¹²

ووجدت دراسة حديثة استندت إلى تقديرات منظمة الأغذية والزراعة لعام 2011 بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية أن إمدادات جميع البروتينات القابلة للهضم والدهون والسعرات الحرارية والأحماض الأمينية والفيتامينات والمعادن الأساسية فاقت المعدلات المطلوبة، إلا أن الكميات الكبرى من الأغذية المفقودة على طول سلسلة الإمدادات

الغذائية فاقمت أوجه انعدام المساواة بين الأنماط الغذائية ضمن البلدان وفي ما بينها. وتشير كذلك نتائج الدراسة إلى أن أكثر من 60 في المائة من إجمالي المغذيات الدقيقة، باستثناء الفيتامين B12 تفقد جراء خسارة الأغذية السريعة التلف وهدرها، بما في ذلك الفاكهة والخضار والمنتجات الحيوانية. وتخلص الدراسة إلى أن الاستراتيجيات التي تركز على تحسين التخزين وإدارة التوزيع يحتمل أن تساهم في تعزيز توافر المغذيات الدقيقة على نحو أكبر مقارنة مع المغذيات الكبرى.⁴⁶

وتجد دراسة أخرى استندت أيضًا إلى تقديرات منظمة الأغذية والزراعة لعام 2011 بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية أن خفض الفاقد والمهدر بمقدار النصف من شأنه أن يدعم بشدة إمدادات المغذيات في النظام الغذائي بحلول عام 2030.¹³ ويمكن لإمدادات الحديد في الأغذية، في البلدان المرتفعة الدخل والمتوسطة الدخل من الشريحة العليا، أن تفوق المستويات الموصى بها، في حين يمكن أن تنخفض معدلات نقص حمض الفوليك بأربع مرات إما ستبقى ما دون القيم المنشودة. وفي البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة الدنيا، قد تفوق إمدادات حمض الفوليك قيم المتناول الموصى به، كما يمكن أن تنخفض معدلات نقص الريبوفلافين (B2) بمقدار النصف. ومن شأن إمدادات السعرات الحرارية في البلدان المنخفضة الدخل أن تتيح لجميع المستهلكين رفع متناولهم إلى مستويات تفوق القيم الدنيا الموصى بها، على أساس أن إمكانية الحصول على هذه السعرات شاملة ومتساوية. ويمكن لجميع الإمدادات من الفيتامين A والريبوفلافين وحمض الفوليك والكالسيوم والدهون غير المشبعة المتعددة، الأساسية للوقاية من الأمراض غير السارية، أن تزداد بمقدار الثلث لتبلغ نصف المستويات الحالية غير الكافية. ومن خلال تدعيم إمدادات المغذيات، من شأن خفض الفاقد والمهدر بمقدار النصف أن يؤثر أيضًا على عوامل الخطر للأمراض المزمنة غير السارية لدى البالغين، على غرار مرض شرايين القلب التاجي وداء السكري من النوع الثاني، اللذين أصبحا أكثر شيوعًا في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل. وبحسب تقديرات الدراسة، بالإمكان تفاذي مليوني حالة وفاة عن طريق خفض الفاقد والمهدر من الأغذية بمقدار النصف، بفعل الاستهلاك المتزايد للفاكهة والخضار بشكل رئيسي.

وتقدر الدراسة أيضًا التداعيات غير المقصودة. فالوفيات التي تعزى إلى الوزن الزائد والسمنة مرشحة للارتفاع بأكثر من نصف مليون حالة في عام 2020، وذلك بفعل الاستهلاك المفرط للسعرات الحرارية والأحماض الدهنية المشبعة. وفي غضون ذلك، يتسبب ارتفاع مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية بثغرات في الإمداد بالنسبة إلى بعض المغذيات. فإمدادات حمض الفوليك والريبوفلافين لن تلبى الطلب عليهما في البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة الدنيا، على غرار إمدادات

ويفقد ما قد يصل إلى 55 في المائة من المدخلات السمكية (غير الصالحة للأكل عادة) خلال مرحلة التجهيز. لكن حتى أجزاء السمك التي تعتبر عمومًا غير صالحة للأكل يمكن أن تستخدم كمدخلات لمنتجات غذائية مجهزة قائمة على السمك. ومن شأن ذلك أن يعزز إيرادات موردي المنتجات السمكية ويوفر غذاءً أكثر تغذية للمستهلكين.⁵³

وتتطوي عملية الفصل الميكانيكي للأسماك على استخدام أجزاء السمك غير القابلة للتسويق لإنتاج منتجات غذائية مجهزة (من قبيل برغر السمك). ووجدت دراسة إيطالية أن الفصل الميكانيكي لأجزاء السمك غير القابلة للتسويق واستخدامها لإنتاج منتجات قائمة على السمك من قبيل برغر السمك تولّد فرصًا جديدة لصناعات السمك وتزيد من توافر الأغذية الغنية بالمغذيات للمستهلكين.⁵³

سلامة الأغذية وانعكاساتها على الأمن الغذائي والتغذية

تتسم سلامة الأغذية، التي يمكن أن ترتبط بالفاقد والمهدر أو بالتدخلات الرامية إلى الحدّ منهما، بأهمية بالغة للأمن الغذائي والتغذية. والأمراض المنقولة بواسطة الأغذية والمتأتية عن استهلاك أغذية ملوثة، على سبيل المثال، تعيق المتناول التغذوي. ولا بدّ من إزالة الأغذية غير الآمنة من النظام الغذائي، ما سيؤدي إلى فواق؛ لكنّ الحدّ من فقدان الأغذية ذات الجودة، من ناحية أخرى، يمكن أن يرفع مستوى سلامة الأغذية. وتتوضّح هذه المفاعيل في الأطر القرمزية في السيناريوهين الواردين ضمن الشكل 11.

ويمكن، تبعاً للسياق، أن ترتبط سلامة الأغذية بالفاقد والمهدر منها على نحو سببي، إيجاباً أو سلباً. فقد يعتبر التخلص من الأغذية غير الآمنة بمثابة فاقد غذائي في المقام الأول. ثانيًا، تساهم أيضًا بعض الممارسات التي تمنع وقوع الفواق الغذائية المادية والفواق القابلة للرصد من حيث الجودة، في تحسين سلامة الأغذية. وبسهولة غالبًا تحفيز الجهات الفاعلة في قطاع الأغذية على الحدّ من الفواق القابلة للرصد، بما أنّها تسفر عن تداعيات مالية؛ وعندئذ تصبح التحسينات على مستوى سلامة الأغذية منتجًا ثانويًا مرجحًا به جرّاء الحدّ من الفاقد. ثالثًا، يمكن أن يضيف المنتجون والموردون مواد كيميائية إلى الأغذية لحمايتها من الآفات أو لحفظها. وفي حين قد يتيح ذلك منع فقدان الأغذية أو هدرها، يمكنه أيضًا أن يهدّد سلامتها ويقوّض ثقة المستهلك بسلامة غذائه. ولهذا السبب، يمثّل الإطار تحت عنوان "الإمدادات الغذائية الآمنة" في الشكل 11 مفعولاً إيجابياً ناجماً عن ارتفاع مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية.

الفيتامين A والريبوفلافين وحمض الفوليك والكالسيوم والأحماض الدهنية غير المشبعة المتعددة في البلدان المنخفضة الدخل. وتجدر الإشارة إلى أنّ إمدادات السعرات الحرارية ستكون غير كافية أيضًا في البلدان المنخفضة الدخل. ويقوم الافتراض الأساسي بشأن هذه النتائج على أنّ التغيّرات في توافر المغذيات من شأنه أن يفضي إلى زيادة إمكانية الحصول عليها، لذلك تشير الدراسة فقط إلى التغير المحتمل. غير أنّ هذه النتائج قيمة لأنّها تثبت أنّ الحدّ من الفاقد والمهدر ينبغي أن يتصاحب مع تدخلات مراعية للصحة تهدف إلى الاستخدام الأمثل لأثر الحدّ من هذه الظاهرة على التغذية.

وقد اختبرت منظمة الأغذية والزراعة مؤخرًا أسلوبًا لتقدير النسبة المئوية للأطفال ما دون الخامسة من العمر في الكاميرون والهند وكينيا الذين يمكن نظريًا تلبية احتياجاتهم من المغذيات الدقيقة أي الفيتامين A والحديد والزنك والفيتامين C من خلال الحدّ من الفواق الغذائية (أنظر الإطار 23). وتُظهر الدراسة أنّ كميات كبيرة من المغذيات تُفقد بفعل الفواق التي يمكن تفاديها في مرحلة ما بعد الحصاد. وتثبت أنّ الحدّ من فواق ما بعد الحصاد لمجموعة مختارة من المحاصيل يمكن أن يزيد من توافر المغذيات الدقيقة، ما قد يساهم بدوره في تحسين التغذية.⁴⁷ وهذه الدراسة هي الأولى التي تقدّر العلاقة بين خسارة المغذيات في سلسلة الإمدادات الغذائية ونقص المغذيات الدقيقة لدى الأطفال. بيد أنّه ينبغي تفسير نتائج الدراسة بحذر، حيث أنّها تفترض أنّ الفاقد من الأغذية يؤدي إلى انخفاض المتناول منها ومغذياتها من جانب الأفراد الذين يشكون من نقص التغذية، وأنّ الأطفال الذين يعانون من نقص في المغذيات الدقيقة سيحصلون على المغذيات المستردة. والواقع أنّ السبب الرئيسي لنقص المغذيات الدقيقة لدى الأطفال لا يعزى إلى عدم الحصول على الغذاء، إنّما إلى الإصابة بأمراض تؤدي إلى خفض الشهية وإعاقة استخدام المغذيات.⁴⁸⁻⁵⁰

يُعتبر السمك والمنتجات السمكية مصدرًا للمغذيات والمغذيات الدقيقة القيمة وهي تكتسي بالتالي أهمية أساسية بالنسبة إلى الأنماط الغذائية الصحية والمتنوعة. ويمكن أن يمثّل السمك وسيلة زهيدة الثمن نسبيًا ومتوفرة محليًا لتنويع النمط الغذائي للمجموعات المنخفضة الدخل. لكنّ السمك يفسد بسرعة وتقتضي تدابير المناولة ما بعض الصيد والتجهيز والتعبئة والتخزين والنقل عناية خاصة للحفاظ على الجودة وتفادي الفواق والهدر. وعلاوة على الزيادة في استهلاك المنتجات السمكية خلال العقود الأخيرة، يبرز اهتمام متنامٍ في جودة الأغذية وسلامتها بالتزامن مع معايير متزايدة الصرامة لشروط النظافة الصحية على المستويين الوطني والدولي.⁵²

الإطار 23

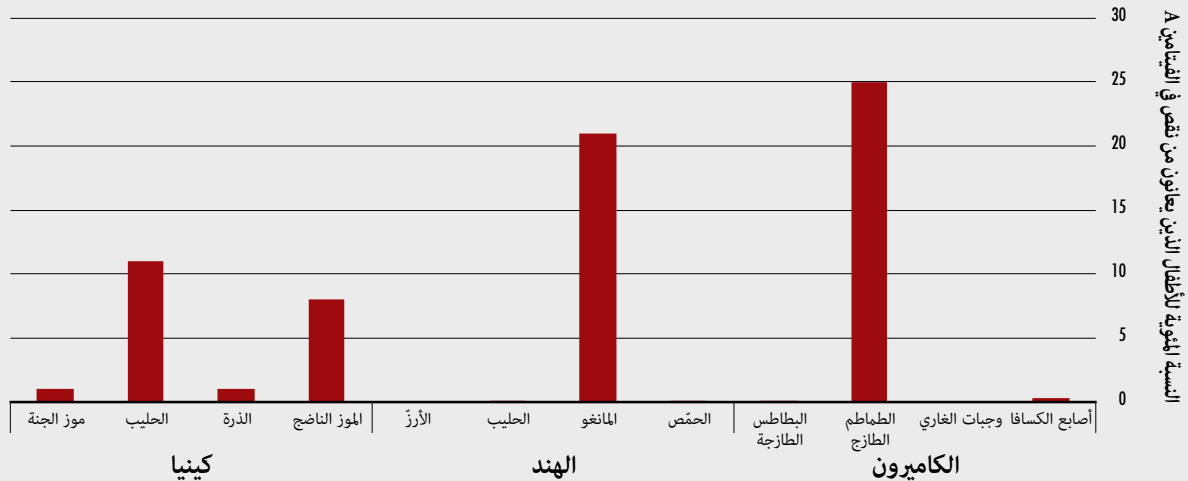
آثار الفاقد من الأغذية على نقص المغذيات الدقيقة لدى الأطفال ما دون الخامسة من العمر

نتائج الدراسة على نحو كبير باختلاف البلدان والمغذيات. ففي كينيا، يفترض بأن تدابير الحد من الفاقد تلبى متطلبات الحديد والفيتمين C بنسبة 24 و33 في المائة على التوالي لدى جميع الأطفال ما دون الخامسة. وفي الكاميرون، من شأن الحد من الفاقد أن يوفّر احتياجات الفيتمين C لنسبة 83 في المائة من جميع الأطفال ما دون الخامسة. وفي الهند، تغدّر على تدابير الحد من الفاقد أن تلبى أي من متطلبات الحديد أو الزنك تقريبًا؛ لكن من شأن 23 في المائة من الأطفال في البلد أن يحصلوا على احتياجاتهم من الفيتمين C من خلال الحد من الفاقد. وتجدر الإشارة إلى أن صحة نتائج الدراسة تحدّد وفقًا لمجموعة الافتراضات المستخدمة، بالإضافة إلى الثغرات في البيانات المتعلقة ببلدان محددة بشأن نقص المغذيات ومكوّنات الأغذية. وعلاوة على ذلك، تتسم منهجية تقدير الفاقد ما بعد الحصاد بعدم الاتساق على مستوى البلدان والمنتجات الغذائية. وقد تغدّر على الدراسة كذلك أن تأخذ في الحسبان التكاليف اللوجستية والتكاليف الأخرى لمعالجة نقص المغذيات من خلال الحد من الفاقد. وبالنظر إلى هذه الشوائب، تعتبر حجج الدراسة لمعالجة نقص المغذيات لدى الأطفال من خلال الحد من الفاقد الغذائية حججًا ضعيفة.

حدّدت دراسة رائدة أجرتها منظمة الأغذية والزراعة في الهند والكاميرون وكينيا الصلة بين حجم الفاقد لمجموعة من المنتجات الغذائية (اختبرت بفعل أهميتها في الأعماط الغذائية، وتوافر بيانات محدّثة بشأن المغذيات) وفقدان المغذيات. وتبيّن أنّ نقص الفيتمين A هو من الشواغل الصحية والتغذوية الرئيسية في البلدان النامية. وهو في صدارة مسببات العمى الذي يمكن منعه لدى الأطفال، كما أنّه يزيد من خطر الإصابة بالأمراض والوفاة جرّاء التهابات حادة. 51 وتشير تقديرات منظمة الأغذية والزراعة إلى أنّ متطلبات زهاء ربع عدد الأطفال الذين يعانون من نقص الفيتمين A في البلدان الثلاثة التي شملتها الدراسة يمكن أن تلبى نظريًا من خلال الحد من الفاقد الغذائية. ويظهر الشكل الوارد في هذا الإطار كيفية تغيّر هذه الإمكانية بين منتج غذائي وآخر.

وبفعل غياب البيانات المتعلقة ببلدان محددة بشأن نقص الزنك والحديد والفيتمين C لدى الأطفال ما دون الخامسة من العمر، استخدمت الدراسة النسب المئوية في كلّ بلد لجميع الأطفال ما دون الخامسة الذين يمكن أن تلبى احتياجاتهم التغذوية من الناحية النظرية عن طريق الحد من الفاقد الغذائية، وذلك بصرف النظر عن حالتهم التغذوية. وتختلف

النسبة المئوية للأطفال دون سن الخامسة الذين يعانون من نقص في الفيتمين A والذين من الممكن نظريًا تلبية نقصهم هذا من خلال الحد من الفاقد من الأغذية، بحسب البلد والمنتج الغذائي



الإطار 24 تأثير العلاقات الجنسانية على سلامة الأغذية والفاقد من الأغذية - حالة الريف الأثيوبي

وقد تهدد بعض هذه الأساليب سلامة الغذاء، فمعالجة الحبوب بالمواد الكيميائية، على سبيل المثال، يشكل تهديداً لصحة الإنسان ويؤثر على القيمة التغذوية للحبوب. وتفيد النساء بأنهنّ يستخدمن المواد الكيميائية على نحو يفوق المستويات الموصى بها لتفادي الفاقد والخوض في النزاع مع الرجال. وتزيد ظروف التخزين السيئة من احتمالات التلوث، ما يعزز استخدام المواد الكيميائية بشكل أكبر - الذي تتعرض له النساء على وجه الخصوص. وتخطي الثغرات الغذائية حينما يكون النقد محدوداً وغلل الإنتاج رديئة، تفيد النساء بأنهنّ يستهلكن الحبوب التي يتلف منها ما قد يصل إلى 50 في المائة.⁶⁶ ويمكن أن تساعد التدخلات المراعية للاعتبارات الجنسانية والرامية إلى تحسين مكانة المرأة وقدرتها على صنع القرار في ما يتعلق بالاستهلاك وبيع الإنتاج الأسري، على الحد من الفواقد الغذائية، وبالتالي تدعيم الأمن الغذائي، لا سيما عن طريق تعزيز سلامة الأغذية والتنوع الغذائي (انظر أيضاً الفصل 6).⁶⁷⁻⁷⁰

يمكن أن تساهم التدخلات الشاملة الرامية إلى الحد من الفاقد في تحسين توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها، في المواقع حيث تضطلع النساء بدور رئيسي في الزراعة. وغالباً ما تكون إمكانية حصول النساء على الموارد والتحكم بها أقل مقارنة مع الرجال، ما قد يسفر عن فقدان الأغذية. علاوة على ذلك، يكون العمل المسند إلى المرأة عادةً مضيئاً ومتكرراً ويستغرق الكثير من الوقت ويتمحور بمعظمه حول المنزل بالتزامن مع المهام الأسرية وتلك الخاصة بالرعاية. وهذا الدور المضاعف أو الأكبر بثلاث مرّات ينطوي على عبء ثقيل من حيث الوقت والطاقة ويمكن أن يساهم بشكل ملحوظ في الفاقد من الأغذية.⁶⁵

وتتولى النساء عادة، في الريف الأثيوبي، مسؤولية الحؤول دون فقدان الحبوب خلال التخزين، لكنّ إمكانية حصولهنّ على الأصول الزراعية والتحكم بها هي أقل مقارنة مع الرجال. وقد خلّصت إحدى الدراسات إلى أنّ عدم تمكين المرأة يرغبها على اللجوء إلى أساليب أقل فعالية لمنع حدوث فاقد.

الخطر من حيث سلامة الغذاء إلى التقليل من قيمة المنتجات الغذائية. وقد يحول الموردون وجهة الأغذية الملوثة إلى مشترين أشد فقرًا، في القطاع غير الرسمي مثلاً. وقد يفرض ذلك على خسائر مالية، من دون القضاء على المخاطر المحدقة بسلامة الأغذية. وغالباً ما يتم تحويل وجهة الأغذية غير الآمنة إلى مجموعات منخفضة الدخل ومعرضة للأمراض جسدياً ومن الناحية الاقتصادية.⁵⁹ وتشير التقديرات الوطنية إلى أنّ التعرض للسموم الفطرية على المستوى الغذائي في البلدان النامية هو أعلى بكثير منه في البلدان المتقدمة.⁸ وتكون معدلات التعرض الغذائي في بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى المعدلات المسجلة في البلدان المتقدمة بمقدار 100 مرة.⁶⁰ ووجدت دراسة للنساء الريفيات في كينيا أنّ المستويات المرتفعة للتعرض للسموم الفطرية كانت شديدة الارتباط بالفقر - لا سيما في ظل غياب الدخل المتاح للأسر للإنفاق - بالإضافة إلى انعدام الأمن الغذائي والجوع الشديد.⁶¹ وخلصت دراسة في أثيوبيا إلى أنّ عدم تحكم النساء بالأصول الزراعية يساهم في استهلاك حبوب ملوثة بالفطريات أو الأفات. ويناقش الإطار 24 دراسة حالة أثيوبيا في السياق الأشمل لتمكين المرأة وعلاقتها بالفواقد الغذائية والأمن الغذائي.

« ويمكن أن يؤدي الكشف عن مصادر للخطر من حيث سلامة الأغذية إلى خسارة منتجات غذائية. فطبيعة التلوث وحجمه إلى جانب كفاءة اللوائح التنظيمية لسلامة الأغذية، تحدّد حجم الفاقد. وعلى سبيل المثال، أنلقت الحكومة في كينيا حوالي 14 000 طن من الذرة في عام 2014 بفعل التلوث بالأفلاتوكسينات وهي نوع من السموم الفطرية الناجمة عن إصابة المحاصيل بالفطريات.⁵⁴ وتعتبر السموم الفطرية سامة وقادرة على إلحاق ضرر جسيم بصحة الإنسان والحيوان.⁵⁵⁻⁵⁷ وقد تؤدي الشواغل المتعلقة بسلامة الأغذية والتي لم يتحقق منها الخبراء إلى إتلاف احترازي للمنتجات، ما يمكن الحد منه في بعض الحالات بالتشاور مع الخبراء. وقد دفعت مثلاً المخاوف من إمكانية معالجة المانغو بالفورمول بحكومة بنغلاديش إلى إتلاف مئات الأطنان من الفاكهة، في حين خلص الخبراء لاحقاً إلى أنّها لم تشكل أي خطر على صحة الإنسان.⁵⁸ ومن باب التشابه، تسفر اللوائح التنظيمية الصارمة لسلامة الأغذية عن فواقد طائلة.

وفي حالات أخرى، لا سيما حين تتسم معايير سلامة الأغذية أو كيفية إنفاذها بالضعف، يمكن أن يؤدي الكشف عن مصادر

هو الحد من وجود مصادر خطر على سلامة الغذاء في الأغذية، لا سيما تلك التي تطرح أكبر المخاطر على صحة الإنسان. وعلاوة على ذلك، لا بد من إزالة الأغذية المرتجعة غير الآمنة من سلسلة الإمدادات الغذائية بما يكفل عدم استهلاكها في نهاية المطاف. ■

الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وأهمية الموقع

كما تبين آنفاً، يمكن أن يؤثر الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية بأشكال شتى، بحسب موقع تنفيذ تدابير الحد من هذه الظاهرة والمجموعات التي تعاني من انعدام أمنها الغذائي، وذلك من الناحية الجغرافية وعلى مستوى سلسلة الإمداد على السواء.

وتفعل الآثار فعلها من خلال قنوات مختلفة. فالفاقد والمهدر من الأغذية يؤثران سلباً على الإمدادات الغذائية كمّاً ونوعاً؛ كما انعكاساً على الأسعار وبالتالي على توازن النظام الغذائي. وتؤثر هذه العوامل بدورها على دخل الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد وفي نهاية المطاف على الأمن الغذائي بما يتخطى سلسلة الإمداد المتأثرة (من خلال تغير الأسعار بالدرجة الأولى).

ويساهم الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية في مرحلة محددة في سلسلة الإمداد في زيادة حجم الأغذية الموردة إلى المراحل اللاحقة. ويؤدي ذلك إلى كساد الأسعار التي يدفعها أصحاب المصلحة في تلك المراحل، ما يعزز إيراداتهم (على النحو المبين في الإطار تحت عنوان "زيادة المبيعات عند نقطة التراجع أو بعدها" في الشكل 11ألف). غير أن الأثر على دخل من يتأثر بالكساد يستند إلى مدى زيادة حجم مبيعاته ومدى انخفاض الأسعار. وقد تتأثر الجهات الفاعلة في المراحل الأولى من سلسلة الإمداد على نحو سلبي في حال كان الحد من الفاقد أو حالات الهدر التي يتكبدها المشترون تعني تراجع الطلب على مخرجاتهم وانخفاض أسعار مبيعاتهم. ونتيجة لذلك، تتراجع أيضاً الإيرادات وبالتالي حالة الأمن الغذائي للجهات الفاعلة هذه في المراحل الأولى (أنظر الإطار باللون البرتقالي تحت المحور في الشكل 11ألف).

وتجدر الإشارة إلى أن تدني الأسعار يمكن أن يدفع المستهلكين على مقايضة مشترياتهم الغذائية بأغذية أغلى ثمناً وأعلى جودة؛ ويحصل ذلك للتعويض عن الأثر السلبي على دخل الموردين جراء الحد من

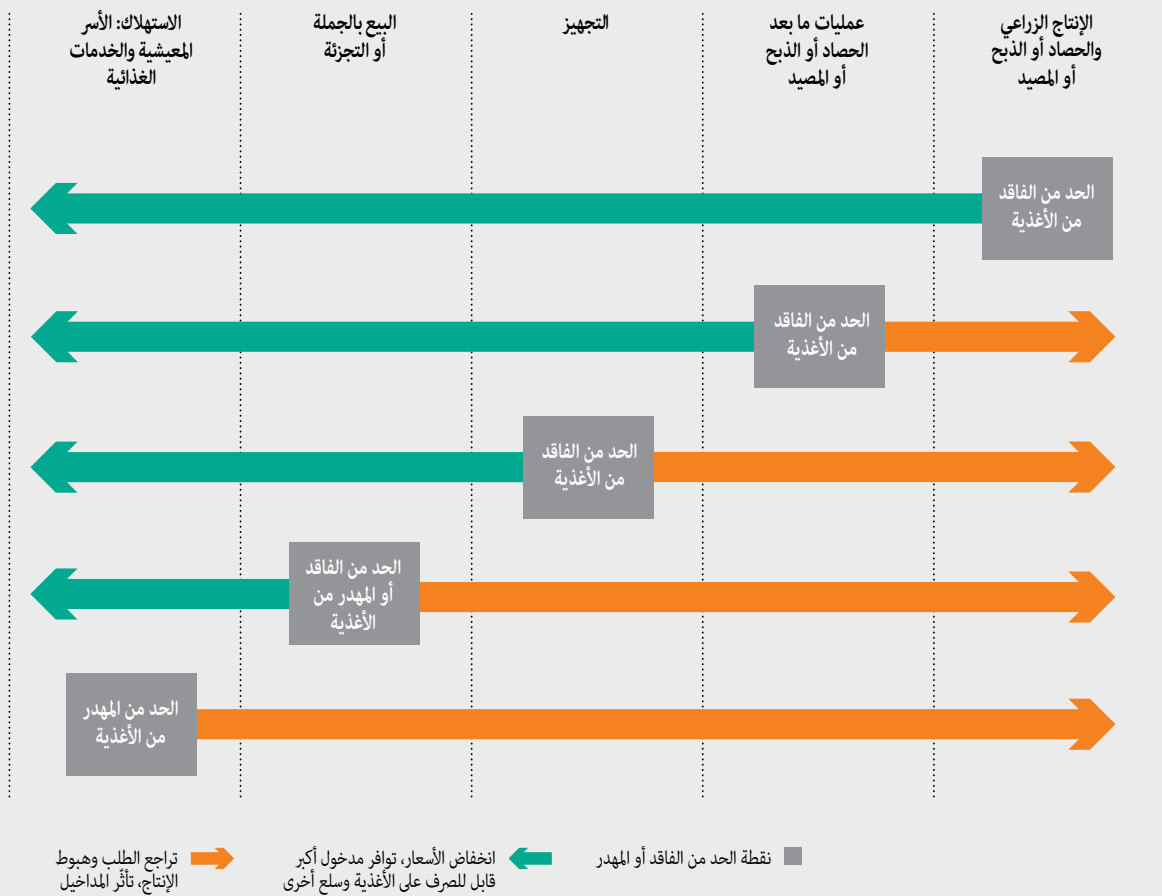
وتكون مصادر الخطر على سلامة الأغذية غير ظاهرة للعيان في أغلب الأحيان ويصعب قياسها من دون تجهيزات متخصصة. وبالتالي تنحسر الحوافز التي تدفع الموردين من أجل مراقبة المخاطر على سلامة الأغذية. وفي حال كان إنفاذ اللوائح التنظيمية لسلامة الأغذية ضعيفاً، يمكن أن تدخل أغذية غير آمنة إلى السوق. ويكون الموردون عادة أكثر اندفاعاً لمعالجة الفاقد الكمية أو تدهور الجودة الملحوظ اللذين يؤثران على الأحجام القابلة للتسويق. ويمكن أن تساهم التدابير الرامية إلى الحد من الفاقد في تعزيز سلامة الأغذية أيضاً. فاستخدام الأكياس المحكمة مثلاً من أجل تخزين الحبوب يقلص بشدة الفاقد الكمية والملاحظة، إنما يحول أيضاً دون التلوث بالسموم الفطرية.^{62، 63} ويمنع التبريد نمو معظم الجراثيم التي تتسبب بفساد الأغذية، بالإضافة إلى تلك التي لها آثار سلبية على الصحة.

وفي السياقات التي تغيب فيها اللوائح التنظيمية أو لا يجري تنفيذها، يمكن أن تهدد تدابير الحد من الفاقد الغذائية سلامة الأغذية. فعلى سبيل المثال، يمكن لمبيدات الآفات أن تمنع الفاقد في المزرعة، إنما قد تؤذي صحة الإنسان؛ وقد تمنع المواد الحافظة الكيميائية فساد الأغذية، لكنها قد تكون مصدراً للمخاطر أيضاً. ومثال على ذلك معالجة السمك واللحوم والحليب بواسطة الفورمالدهيد من أجل حفظها. وبما أن الفورمالدهيد يتواجد بصورة طبيعية في هذه الأغذية (يزداد تواجده مع الوقت بوصفه ناتجاً ثانوياً للتحلل)، فإنه يصعب الكشف عن الغش في حالة الفورمالدهيد.⁶⁴ ويعتبر الرصد المستمر للأغذية للكشف عن وجود مواد حافظة ضارة مهماً من أجل ضمان ثقة المستهلك بسلامة الغذاء.

ويمكن أن يؤدي النمو الذي تحقق مؤخراً في مبادرات استرداد الأغذية وإعادة توزيعها إلى شواغل متصلة بسلامة الأغذية. ففي حين عكفت بعض البلدان (من قبيل الولايات المتحدة الأمريكية وكندا ونيوزيلندا ومجموعة من البلدان الأوروبية) على صياغة لوائح تنظيمية وخطوط توجيهية بشأن استرداد الأغذية وإعادة توزيعها، لا تفرض بلدان أخرى أي قواعد أو ضوابط على هذه الممارسات التي تكون عادة عفوية وغير مصنفة. وي طرح غياب التنظيم والإشراف مخاطر على سلامة الأغذية.¹¹

وتثبت الاستنتاجات أعلاه الحاجة إلى سياسات شاملة لسلامة الأغذية تضمن عدم اضطرار أحد، خاصة الفئات الأشد ضعفاً، إلى استهلاك أغذية ملوثة بسبب عدم إمكانية الحصول على بدائل مأمونة. وسيحظى دائماً التخلص من الغذاء غير الآمن بالأفضلية على استهلاكه. والمطلوب فعلاً

الشكل 12 الآثار المحتملة لعمليات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على الأسعار والمدخيل في نقاط مختلفة من سلسلة الإمدادات الغذائية



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

أسعار الغذاء في المراحل الأخيرة من سلسلة الإمداد وبالتالي إلى تعزيز إمكانية الحصول على الأغذية في تلك المراحل.

ويمكن للحد من الفوائد في المزرعة أن يحدث آثاراً قوية وإيجابية على الأمن الغذائي. وينسحب ذلك بصورة خاصة على أصحاب الحيازات الصغيرة في البلدان المنخفضة الدخل حيث يشهد توافر الغذاء لمزراعي الكفاف تحسناً. ويحظى المزارعون الذين يسوّقون جزءاً من مخرجاتهم بكميات أكبر لبيعها وبالتالي يمكن أن

هدر المستهلكين. وبالإمكان أيضاً التعويض عن الأثر السلبي للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على دخل الموردين في المراحل الأخيرة من السلسلة عن طريق نمو السكان والإيرادات.

يوضح الشكل 12 المفاعيل المحتملة للحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية على الأسعار والإيرادات في مراحل مختلفة من سلسلة الإمدادات الغذائية. وتظهر الأسهم الزرقاء اللون كيف تؤدي زيادة الإمدادات الغذائية الناجمة عن الحد من الفاقد والمهدر إلى كساد

الإطار 25

آثار الحدّ من الفواقد الغذائية في مرحلتي الإنتاج الأولي وتجهيز الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية

ترجع أسعار الأغذية في العالم بنسبة 4 في المائة، فإنّ المشتريات الغذائية لن ترتفع بصورة لافتة (+0.53 في المائة). ثانيًا، تختلف التغيّرات في المؤشرات على نحو كبير بين الأقاليم. ويتبيّن أنّ إجمالي الناتج المحلي والإنتاج الأولي للمواد الغذائية في الأقاليم التي تسجّل عمومًا مستويات أقل من حيث دخل الفرد الواحد، هما أكثر استجابة للحدّ من الفاقد، حيث أنّ قطاعي الزراعة والأغذية في تلك البلدان يستأثران عادة بحصة أكبر من الاقتصاد.

وتساعد هذه النتائج على تحديد أفضل نقاط الدخول للحدّ من الفاقد بهدف تحسين الأمن الغذائي والتغذية. ويميّز الجدول بين أوجه المساهمة في التغيرات في إجمالي الناتج المحلي والأبعاد الثلاثة للأمن الغذائي نتيجة التدخلات في مرحلة الإنتاج الأولي من جهة، وفي مرحلة التجهيز من جهة أخرى.

وللتدخلات التي تحدّ من الفاقد أثر أكبر على مؤشرات الأمن الغذائي والتغذية في مرحلة الإنتاج الأولي، مقارنة مع مرحلة التجهيز. ويتجلّى الفارق بوضوح لافت بالنسبة إلى توافر الغذاء: ففي كلّ من أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الوسطى والجنوبية، يتراجع الإنتاج الأولي نتيجة انخفاض الأسعار بفعل الحدّ من الفاقد في مرحلة التجهيز. ويمكن لتدابير الحدّ من الفاقد هذه أن تنعكس سلبًا على الأمن الغذائي للأسر المعيشية الزراعية الضعيفة، حيث أنّها تزيد المخرجات في مرحلة الإنتاج لكنها توفّر المدخلات في مرحلة التجهيز.

ويُعتبر أثر الحدّ من الفاقد على الحصول على الأغذية واستخدامها إيجابيًا في مرحلتي سلسلة الإمداد هاتين. وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يكون أثر الحدّ من الفاقد في مرحلة الإنتاج الأولي حوالي 20 مرة أقوى من الأثر في مرحلة التجهيز و10 مرّات أقوى من الأثر في مرحلة التجهيز في آسيا الوسطى والجنوبية. وتؤكد هذه النتائج أنّ التدخلات من أجل الحدّ من الفاقد التي تركز على المراحل الأولى من سلسلة الإمداد هي أكثر كفاءة في تحقيق نتائج أفضل من حيث الأمن الغذائي والتغذية. وتثبت نتائج عملية وضع النماذج أنّ أثر الحدّ من الفاقد على الأمن

الغذائي والتغذية هو أقوى بكثير على المستوى المحلي منه في الخارج. كما تظهر أنّ الحدّ من الفاقد يساهم في تحسين إمكانية الحصول على الأغذية واستخدامها محليًا وفي الخارج على السواء، لكنّ تدابير الحدّ من الفاقد في الخارج تؤثر سلبًا على توافر الغذاء في كلّ من أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الوسطى والجنوبية. وتعزى هذه النتيجة

أجرى معهد Wageningen Economic Research عملية محاكاة بتكليف من منظمة الأغذية والزراعة، لأثر الحدّ من الفواقد الغذائية العالمية بنسبة 25 في المائة في مرحلتي الإنتاج الأولي وتجهيز الأغذية - من حيث القيمة الاقتصادية - على أساس أحدث تقديرات منظمة الأغذية والزراعة بشأن الفاقد من الغذاء. وقد جرت عملية المحاكاة في MAGNET وهو نموذج للتوازن العام للاقتصاد العالمي قابل للقياس ومتعدد القطاعات والأقاليم يستخدم على نطاق واسع لمحاكاة تداعيات السياسات المتعلقة بالزراعة والتجارة والأراضي والوقود الأحيائي على الاقتصاد العالمي.⁷² ويهدف إلى فهم أثر الحدّ من الفاقد على الأمن الغذائي والتغذية من خلال الأسعار.⁷³ ويمكن أن يمثل الحدّ من الفاقد بنسبة 25 في المائة كتغيّر في الإنتاجية التي تزيد من الإنتاج العالمي للأغذية بواقع 4.3 في المائة، 2 في المائة في مرحلة الإنتاج الأولي و2.3 في المائة في مرحلة التجهيز. ويشير الجدول الوارد في هذا الإطار إلى أثر الحدّ من الفاقد على مؤشرات الاقتصاد والأمن الغذائي والتغذية عالميًا وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا الوسطى والجنوبية حيث ينتشر انعدام الأمن الغذائي.

وتظهر نتائج النموذج أنّ الحدّ من الفواقد الغذائية على الصعيد العالمي يؤدي إلى تحسّن المؤشرات العالمية للاقتصاد والأمن الغذائي والتغذية. ويرتفع إجمالي الناتج المحلي العالمي، بوصفه مؤشرًا يحدّد ملامح الاستجابة الشاملة للاقتصاد العالمي لمفاعيل الحدّ من الفاقد على العالمية، (على نحو معتدل) في أعقاب الحدّ منه. ويتحسنّ كلّ من توافر الغذاء (الذي يقاس كإجمالي الإنتاج الأولي العالمي للمواد الغذائية) وإمكانية الحصول عليه (التي يقاس بالمشتريات الغذائية للأفراد المستهلكين) بعد الحدّ من الفاقد نتيجة لمفاعيل ذلك على الأسعار والإيرادات. ولا يحدّد النموذج المتناول الفعلي من الأغذية، إنما يظهر ارتفاع المحتوى التغذوي للمغذيات الدقيقة الثلاثة التي يعتبر استهلاكها العالمي غير كافٍ، ما يشير إلى تحسّن في استخدام الأغذية.⁷³

ولا يعتبر التحسّن في المؤشرات العالمية التي تتراوح بين 0.1 و0.6 في المائة تحسّنًا ملحوظًا؛ لكن لا بد من أخذ عاملين اثنين في الحسبان عند تفسير هذه التغيّرات. أولاً، لا يستجيب الطلب على الغذاء في العموم لتغيّرات الأسعار إلى حدّ كبير. بالتالي، وفي حين يتوقّع النموذج أنّ الحدّ من الفاقد والرخم الناجم عنه من حيث حجم الأغذية المتوفرة على مستوى التجزئة، سيفضيان إلى

محلياً والأغذية المستوردة، في حين يفضي انخفاض الأسعار إلى تحسّن في هذين المؤشرين.

إلى أن الواردات تحلّ مكان الأغذية المنتجة محلياً. وبالفعل يؤدي الحدّ من الفاقد في الخارج إلى تراجع أسعار الواردات، ما يشبّط الطلب على الأغذية المحلية لصالح الواردات الزهيدة الثمن. وتستند مؤشرات إمكانية الحصول على الأغذية واستخدامها إلى مزيج من الأغذية المنتجة

المصدر: Kuiper and Cui، 2019.⁷²

الآثار الناجمة عن الحد بنسبة 25 في المائة من الفوائد من الأغذية في مراحل الإنتاج والتجهيز الأولية من سلسلة الإمدادات على الأمن الغذائي والتغذية، تغيير النسب المئوية

الأمن الغذائي والتغذية						الأثر الاقتصادي	
الاستخدام			الحصول		التوافر		
المغذيات الدقيقة		المغذيات الكبيرة			إجمالي إنتاج الأغذية الأولي	إجمالي الناتج المحلي	
الزنك	الكالسيوم	الفيتامين A	البروتينات	السكريات الحرارية	مشتريات الأغذية		
0.54	0.60	0.59	0.53	0.47	0.53	0.13	0.12
العالم							
0.74	0.96	0.62	0.70	0.75	0.67	1.02	0.57
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى - [المجموع]							
0.71	0.92	0.60	0.66	0.72	0.64	1.09	0.55
مساهمة الإنتاج الأولي							
0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.08-	0.02
مساهمة التجهيز							
0.62	0.82	0.53	0.59	0.63	0.56	1.85	0.57
مساهمة عمليات الحد المحلية							
0.12	0.14	0.10	0.11	0.13	0.10	0.84-	0.00
مساهمة عمليات الحد الأجنبية							
0.26	0.27	0.36	0.24	0.19	0.32	0.07	0.22
آسيا الوسطى والجنوبية - [المجموع]							
0.24	0.24	0.33	0.22	0.17	0.29	0.15	0.20
مساهمة الإنتاج الأولي							
0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.09-	0.02
مساهمة التجهيز							
0.20	0.20	0.24	0.20	0.16	0.25	0.62	0.22
مساهمة عمليات الحد المحلية							
0.06	0.07	0.12	0.04	0.03	0.07	0.56-	0.00
مساهمة عمليات الحد الأجنبية							

ⁱ يمكن الاضطلاع على التفاصيل بشأن إطار وضع النماذج وهيكلية السيناريو ونتائج المحاكاة لجميع الأقاليم في وثيقة المعلومات الأساسية، Kuiper and Cui، 2019.⁷²

ⁱⁱ وفُرت شعبة الإحصاءات في منظمة الأغذية والزراعة تقديرات بشأن الفاقد من الغذاء بحسب المجموعات الغذائية، ومجموعات البلدان، والمراحل في سلسلة الإمداد. وفي عملية المحاكاة، تختلف تدابير الحدّ من الفوائد الغذائية بين المنتجات الغذائية والأقاليم والمراحل في سلسلة الإمداد. لكن بفعل الاختلاف بين منهجية منظمة الأغذية والزراعة لتقدير الفاقد من الغذاء وهيكلية نموذج MAGNET، اقتصر مراحل سلسلة الإمداد المشمولة في عملية المحاكاة على مرحلتَي الإنتاج الأولي والتجهيز؛ أما المراحل الأخرى في سلسلة الإمداد، من قبيل التخزين والنقل والبيع بالجملة والتجزئة، فلم تتمّ تغطيتها.

« تزداد إيراداتهم ويتعزز أمنهم الغذائي، شريطة ألا يوازن تراجع الأسعار الناجم عن تحفيز المخرجات هذا الأثر.

ويساهم الحد من الفاقد أو المهدر من جانب الموردين بعيد مرحلة إنتاج المواد الأولية في تعزيز الإمدادات وخفض الأسعار في المراحل اللاحقة في سلسلة الإمداد. غير أن الطلب على منتجات المزارعين قد يتراجع، مشفوعاً بتداعيات سلبية على إيراداتهم وبالتالي على أمنهم الغذائي، كما هو مبين من خلال الأسهم البرتقالية اللون في الشكل 12.

ويحسن الحد من حجم الأغذية التي يهدرها المستهلكون توافر الأغذية وإمكانية حصول المستهلكين عليه، لكن تراجع طلب المستهلكين الناجم عن ذلك قد يجعل المزارعين والجهات الفاعلة الأخرى في سلسلة الإمداد أسوأ حالاً.

فالمستهلكون يزدون من دخلهم المخصص للإنفاق عن طريق خفض المهدر، ما قد يحدو بهم إلى تغيير أنماطهم الغذائية لتشمل مجموعة واسعة من المنتجات المغذية والقابلة للتلف، من قبيل اللحوم والسمك والفاكهة والخضار.⁷¹ وقد تكون النتيجة التالية زيادة في حجم الغذاء المهدر، لا سيما الأغذية ذات البصمة البيئية الكبرى.³⁰

ويستند أثر الحد من الفاقد والمهدر على إيرادات أصحاب المصلحة في سلسلة الإمدادات الغذائية، وبالتالي على أمنهم الغذائي، إلى تغير الأسعار على امتداد السلسلة. ويحدد القرب الجغرافي بدرجة كبيرة قوة انتقال الأسعار المتغيرة عبر مراحل السلسلة، حيث يعتبر احتمال مساهمة الحد من الفاقد أو الهدر في تحسين الأمن الغذائي للمجموعات الكائنة على مسافة بعيدة من نقطة التراجع محدوداً. فالحد من كم الأغذية التي يهدرها المستهلكون في البلدان العالية الدخل، على سبيل المثال، لا يعني بالضرورة أن الأغذية المستردة ستتاح لمن يعاني من انعدام الأمن الغذائي في بلد منخفض الدخل، أو أن هؤلاء سيستفيدون تلقائياً من انخفاض الأسعار جراء الحد من الهدر.

واستناداً إلى التقديرات الجديدة لمنظمة الأغذية والزراعة بشأن الفوائد الغذائية (من مؤشر الفاقد من الأغذية الوارد وصفه في الفصل 1)، يعرض الإطار 25 نتائج عملية وضع النماذج على مستوى المنظومة الاقتصادية ككل لتقييم انتقال الآثار على الأمن الغذائي والتغذية في مرحلتي الإنتاج الأولي وتجهيز الأغذية في سلسلة الإمداد وعلى مستوى الأقاليم، بفعل تراجع الفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة 25 في المائة عالمياً. ويظهر أن التراجع العالمي للفوائد الغذائية يفضي إلى تحسن

محدود في المؤشرات الاقتصادية ومؤشرات الأمن الغذائي في العالم. لكن في حين تثبت النتائج أن انخفاض الأسعار نتيجة الحد من الفاقد أو المهدر في البلدان المتقدمة يمكن أن يحسن إمكانية حصول الأسر المعيشية المشتركة على الغذاء في البلدان النامية، إلا أن ذلك يمكن أن يؤدي إلى كساد الإيرادات، وبالتالي تقويض حالة الأمن الغذائي والتغذية للأسر المعيشية الزراعية في تلك البلدان. ■

الحد من الفاقد والمهدر ومستويات انعدام الأمن الغذائي

يعتمد أيضاً دور الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في انحسار انعدام الأمن الغذائي على مدى انتشار انعدام الأمن الغذائي في بلدان مختلفة. ويتيح مقياس المعاناة من انعدام الأمن الغذائي³ إجراء قياس عالمي لشدة انعدام الأمن الغذائي، إذ يقيس القيود على إمكانية الحصول على الأغذية على مستوى الأسر المعيشية أو الأفراد، بفعل نقص الموارد. وتُطرح على المجيبين ثمانية أسئلة مباشرة جوابها نعم أم لا بشأن تجاربهم في الحصول على الغذاء خلال الأشهر الاثني عشر الماضية.³ ويجري، في ضوء الإجابات الواردة، تقييم مستويات انعدام الأمن الغذائي وفقاً للجدول التالي:

- ◀ انعدام الأمن الغذائي الشديد: عدم توفر الغذاء ليوم واحد أو أكثر؛
- ◀ انعدام الأمن الغذائي المعتدل: التنازل عن جودة الأغذية وتنوعها أو الحد من كمية الأغذية وتوقيت بعض الوجبات؛
- ◀ توافر الأمن الغذائي أو انعدام طفيف للأمن الغذائي: عدم التأكد بالكامل من القدرة على الحصول على الغذاء.

ويقدم مقياس المعاناة من انعدام الأمن الغذائي إيضاحات مفيدة بشأن الطابع الملح لضمان إمكانية الحصول على الأغذية، بما في ذلك الاعتبارات الخاصة بجودة الغذاء. ومن المحتمل أن يكون نطاق الحد من الفاقد والمهدر للمساهمة في تخفيف الجوع عن طريق زيادة توافر الغذاء وإمكانية الحصول عليه كبيراً، حيثما يكون انعدام الأمن الغذائي الشديد مرتفعاً - كما هي الحال في البلدان المنخفضة الدخل والبلدان المتوسطة الدخل من الشريحة الدنيا، على النحو المبين في الجدول 1. ويمكن للتدخلات الرامية إلى منع وقوع الفوائد الغذائية التي يمكن

ع لمزيد من التفاصيل حول كيفية احتساب مقياس المعاناة من انعدام الأمن الغذائي، أنظر منظمة الأغذية والزراعة وآخرون، 2019.³

الجدول 1

معدل انتشار انعدام الأمن الغذائي (النسبة المئوية من إجمالي السكان) بحسب فئات مقياس المعاناة من انعدام الأمن الغذائي ومجموعة الدخل، 2016

انعدام شديد في الأمن الغذائي	انعدام معتدل في الأمن الغذائي	انعدام طفيف في الأمن الغذائي أو أمن غذائي
الدخل المنخفض	27	34
الدخل المتوسط من الشريحة الدنيا	10	20
الدخل المتوسط من الشريحة العليا	4	12
الدخل المرتفع	1	6

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة وآخرون، 2019³

بصورة شديدة أو معتدلة على أغذية مغذية وذات جودة. ولكن القضاء على انعدام الأمن الغذائي المستمر سيقضي تطبيق مجموعة واسعة من السياسات الاجتماعية التي تعالج أسبابه الجذرية.

وينبغي التنبيه إلى أن الفقر وانعدام المساواة يحفزان انعدام الأمن الغذائي. لذلك، يمكن أن تكون التدخلات الآيلة مباشرة إلى التخفيف من الفقر وانعدام المساواة أكثر كفاءة في تحسين حالة الأمن الغذائي، مقارنة مع الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية. فالحد من الظاهرة الأخيرة قد يساهم في ذلك، إنما لا يمكن أن يعتبر حلاً لمشكلة انعدام الأمن الغذائي. وتجدر الإشارة أيضًا إلى أن مستويات هدر الأغذية من ناحية، ومؤشرات انعدام الأمن الغذائي من ناحية أخرى، لا تسير عمومًا في الاتجاه نفسه. فزيادة الإيرادات غالبًا ما يؤدي إلى ارتفاع في مستوى هدر الأغذية حيث تشتري الأسر مزيدًا من الأغذية رغم تراجع نصيب الأغذية في الميزانية الإجمالية للأسرة، وتحوّل الأمطاط الغذائية نحو الأغذية الأكثر عرضة للتلف: اللحوم والفاكهة والخضار. وبالتالي، يمكن أن يدل ارتفاع مستوى هدر الأغذية على تزايد انعدام الأمن الغذائي. غير أن زيادة الفوائد الغذائية تبين أن توافر الغذاء يتأثر سلبًا بفعل المشاكل الهيكلية، من قبيل عدم كفاية البنى التحتية الزراعية.⁷⁵

تفاديهما أن تحسّن النقص في الأغذية، بخاصة على المستوى المحلي في إنتاج أصحاب الحيازات الصغيرة، حيث أن هذه المناطق ليست مرتبطة جيدًا بالأسواق وبالتالي تسجل التجارة فيها مستويات ضئيلة.⁷⁴ ويمكن أن يرفع ذلك إيرادات المزارعين ويحسن إمكانية حصولهم على الغذاء. وإذا كانت تدابير الحد من الفاقد والمهدر واسعة النطاق بما يكفي للتأثير على الأسعار، يمكن أن يستفيد من ذلك أيضًا سكان المناطق الحضرية الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي. وفي العموم، يحتمل أن تكون الاستراتيجية الهادفة إلى الحد من الفاقد والمهدر أكثر كفاءة في تحسين الأمن الغذائي للسكان في تلك البلدان مقارنة مع البلدان المرتفعة الدخل، لا سيما من خلال التركيز على الحد من الفوائد على مستوى المزرعة وفي المراحل الأولى من سلسلة الإمداد.

ومع انحسار انعدام الأمن الغذائي الشديد - في البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة العليا وعلى وجه الخصوص في البلدان المرتفعة الدخل - تتراجع أهمية الحد من الفاقد والمهدر من حيث تحسين حالة الأمن الغذائي. وتتغير كذلك طبيعة الاستراتيجيات اللازمة حيث تبرز الحاجة إلى نهج موجهة بشكل أكبر للوصول إلى منعدمي الأمن الغذائي الذين يواجهون غالبًا مستويات متزايدة من الهدر، عن طريق إعادة توزيع الأغذية في المناطق الحضرية مثلاً، وتطال المشاكل في إمكانية الحصول على الأغذية شريحة محدودة جدًا من السكان، خاصة في البلدان المرتفعة الدخل، مع أن عدد من يعانون من انعدام الأمن الغذائي بصورة معتدلة لا يزال ملحوظًا نسبيًا. ومن غير المرجح أن تعود الحملات الواسعة النطاق للحد من هدر الأغذية - المشكلة الأكثر إلحاحًا المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية في البلدان المرتفعة الدخل - بالمنفعة على من تبقى من السكان الذين يعانون من انعدام أمنهم الغذائي. ويمكن أن تبذل التدخلات الموجهة للحد من الفاقد أو المهدر، من قبيل إعادة توزيع الأغذية، لا سيما الوجبات المتوازنة، على منعدمي الأمن الغذائي، المزيد من الجهود لتحسين إمكانية حصول من يعانون من انعدام الأمن الغذائي

الكفاءة النسبية (من حيث التكلفة) للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في تحسين الأمن الغذائي والتغذية

بحث هذا الفصل حتى الآن في إمكانية تحسين الأمن الغذائي والتغذية عن طريق الحد من الفاقد والمهدر في مختلف مراحل سلسلة الإمداد. واعتبر أن الآثار الإيجابية ليست مؤكدة وأن أثر تدابير الحد من الفاقد أو المهدر يعتمد على الموقع الجغرافي للتدابير وللصفات التي تعاني من انعدام الأمن الغذائي وموضعها في سلسلة الإمداد. وأظهر النقاش أن جهود الحد من الفاقد أو المهدر يحتمل بشدة أن تحسّن الأمن الغذائي والتغذية إذا ما نُفذت على مقربة ممن يعانون من انعدام الأمن الغذائي.

وقد نظر هذا الفصل في البيانات بشأن كفاءة التدخلات للحد من الفاقد والمهدر في مختلف مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية من حيث الأمن الغذائي والتغذية. وتظهر البيانات المحدودة المتاحة احتمال عدم قدرة بعض التدخلات على إحراز تحسّن ملحوظ. فتدابير الحد من الفاقد الغذائية في البلدان المرتفعة الدخل، على وجه الخصوص، ستحقق أثراً طفيفاً على حالة الأمن الغذائي والتغذية في البلدان المنخفضة الدخل. ويحتمل جداً أن تسجل جهود الحد من الفاقد في المزرعة في تلك البلدان بعينها أثراً إيجابياً بصورة لافتة على الأمن الغذائي.

ومن باب المتابعة، يُطرح سؤال مهم وهو ما إذا كانت تدابير الحد من الفاقد أو المهدر تعتبر سبيلاً فعالاً من حيث التكلفة للتخفيف من وطأة انعدام الأمن الغذائي. وبالفعل، تعتبر تكلفة الحد من الفاقد والمهدر، بما في ذلك مقارنتها مع تكاليف التدابير البديلة لتحسين الأمن الغذائي والتغذية، عاملاً مهماً في اتخاذ القرارات بشأن استحداث هذه التدابير. غير أن عدداً قليلاً من الدراسات ينظر في التكاليف المترتبة عن التدابير المختلفة للحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية وبالتالي لا بدّ من إجراء مزيد من البحوث لإرشاد القرارات الملائمة المتعلقة بالسياسات.²⁹

ووجدت دراسة مبتكرة أن الحد من الفاقد الغذائية في مرحلة ما بعد الحصاد، عن طريق تحسين البنية التحتية، يساهم في انخفاض أسعار الأغذية وزيادة حجم الغذاء المتوفّر، وبالتالي تحسين الأمن الغذائي. ولكن ذلك ليس فعالاً من حيث التكلفة بقدر الاستثمارات في البحوث والتطوير في مجال الزراعة من أجل الحد من الفاقد ما بعد الحصاد. ومع أن الخيارين يوفّران عائدات اقتصادية عالية مقابل الاستثمارات، إلا أن العائدات المتأتية من البحوث والتطوير الزراعيين هي أعلى من عائدات التحسينات في البنية التحتية بصورة ملحوظة.²² فضلاً عن ذلك، اعتبر أن تحسّن الأمن الغذائي نتيجة تدابير الحد من الفاقد في مرحلة ما بعد الحصاد، على النحو المقدّر في الدراسة، يمكن أن يكون مبالغاً فيه، حيث أن تحسين البنية التحتية يمكن أيضاً أن يؤدي مباشرة إلى زيادة إنتاجية الأغذية وتراجع أسعار البيع بالتجزئة. وتعتبر كفاءة تحسين الأمن الغذائي من خلال الحد من الفاقد ما بعد الحصاد بموازاة إدخال تحسينات على البنية التحتية، غير واضحة من حيث التكلفة.⁷⁶ ولا تتوفّر حالياً دراسات مشابهة بشأن كفاءة تدابير الحد من هدر الأغذية من حيث التكلفة.

وتجد دراسة أخرى بشأن الكفاءة النسبية لمختلف تدابير الأمن الغذائي الرامية إلى تلبية الطلب المتوقع على الغذاء في عام 2050، أن الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية هو التدبير الأقل فعالية في تحفيز توافر الغذاء في العالم.⁵ وتبيّن أن ردم الفجوة في الغلال عن طريق تحسين إمدادات المغذيات وإدارتها، وتعزيز كفاءة الري، وتحسين إدارة مياه الأمطار، هو التدبير الأكثر نجاعة في زيادة الإمدادات الغذائية الوطنية، حيث يساهم في زيادة الإنتاج الوطني للأغذية بنسبة تتراوح بين 56 و113 في المائة. ويقدر أن تحويل الأنماط الغذائية نحو منتجات أكثر ارتكازاً على النباتات سيحفّز الإمدادات الغذائية الوطنية بما يتراوح بين 28 و36 في المائة، ويخفف من الفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة تتراوح بين 7 و14 في المائة. ويختلف أثر الحد من الفاقد أو المهدر على الإمدادات الغذائية إلى حدّ كبير بين بلد وآخر؛ حيث تتراوح الزيادة في الإمدادات بين 2.5 و25 في المائة على مستوى التنفيذ المعتدل (الحدّ بنسبة 25 في المائة من الفاقد والمهدر) وبين 2.5 و100 في المائة على مستوى التنفيذ المرتفع (الحدّ بنسبة 50 في المائة من الفاقد والمهدر). ■

الاستنتاجات

لا يتجلى أثر تدابير الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية بصورة واضحة الملامح. والافتراض بأن تدابير الحد من الفاقد والمهدر ستساهم تلقائيًا في تحسين الأمن الغذائي والتغذية أو في القضاء على الجوع، بصرف النظر عن الموقع والتكلفة، هو افتراض غير صحيح. وبالفعل، يعتمد أثر تدبير الحد من الفاقد والمهدر على الموقع الجغرافي والموضع في سلسلة الإمداد، للتدبير نفسه ولمن يعاني من انعدام الأمن الغذائي. ويستند استصواب تدابير الحد من الفاقد والمهدر للاحية الأمن الغذائي والتغذية، إلى فعالية هذه التدابير من حيث التكلفة مقارنة مع التدابير البديلة. وتجدر الإشارة إلى أن تسجيل مستوى محدد من الفاقد والمهدر هو نتيجة ضرورية لتوفر ما يكفي من الإمدادات الاحتياطية لضمان الأمن الغذائي والتغذية الملائمة في جميع الأوقات والأماكن. ويمكن أن يهدد الحد المفرط من الإمدادات الاحتياطية هذه استقرار الإمدادات الغذائية وأسعارها وبالتالي إمكانية الحصول على الغذاء.

والسؤال الرئيسي الذي يُطرح هو أين ينبغي الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية من أجل إحداث الأثر الأقوى من حيث الأمن الغذائي والتغذية. وتعتمد نقطة الدخول المثلى للتدخلات على السياق؛ لكن من شأن وجود مبادئ عامة أن يوفر بعض الإرشادات.

وفي البلدان المنخفضة الدخل التي تسجل مستويات عالية من انعدام الأمن الغذائي، غالبًا ما تعتبر الفوائد الغذائية مشكلة أكثر إلحاحًا من هدر الأغذية. وفي هذه الحال، يحتمل بشدة أن يكون للحد من الفوائد الغذائية في المراحل الأولى من سلسلة الإمدادات الغذائية آثار إيجابية قوية على الأمن الغذائي، حيث ستعكس تداعيات ذلك على المراحل المتبقية من السلسلة. والحد من الفوائد في المزرعة، التي تشكل نقطة الفوائد الحاسمة في البلدان المنخفضة الدخل، على النحو المبين في الفصل 2، يمكن أن يساهم على نحو كبير في تحسين حالة الأمن الغذائي للفقراء من أصحاب الحيازات الصغيرة؛ كما يمكن أن يحفز الإمدادات في أسواق الأغذية المحلية أو الوطنية، ما يحسن الأمن الغذائي عمومًا. وقد تحدث أيضًا تدابير الحد من الفاقد أو المهدر في مراحل أخرى من سلسلة الإمدادات الغذائية آثار إيجابية من حيث الأمن الغذائي. فتدابير الحد من حجم الأغذية التي تهدرها الأسر على سبيل المثال، تساهم في تحسين أمنها الغذائي؛ وتعتمد إمكانية التحسين على مستوى الغذاء المهدر.

وتعتبر مرحلتا البيع بالتجزئة والاستهلاك نقطتي الفاقد النموذجيتين في البلدان المرتفعة الدخل؛ غير أن انعدام الأمن الغذائي عمومًا في تلك

البلدان ليس واسع النطاق ومن غير المرجح بالتالي أن يحقق الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية منافع ملحوظة للاحية الأمن الغذائي. فبؤر انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية في تلك البلدان تقترن في أغلب الأحيان بالفقر. ومن شأن استرداد الأغذية وإعادة توزيعها أن يساعد في التخفيف من وطأة انعدام الأمن الغذائي في هذه الحالات؛ لكن السياسات الاجتماعية الأشمل ضرورية لمعالجة الأسباب الجذرية لانعدام الأمن الغذائي.

ومن غير المحتمل أن يساهم الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية في البلدان المرتفعة الدخل في تحفيز توافر الأغذية في بلدان أخرى تسجل مستويات مرتفعة من انعدام الأمن الغذائي. وبالفعل، فإن هذا الأثر مرهون بإمكانية نقل ما يجري استرداده من الغذاء المفقود أو المهدر إلى المجموعات التي تعاني من انعدام الأمن الغذائي في الخارج. ويمكن أن تنتقل أسعار الغذاء المنخفضة الناجمة عن الحد من الهدر في البلدان المرتفعة الدخل إلى بلدان أخرى ذات إيرادات أقل عن طريق الأسواق الدولية؛ غير أن حجم الأثر قد لا يكون كبيرًا وسيعتمد ذلك على مجموعة واسعة من العوامل. فالحد من الفوائد في البلدان المرتفعة الدخل يمكن أن يعزز تنافسية الغذاء المستورد إلى البلدان الأقل دخلًا بفعل تدني الأسعار؛ ويمكن أن يعود ذلك بالفائدة على الأسر المعيشية التي تشتري الأغذية في تلك البلدان، لكنه سيؤثر سلبيًا على الأسر المعيشية المنتجة للغذاء.

ولا تتوفر حاليًا دراسات تثبت مفاعيل الحد من الفاقد أو المهدر على نقص المغذيات لدى السكان، مع أن عددًا قليلًا من الدراسات المتاحة يقدر الأثر المحتمل لذلك. غير أن التقديرات بشأن مفاعيل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على نقص المغذيات الدقيقة لدى الأطفال قد يكون مبالغًا فيها لأن حالات نقص المغذيات هذه تكون غالبًا نتيجة الإصابة بأمراض تقلل من الشهية وتعرق استخدام المغذيات، بدلًا من أن تعزى إلى نقص الغذاء.^{49، 50} لكن من المحتمل أن يحقق الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية ذات الجودة على طول سلسلة الإمداد أثرًا نافعًا على التغذية في أي بلد، بفعل زيادة توافر الأغذية المغذية والأمنة ذات الجودة.

ولا يعتبر الحد من الفاقد والمهدر بالضرورة السبيل الأكثر فعالية من حيث التكلفة لتحسين الأمن الغذائي والتغذية. فقد تبين أن زيادة الإنتاجية الزراعية من خلال البحوث والتطوير هي أكثر فعالية للاحية التكلفة من الحد من فوادر ما بعد الحصاد في هذا السياق. وفي غضون ذلك، يمكن أن تحقق الجهود الأوسع نطاقًا من أجل تحقيق التنمية الزراعية آثارًا جانبية إيجابية من حيث الحد من الفاقد أو المهدر. ■



رواندا

المزارعون العاملون في حقل الذرة باستخدام
الممارسات الزراعية المستدامة في مقاطعة
نغوما.

©FAO/Ny You

الرسائل الرئيسية:

1 يمكن أن يساهم الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في إطعام سكان العالم على نحو مستدام بيئيًا، حيث يساعد على تحسين فعالية استخدام الموارد وتقليل حجم غازات الاحتباس الحراري المنبعثة من كل وحدة غذاء مستهلكة.

2 ينبغي أن تراعي التدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية المواضيع التي يكون للفاقد والمهدر فيها الأثر الأكبر على البيئة – من حيث المنتجات الغذائية ومراحل سلسلة الإمدادات الغذائية على حد سواء، لتكون ناجعة من الناحية البيئية.

3 ستكون لتدابير الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في نهاية المطاف انعكاسات على البيئة من خلال خفض أسعار الأغذية، ما سوف يخفف من الإنتاج والآثار البيئية السلبية الناشئة عن ذلك.

4 سيكون من الصعوبة بمكان استهداف التحسينات البيئية المرتبطة بجهود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية من الناحية الجغرافية، حين تنتقل مؤشرات الأسعار على مستوى سلاسل الإمداد المنتشرة جغرافيًا.

5 عند استهداف الآثار على الأراضي والمياه التي تتركز في إنتاج المواد الأولية، ينبغي أن يدرك صانعو السياسات أن التدخلات الآيلة إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية تكون أكثر فعالية في المراحل الأولى من سلسلة الإمداد وفي الجوار الجغرافي للأثر البيئي.

6 حين تُستهدف انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تتراكم على طول سلسلة الإمدادات الغذائية برمتها، لا بد من أن يعي صانعو السياسات أن تدخلاتهم التي ترمي إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ستكون أكثر نجاعة في مرحلتي الاستهلاك والبيع بالتجزئة، معزل عن موقع تلك التدخلات.

الفصل 5 الفاقد والمهدر من الأغذية والاستدامة البيئية



الفاقد والمهدر من الأغذية والاستدامة البيئية

الحدّ من الفاقد والمهدر. ويشير إلى وجوب صياغة التدخلات الرامية إلى الحدّ من هذه الظاهرة على نحو يأخذ في الحسبان موضع الضرر البيئي ومدى اعتباره محلياً أو عالمياً. وأخيراً، ينظر هذا الفصل في فعالية الحدّ من الفاقد والمهدر من حيث التكلفة لتحسين الاستدامة البيئية كما يناقش المقايضات الممكنة مع الأهداف البيئية الأخرى. ■

الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية والاستدامة البيئية

سيطرح إطعام سكان العالم على نحو مستدام بيئياً تحديات متزايدة خلال العقود القادمة. ويتوقع أن يرتفع الطلب العالمي على المنتجات الزراعية بنسبة تتراوح بين 35 و50 في المائة بين عامي 2012 و2050 نتيجة نمو السكان والدخل.² وتلبية هذا الطلب ستجهد بشكل إضافي الموارد الطبيعية في العالم وقد تتسبب بضرر بيئي جسيم، بما في ذلك تغيّر المناخ، وتدهور الأراضي، وندرة المياه وتلوّثها، وخسارة التنوّع البيولوجي (أنظر الإطار 26). وفي ضوء ذلك، يُعتبر الحدّ من الفاقد والمهدر سبيلاً لتحسين الاستدامة البيئية للنظام الغذائي العالمي.

وقد جرت مساعي لتحديد كمية الموارد التي تهدر جرّاء إنتاج الأغذية التي لا تُستهلك من ثمّ، على أساس متوسط عوامل الأثر الإقليمي.

◀ يستخدم Kummu وآخرون بيانات من دراسة أجرتها المنظمة في عام 2011 ومن صحائف الميزان الغذائي لمنظمة الأغذية والزراعة من أجل تقدير أثر الفاقد والمهدر على الموارد الطبيعية.³⁻⁵ وتبيّن الدراسة أنّ 24 في المائة من الإنتاج العالمي للمحاصيل الغذائية (بالسعر الحراري) يُفقد أو يُهدر، ما يشكّل نسبة مماثلة «

إنّ الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية مترسّخ في الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة بشأن الاستهلاك والإنتاج المستدامين - وتحديدًا المقصد 12-3 الذي يدعو إلى خفض المهدر من الغذاء بمقدار النصف والحدّ من الفاقد الغذائي بحلول عام 2030. كما يرتبط ذلك بالبعد البيئي لأهداف أخرى من أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك الهدف 6 بشأن المياه والصرف الصحي (المقصد 4-6 حول فعالية استخدام المياه)، والهدف 13 بشأن العمل من أجل المناخ (المقصد 13-2 المتعلّق بالحدّ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري) والهدف 14 بشأن الموارد البحرية (المقصد 14-2 حول حماية النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية) والهدف 15 بشأن الحياة على الأرض (المقصد 15-1 حول صون النظم الإيكولوجية). ويعكس إدماج الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية في أهداف التنمية المستدامة واقع أنّ إنتاج الأغذية غير المستهلكة من ثمّ - سواء أُمّت خسارتها في الميدان أو جرى هدرها على مستوى المائدة - لا يساهم فقط في خفض كمية الغذاء المتوفّرة، إنّما يشكّل أيضاً هدراً للموارد الاقتصادية والبيئية.¹

يستطلع هذا الفصل البيانات المتوفرة بشأن أثر الفاقد والمهدر من الأغذية على الاستدامة البيئية، ويعاين إمكانية تحقيق الأهداف البيئية عن طريق الحدّ من الفاقد والمهدر. ولهذه الغاية، يحلّل في المقام الأوّل الأثر المحتمل للحدّ من الفاقد والمهدر على البيئة ويناقش كذلك العوامل الواجب أخذها في الحسبان عند صياغة التدخلات ذات الغرض البيئي التي تهدف إلى الحدّ من هذه الظاهرة. ويصف الفصل بعد ذلك كيفية تأثير الفاقد والمهدر فعلياً على البيئة، حسب مراحل سلسلة الإمداد حيث تقع الفواقد ويحصل الهدر، وحسب نوع الأغذية، وفي بعض الحالات، حسب الموقع الجغرافي للفواقد. وفي أعقاب مناقشة إمكانية بلوغ الأهداف البيئية من خلال الحدّ من الفاقد والمهدر، يستعرض الفصل دور الأسعار والتغيّرات التي تطرأ عليها على امتداد السلسلة في تحديد الأثر البيئي الفعلي الناجم عن

تؤدي دوراً أساسياً في الاستدامة البيئية.¹⁰ وبالتالي، فإن استخدام الأراضي يتسم بأهمية حاسمة من حيث تغير المناخ والتنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية.

وما من أسلوب قابل للتطبيق في العموم حتى الآن لقياس بصمة الإنتاج الغذائي برمتها على الأراضي. ويحتسب هذا التقرير بصمة الغذاء على الأراضي على أساس مساحة الأراضي اللازمة لإنتاج الغذاء. وبموجب هذا التعريف، تعتبر مرحلة إنتاج المواد الأولية مسؤولة عن استخدام جميع الأراضي تقريباً، بما أن المراحل الأخرى من دورة حياة المنتجات الغذائية، من قبيل التجهيز، لا تشغل مساحات واسعة من الأراضي.¹ وكما هي الحال مع بصمة الكربون، تعتمد بصمة الغذاء على الأراضي بشدة على نوع الأغذية المنتجة، بالإضافة إلى خصائص نظام الإنتاج.

البصمة على المياه

تعتبر الزراعة مسؤولة عن استخدام زهاء 70 في المائة من إجمالي المياه المسحوبة في العالم، من ري المحاصيل إلى سقي الماشية وصولاً إلى أغراض تربية الأحياء المائية؛¹¹ في حين أن النسبة المتبقية والبالغة 30 في المائة تُستغل لأغراض الإنتاج الصناعي وإمدادات المياه المنزلية.⁶ وتُحدد بصمة المنتج الغذائي على المياه بقياس مجمل المياه العذبة المستخدمة لإنتاج هذا المنتج وإصاله إلى المستهلك النهائي، في جميع مراحل سلسلة الإمداد. وتتكوّن البصمة على المياه من ثلاثة مقومات تجمع ثلاثة أنواع من المياه:

- ◀ المياه الزرقاء: المياه الجوفية أو المياه السطحية؛
- ◀ والمياه الخضراء: الأمطار؛
- ◀ والمياه الرمادية: المياه المستخدمة للتخفيف من تركّز الملوثات من أجل الوصول إلى مستويات مقبولة.⁸

وتركّز عادة الدراسات بشأن بصمة الأغذية على المياه على البصمة على المياه الزرقاء التي تعتمد على نوع الغذاء، بالإضافة إلى خصائص نظام الإنتاج.¹¹ وأسوة بالبصمة على الأراضي، تُستغل معظم كميات المياه المستخدمة لإنتاج الأغذية وضمان إمدادها، في المزرعة لأغراض الري، حتى لو كان تجهيز بعض المنتجات الغذائية يتطلب كميات كبيرة من المياه.^{11، 12}

للفاقد والمهدر من الأغذية ثلاثة أنواع من البصمات البيئية التي يمكن قياسها كمّاً بصورة عامة: انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (بصمة الكربون)؛ والضغط على الموارد البرية (البصمة على الأراضي)؛ والضغط على الموارد المائية (البصمة على المياه). ويمكن لهذه البصمات أن تؤثر بدورها على التنوع البيولوجي.¹

بصمة الكربون

إن بصمة الكربون الناجمة عن الغذاء هي إجمالي حجم غازات الاحتباس الحراري المنبعثة على امتداد دورة حياة الأغذية والمبيّنة في مكافئ ثاني أكسيد الكربون.⁸ ويشمل هذا الحجم جميع غازات الاحتباس الحراري المنبعثة خلال مراحل الإنتاج والنقل والتجهيز والتوزيع والاستهلاك، بالإضافة إلى الانبعاثات الناجمة عن التخلص من النفايات. وبالفعل، في العديد من البلدان، تُلقى معظم الأغذية التي فقدت أو هدرت من دون معالجة في مطامر غير خاضعة للمراقبة أو من دون ضوابط، حيث تطلق غازات الاحتباس الحراري. ويمكن لبعض نظم إدارة النفايات، من قبيل الهضم اللاهوائي، أن تولّد الطاقة بالفعل وتساهم بالتالي على نحو غير مباشر في توفير انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.¹ لكن القضايا المتصلة بإدارة النفايات تخرج عن نطاق هذا التقرير.

وتُسجّل انبعاثات كبرى لغازات الاحتباس الحراري، في البلدان المتقدّمة والنامية على السواء، خلال مرحلة الإنتاج الأولي، حيث تستخدم المدخلات الزراعية، وترتّب الثروة الحيوانية وتزرع التربة. وتتراكم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بصورة أكبر مع اكتمال دورة حياة الأغذية، خلال تجهيز الأغذية ونقلها وتوزيعها وإعدادها والتخلّص منها.⁹ ولهذا السبب، يمكن لبصمة الكربون الناجمة عن الفاقد أو المهدر من الأغذية عند نهاية سلسلة الإمداد أن تتضمّن مستويات ضخمة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مقارنة مع الفاقد في مراحل سابقة من السلسلة. وتجدد الإشارة إلى أن بصمة الكربون الناجمة عن الفاقد أو المهدر تختلف بشكل ملحوظ بين أنواع الأغذية،¹ فيما تعتمد بشدة أيضاً على خصائص نظام إنتاج الأغذية في البلد المعني.¹

البصمة على الأراضي

من المتوقع أن تتكتف المنافسة على الأراضي في العقود المقبلة بفعل النمو السكاني وتغيّر الأنماط الغذائية والاستهلاكية والطلب المتزايد على الطاقة الحيوية. وجاء التوسع التاريخي للمناطق الزراعية على حساب الغابات التي

¹ للاطلاع على حجم غازات الاحتباس الحراري المنبعثة من كل وحدة من المنتجات الزراعية بحسب البلد، أنظر قاعدة البيانات الإحصائية FAOSTAT، 2019.¹²

¹¹ المياه المستخدمة في صناعات الألبان واللحوم والتجهيز الصناعي للمنتجات الزراعية المحصورة مشمولة ضمن المياه الصناعية المسحوبة.⁶

¹¹ أنظر Hoekstra و Mekonnen للاطلاع على بصمة المنتجات الغذائية ونظم الإنتاج المختلفة على المياه.¹³

«

من الموارد الطبيعية التي تستخدم لإنتاج المحاصيل الغذائية على مستوى العالم.

◀ وبالأستناد إلى بيانات من الدراسة التي أجرتها المنظمة في عام 2011، أفادت تقديرات دراسة أخرى للمنظمة صدرت في عام 2013¹ أن:

- (1) بصمة الكربون العالمية للفاقد والمهدر من الأغذية، باستثناء الانبعاثات من تغيير استخدام الأراضي، تبلغ 3.3 جيغا طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون (CO₂)، أي ما يعادل حوالي 7 في المائة من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.
- (2) استخدام الموارد السطحية والجوفية (المياه الزرقاء) الذي يعزى إلى ما يُفقد أو يُهدر من الأغذية يساوي حوالي 250 كيلومترًا مكعبًا، أي ما يمثل نحو 6 في المائة من إجمالي كميات المياه المسحوبة.⁶
- (3) زهاء 1.4 مليار هكتار، أي ما يعادل نحو 30 في المائة من الأراضي الزراعية في العالم، يستخدم لإنتاج الأغذية التي تفقد أو تهدر لاحقًا.⁴

◀ وينظر Springmann وآخرون في سبل ضمان الاستدامة البيئية للإنتاج الغذائي حتى عام 2050.⁷ ويُعتبر الحد من الفاقد والمهدر واحدًا من الخيارات التي جرى بحثها.^{4,5} ويقدر Springmann وآخرون، على أساس النسب المئوية للفاقد والمهدر التي أفادت عنها دراسة أجرتها المنظمة في عام 2011، أن خفض ما يفقد ويهدر من الغذاء بمقدار النصف في الفترة ما بين 2010 و2050 من شأنه أن يخفّف الضغوط البيئية المرتبطة بالزراعة بنسبة تتراوح بين 6 و16 في المائة، تبعًا للبعد البيئي (انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، واستخدام الأراضي الزراعية، واستعمال المياه الزرقاء، واستخدام النيتروجين والفوسفور)، بالنسبة إلى القيم المتوقعة لعام 2050. ويشير التقرير إلى أن الحد من الفاقد والمهدر له دور في مجموعة أوسع من التدخلات الهادفة إلى تحقيق الاستدامة البيئية، إلى جانب تغيير الأنماط الغذائية والتحسينات التكنولوجية، على سبيل المثال.

وتبيّن التقديرات من قبيل هذه أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية يمكن أن يساهم في تحسين الاستدامة البيئية للنظم الغذائية بصورة ملحوظة. إلا أن التقديرات المجمّعة لا تقدّم أي مؤشر على أكثر تدابير الحد من الفاقد أو المهدر فعالية من الناحية البيئية، ولا تميّز بين آثار الفاقد والمهدر الخاصة بسياق محدّد من جهة، والآثار

الأشمل أو حتى العالمية الطابع من جهة أخرى. وقد يصعب، عند التفكير في توافر المياه مثلاً، تكهّن الموقع الجغرافي لآثار الحد من الفاقد أو المهدر. ومن ناحية أخرى، فإنّ انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المتصلة بالأغذية التي تفقد أو تهدر لها تبعات على الصعيد العالمي بمعزل عن موضع وقوع الفوائد أو الهدر. ■

الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية والبيئة - الأسئلة والاعتبارات الرئيسية

كما هي الحال بالنسبة إلى الأمن الغذائي، فإنّ الموقع الجغرافي للفاقد والمهدر والمرحلة التي يقعان فيها في سلسلة الإمداد، بالإضافة إلى موقع التدخل، عوامل تنعكس على أثر التدخل من حيث الاستدامة البيئية. ويمكن بالتالي أن تساهم التدخلات من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في بلوغ مقاصد الأهداف 6 و13 و14 و15 من أهداف التنمية المستدامة إذا ما تمّت صياغتها بما يراعي طبيعة الأثر البيئي وموقعه، بحسب نوع المنتج الغذائي وموضع الفاقد أو المهدر في سلسلة الإمداد. وعلاوة على ذلك، لا بدّ من بحث التكاليف والمقايضات المرتبطة بالتدخلات المختلفة الآيلة إلى الحد من هذه الظاهرة.

وتُعتبر الأسئلة التالية أساسية لرسم ملامح التدخلات الملائمة من أجل الحد من الفاقد والمهدر لأغراض بيئية:

◀ ما هو الهدف البيئي؟ يتّسم الهدف بالأهمية بما أنّ بصمات الكربون والأراضي والمياه تتأثّر على نحو مختلف جرّاء خسارة الأغذية أو هدرها، تبعاً للمنتج الغذائي، وكيفية إنتاجه، والمرحلة التي يقع فيها الفاقد أو المهدر في سلسلة الإمدادات الغذائية. وتتركّز البصمة الغذائية المترتبة على الأراضي أو المياه، في مرحلة الإنتاج الأولية، رغم إمكانية استخدام كميات هائلة من المياه خلال مرحلة التجهيز، حيث يحتمل أن تُسجّل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وأن تتراكم على امتداد سلسلة الإمداد برمتها. وبالتالي ترتفع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل وحدة من الأغذية التي تفقد أو تهدر على نحو متزايد باتجاه مرحلتها التجزئة والاستهلاك في سلسلة الإمداد.

الإمدادات الغذائية على عنصر التكاليف أيضًا. والسؤال ذو الصلة الذي يطرح هو: هل من أوجه مقايضة بين الأهداف البيئية المختلفة؟ قد يؤدي الحد من نوع واحد من البصمات إلى اتساع رقعة بصمة أخرى. فتحسين التعبئة مثلاً يمكن أن يحد من الفاقد والمهدر ومن الآثار البيئية المتصلة بهما على استخدام الأراضي والمياه وانبعثات غازات الاحتباس الحراري؛ غير أن التعبئة تنطوي أيضًا على انبعثات لهذه الغازات وعلى زيادة كمية المواد البلاستيكية المستخدمة. لذلك، فإن تصميم حلول تقلل إلى أدنى حد من أوجه المقايضة هذه يعتبر أساسيًا في أي استراتيجية ترمي إلى الحد من الفاقد والمهدر. ■

قياس الآثار البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية من الناحية الكمية

يناقش هذا القسم الأدلة العملية المتصلة بالأسئلة الثلاثة الأولى التي طُرحت في القسم السابق. ويسعى إلى قياس الآثار البيئية للفاقد والمهدر على مختلف المنتجات الغذائية والأقاليم، وعلى المراحل المتباعدة لسلسلة الإمدادات الغذائية. وبذلك، يبين هذا القسم أن الكفاءة البيئية للتدخل الرامي إلى الحد من الفاقد أو المهدر تعتمد على المنتج الغذائي، وعلى موقع الضرر البيئي، من الناحية الجغرافية وعلى امتداد سلسلة الإمدادات الغذائية.

البصمات البيئية للفاقد والمهدر على مستوى المنتجات الغذائية والأقاليم

يتعين على صانعي السياسات المهتمين بالحد من الأثر البيئي للفاقد والمهدر من الأغذية أن يبحثوا بالدرجة الأولى في البعد البيئي الواجب استهدافه (الكربون أو الأراضي أو المياه) والمنتجات الغذائية التي تساهم بأكبر قدر في البصمة المتأثرة عن هذا البعد حينما تفقد أو تهدر.

ويوفر الشكل 13 تقديرات بشأن المساهمة النسبية للمجموعات الرئيسية من الأغذية في الفاقد وحالات الهدر الشاملة للأغذية على صعيد العالم من حيث الكمية (العمود الأول على اليمين) بالإضافة إلى بصمات الكربون والمياه الزرقاء والأراضي ذات الصلة (العمود الثاني والثالث والرابع). وتجدر الإشارة إلى أن بصمة المياه

إلى أي مدى تساهم المنتجات الغذائية المختلفة في الفاقد والمهدر من الأغذية، وما هي بصمتها البيئية؟ قد يختلف الجواب على هذا السؤال بشكل لافت بين البلدان والأقاليم بفعل الاختلافات في نظم الإنتاج والإمداد والظروف الاجتماعية والاقتصادية. كما سيعتمد الجواب على البعد البيئي قيد البحث. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تستلزم الحبوب والبقول كميات طائلة من المياه، بينما لا ينسحب ذلك على الأراضي.

ما هو حجم الفاقد أو المهدر من الأغذية وما مدى إمكانية الحد منهما في مختلف مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية؟ كلما كانت الفوائد الغذائية أو حالات الهدر أكبر في مختلف مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية، كلما كانت إمكانية الحد منها كذلك.⁴

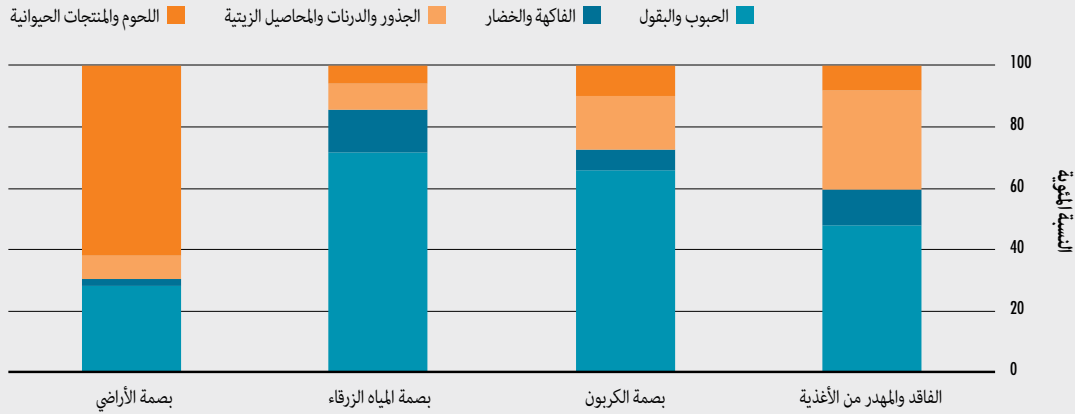
ما هو الهدف المتوخى من التدبير المتخذ: تحسين فعالية استخدام الموارد أو تقليص الحجم الإجمالي للموارد المستخدمة؟ يساهم الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية في تحسين فعالية استخدام الموارد ويضع في متناول المستهلك مزيدًا من الأغذية مع استخدام الحجم نفسه من الموارد. ويمكن أن يساعد الحد من الفاقد والمهدر على تلبية الطلب المتنامي على الغذاء في العالم بصورة مستدامة. لكن تحسين فعالية استخدام الموارد لا يعني بالضرورة استخدام قدر أقل من الموارد أو خفض انبعثات غازات الاحتباس الحراري؛ حيث أن هذه الآثار تستند إلى تبعات الحد من الفاقد والمهدر على أسعار الأغذية وبالتالي على عرضها والطلب عليها.

هل يمكن تتبع الأثر البيئي للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وصولاً إلى موقع جغرافي محدد، أو سيكون هذا الأثر أكثر تشتتاً؟ من الصعوبة بمكان من الناحية العملية تكهن الموقع الجغرافي لآثار الحد من الفاقد أو المهدر على استخدام الأراضي أو المياه. فالأثر البيئي هو أثر غير مباشر ورهن بتبعات تدابير الحد من الفاقد والمهدر على أسعار الأغذية، ومن خلالها، على استخدام الأراضي أو المياه لإنتاج الغذاء في مواقع مختلفة. ولانبعثات غازات الاحتباس الحراري تداعيات عالمية بصرف النظر عن مكان حصولها، لذلك فإن الموقع الجغرافي لتدخلات الحد من الفاقد والمهدر سيكون غير ذي جدوى بالتالي.

ما هي التكاليف المترتبة عن الحد من الفاقد والمهدر في مراحل متباعدة في سلاسل الإمدادات الغذائية المختلفة؟ تعتمد الرغبة في الحد من الفاقد أو المهدر في مراحل محددة من سلسلة

الشكل 13

المساهمات النسبية لمجموعات الأغذية الرئيسية في إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية وبصمتها من حيث الكربون والمياه الزرقاء والأراضي



ملاحظة: تُحسب البصمات البيئية عن طريق ضرب حجم الفاقد والمهدر من الأغذية بعوامل الأثر البيئي ذي الصلة. وقد اقتبست عوامل الأثر المتعلقة بالكربون والمياه الزرقاء والأراضي من منظمة الأغذية والزراعة (2013)، وهي تبيّن عوامل الأثر البيئي لمنتجات وأقاليم مختلفة ومراحل متباعدة في سلسلة الإمداد.¹⁴ وللاطلاع على توزيع مفصل لعوامل الأثر بحسب الأقاليم ومجموعات الأغذية، أنظر الجدول ألف 7 إلى 9 ألف في الملحق الإحصائي. ويعكس عامل أثر الكربون الأطنان المكافئة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ويشير عامل أثر الأراضي إلى هكتارات الأراضي المستخدمة، في حين يدلّ عامل أثر المياه الزرقاء على الأمتار المكعبة من المياه المستخدمة، جميعها لكل طن من الأغذية التي تفقد أو تهدر. وتوضح الأعمدة البيانية المساهمة النسبية لمجموعة غذائية ما في إجمالي الفاقد والمهدر من الغذاء، وفي كلّ من الآثار البيئية للفاقد أو المهدر. وتختلف تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية عن التقديرات المعروضة في الشكل 4 لناحية إدماج مستوى التجزئة، وحصة الفاقد والمهدر من الأغذية التي يجري قياسها من حيث الكمية عوضاً عن القيمة الاقتصادية واستخدام البيانات بشأن الفاقد والمهدر فقط بالنسبة إلى السلع الأساسية التي توفر بشأنها عامل التأثير الخاص بها. وبالتالي، فإنّ المنتجات الغذائية التي لا تنتمي إلى أي من المجموعات المشمولة في الشكل (مثلاً حبوب البن) استثنيت من الرسم البياني بفعل غياب البيانات بشأن عوامل الأثر، على الرغم من مساهمتها بنحو 20 في المائة في الفاقد والمهدر من الأغذية. وتشير هذه البيانات إلى عام 2015.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2013 و2019 و2014.

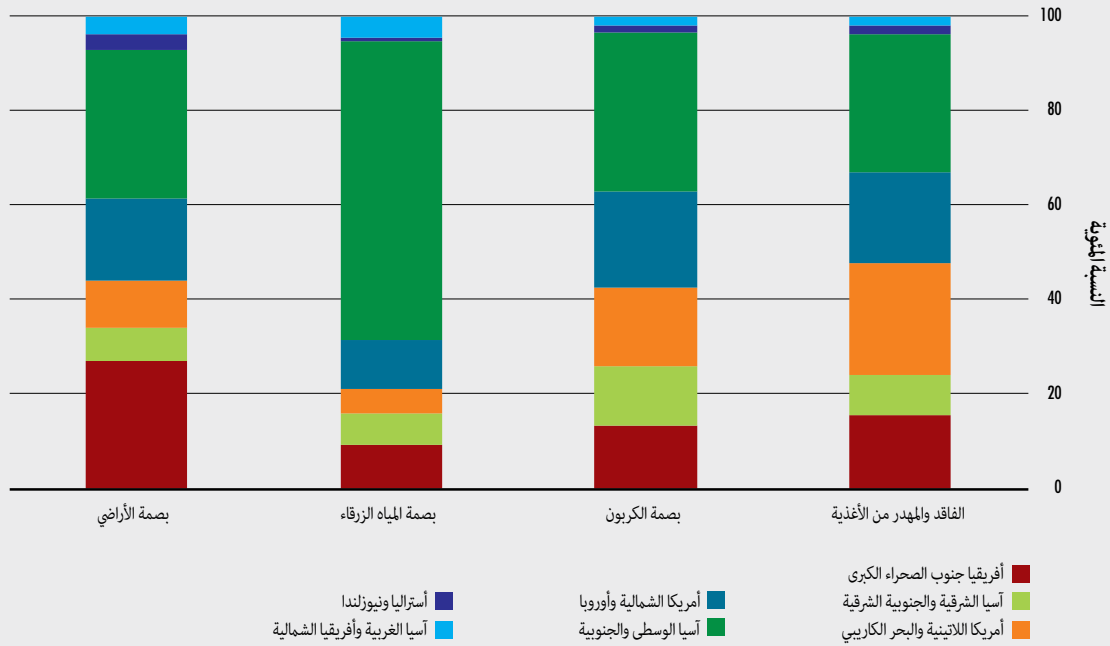
يُميّن الشكل 13. أما مساهمة اللحوم والمنتجات الحيوانية في الفوائد وحالات الهدر الشاملة فهي محدودة؛ لكنّ مساهمتها في بصمة الفاقد والمهدر على الأراضي ليست كذلك. ففي الواقع، يُعزى أكثر من 60 في المائة من إجمالي بصمة الفاقد والمهدر على الأراضي إلى اللحوم والمنتجات الحيوانية (العمود الأخير على اليسار). وتعكس هذه النسبة المئوية واقع أنّ إنتاج الثروة الحيوانية يتطلّب مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية لإنتاج العلف الحيواني أو لأغراض الرعي.¹ لذلك، يتعيّن على جميع التدخلات الرامية إلى الحدّ من أثر الفاقد أو المهدر من الأغذية على الأراضي أن تركز على هذه المجموعة من المنتجات.

ولا بدّ من استهداف الحبوب والبقول كمجموعة منتجات، ومن ثمّ الفاكهة والخضار، إن كان الهدف المتوخى من التدخل معالجة ندرة المياه. فهاتان الفئتان مجتمعيتن تشكّلان حوالي

الزرقاء تأخذ في الاعتبار مرحلة الإنتاج الأولي فقط، متجاهلة المياه المستخدمة خلال التجهيز. وتشمل التقديرات الفاقد وحالات الهدر من مرحلة ما بعد الحصاد في المزرعة وصولاً إلى مستوى التجزئة، باستثناء الاستهلاك. كما أغفلت الفوائد التي تسجّل في مرحلة ما قبل الحصاد وخلال عملية الحصاد بعينها. وبما أنّ الرقم يركز على معدلات عالمية، فإنّ البيانات الخاصة ببلد محدّد بشأن سلاسل إمداد معيّنة قد تختلف عن هذه المعدلات. ورغم هذا التفسير، يقدّم الشكل 13 مؤشراً عاماً على أنواع المنتجات الغذائية التي ينبغي استهدافها إذا كانت الغاية المنشودة من الحدّ من الفاقد والمهدر هي المساهمة في الاستدامة البيئية.

وتشكّل الحبوب والبقول الحصة الأكبر من الأغذية التي تفقد وتهدر من حيث الكمية، تليها الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية، ثمّ الفاكهة والخضار، كما هو مبين في العمود الأوّل على

الشكل 14
المساهمات النسبية للأقاليم في إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية وبصمتها من حيث الكربون والمياه الزرقاء والأراضي



ملاحظة: تغطي البيانات في هذا الشكل مجموعات الأغذية التالية: الحبوب والبقول، والفاكهة والخضار، والجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية، واللحوم والمنتجات الحيوانية الأخرى، ومنتجات "أخرى". وتمثل الأعمدة البيانية المساهمة النسبية لإقليم ما في إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية، وفي كل بصمة بيئية للفاقد أو المهدر. وتم استثناء أوسيانيا (بمعزل عن أستراليا ونيوزيلندا) من الرسم التوضيحي بفعل مساهمتها الطفيفة في الفاقد والمهدر من الأغذية (أقل من واحد في المائة). وتختلف تقديرات الفاقد والمهدر عن التقديرات التي وردت في الشكل 3 لناعية إدماج مستوى التجزئة وإزالة الوزن الاقتصادي. وتشير هذه البيانات إلى عام 2015.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2013 و2019¹⁴.

على بصمة نظم الثروة الحيوانية التي لا تستخدم حبوب العلف المروية. وقد يكون للحوم والمنتجات الحيوانية المتأتية من نظم تستخدم العلف المنتج في حقول مروية أثر أكبر على المياه مقارنة بمجموعات أخرى من الأغذية.⁸

وتعتبر المساهمة النسبية للحوم والمنتجات الحيوانية في إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المرتبطة بالفاقد والمهدر من الأغذية مساهمة محدودة، بفعل النصيب المحدود لهذه المنتجات من إجمالي ما يفقد ويهدر من الغذاء. لكن بصمة الكربون لكل طن من اللحوم والمنتجات الحيوانية هي الأكبر بين جميع مجموعات الأغذية، باستثناء الحبوب والبقول. وبالفعل، فإن انبعاثات الميثان الناجمة عن المجترات، من قبيل المواشي والأغنام والماعز، تشكل جل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من الزراعة، من حيث مكافئ ثاني أكسيد الكربون، تليها الانبعاثات المتأتية من إنتاج العلف وإدارة روث الحيوان.

90 في المائة من بصمة إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية على المياه. وتعكس هذه النسبة المئوية ما مفاده أن حصة وافرة من مياه الري تستخدم لإنتاج هذه المحاصيل، لا سيما القمح والأرز والذرة.¹⁵

ويساهم قطاع الثروة الحيوانية بصورة محدودة نسبياً في بصمة المياه الزرقاء التي تعزى إلى الفاقد والمهدر من الأغذية. ويمكن تفسير ذلك بأن البيانات بشأن الفاقد والمهدر تركز في الأغلب على الحليب والبيض وبصورة أقل على اللحوم والمنتجات الحيوانية الأخرى التي يمكن أن تكون لها بصمة أكبر على المياه الزرقاء.¹⁴ ويقدر المعدل العالمي لبصمات المياه الزرقاء بواقع 86 متراً مكعباً لكل طن من الحليب، و244 متراً مكعباً لكل طن من البيض، وما يربو على 500 متر مكعب لكل طن من لحوم الأبقار أو الأغنام.¹³ ويفيد تفسير آخر بأن معدل بصمة اللحوم والمنتجات الحيوانية على المياه الزرقاء ينطوي

الشكل 15
لمحة عامة عن أبرز النتائج الواردة في دراسة منظمة الأغذية والزراعة بشأن بصمة هدر الأغذية لعام 2013

أبرز بصمة (أو بصمات)	الأقاليم الأكثر تأثراً	النتائج الرئيسية
 اللحوم الكربون والأراضي	الأقاليم المرتفعة الدخل وأمريكا اللاتينية	كميات الفاقد والمهدر من الأغذية منخفضة نسبياً في الأقاليم كلها. غير أن اللحوم تشكل نقاطاً ساخنة من حيث الأراضي والكربون.
 الحبوب الكربون والأراضي والمياه الزرقاء	آسيا	يشكل الأرز نقطة ساخنة بيئياً بسبب انبعاثات الميثان المنبثقة خلال إنتاجه ومستوياته العالية من الفاقد والمهدر من الأغذية.
 الفاكهة المياه الزرقاء	آسيا وأمريكا اللاتينية وأوروبا	تشكل الفاكهة نقطة ساخنة من حيث المياه الزرقاء، ليس بسبب كثافتها من حيث المياه الزرقاء بل بقدر النسب العالية من الفاقد والمهدر من الفاكهة.
 الخضار الكربون	آسيا الصناعية وأوروبا، وآسيا الجنوبية والجنوبية الشرقية	تشكل الخضراوات نقطة ساخنة بسبب النسب العالية من الخضراوات التي تُفقد أو تهدر. وتختلف كثافتها من حيث الكربون بين الأقاليم.
 الجذور النشوية الكربون	على الرغم من أن الجذور النشوية تُفقد وتهدر بكميات كبيرة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وأوروبا وآسيا الصناعية، فإنها تُحدث أثراً بيئياً منخفضاً بسبب كثافتها المنخفضة من حيث الكربون والمياه والأراضي	

ملاحظة: بفعل قلة البيانات، تجمع قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT ضمن صحائف الميزان الغذائي لديها عدداً كبيراً من الفاكهة ضمن فئة "فاكهة أخرى"؛ لذلك، من المستحيل تحليل المجموعة الأبرز من "الفاكهة" بتفصيل أكبر أي بحسب فُرَادَى المحاصيل. وتتضمن "آسيا الصناعية" جمهورية كوريا واليابان والصين.
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2013¹

وتحجب المعدلات واقع أنَّ المنتجات الغذائية نفسها يمكن أن تحدث بصمات متفاوتة على المياه الزرقاء تبعاً لنوع نظام الإنتاج الذي يختلف من مواقع جغرافي إلى آخر. فالمحصول الذي ينتج بواسطة الرِّي له بصمة أكبر على المياه الزرقاء مقارنة مع المحصول نفسه الذي ينتج عن طريق الزراعة البعلية. وبالتالي، يُعتبر الموقع حيثية مهمة عند استهداف التدخلات الرامية إلى الحد من بصمة المياه الزرقاء.

البصمات البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية في مختلف مراحل سلسلة الإمداد

لا تعتمد الكفاءة البيئية للتدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية على نوع المنتج الغذائي والموقع الجغرافي فحسب، إنما أيضاً على الموضع في سلسلة الإمداد حيث يُفقد الغذاء أو يهدر.

وتختلف البصمة البيئية لمنتج غذائي محدّد بحسب الأقاليم والبلدان، وذلك بفعل الاختلافات في غلال المحاصيل، من بين جملة أمور أخرى (أنظر الشكل 14). ويصحّ ذلك تحديداً على بصمة المياه والأراضي. فعلى سبيل المثال، تعتبر آسيا الوسطى والجنوبية المساهم الأكبر في مجمل الفاقد والمهدر من الأغذية، وهي مسؤولة عن أكثر من نصف البصمة العالمية للفاقد والمهدر على المياه الزرقاء. ومن ناحية أخرى، يساهم إقليم أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي بنسبة 9 في المائة فقط في بصمة المياه الزرقاء، مع أنّه مسؤول عن أكثر من 20 في المائة من إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية. وتتماشى هذه الوقائع مع نتائج الدراسة التي أعدها منظمة الأغذية والزراعة في عام 2013 بشأن أثر هدر الأغذية، حيث أفردت الحبوب لا سيّما القمح والأرز على أنّها المساهمة الرئيسية في بصمة الفاقد والمهدر على المياه الزرقاء في آسيا (أنظر الشكل 15 للاطلاع على الاستنتاجات الرئيسية).¹

الأولي يمكن أن تكون الأكثر كفاءة، حيث أن المراحل اللاحقة ستساهم على نحو ضئيل في الضرر البيئي.

وخلالاً لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ترتبط المشاكل البيئية الناجمة عن الاستخدام غير المستدام للأراضي أو المياه بموقع جغرافي محدد في أغلب الأحيان. وهذا سبب آخر يفسر استحسان التدخل، في معظم الحالات، في مرحلة الإنتاج الأولية أو في المراحل القريبة منها، لمعالجة هذه المشاكل. فالتدخلات في مراحل لاحقة من سلسلة الإمداد قد تكون أقل فعالية في معالجة مشكلة بيئية خاصة بموقع محدد، حيث لا تتأق جميع المنتجات المستهدفة من الموقع الذي تبرز فيه المشكلة. بتعبير آخر، سوف تحسّن التدابير الهادفة إلى الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية معدل فعالية استخدام المياه الزرقاء والأراضي على مستوى البلد أينما جرى تنفيذها. غير أن تحسين فعالية استخدام الموارد حيث لزم ذلك بشدة، يقتضي فهم مدى إمكانية تحديد البصمة على الأراضي والمياه بحسب الموقع الجغرافي للفاقد أو المهدر، وتبعاً لموضعهما في سلسلة الإمداد.

ويوضح الإطار 27 تفاوت العوامل المؤثرة لكل بصمة بيئية من خلال التركيز على منتج واحد، هو الذرة، في أربعة أقاليم مختلفة. وتطمس البيانات المجمعة والتي تشمل السلع والبلدان والأقاليم بعض الخصوصيات المنوطة بصمات منتجات أو مواقع جغرافية محددة على طول سلسلة الإمداد، من قبيل الأثر التراكمي لبصمة الكربون. غير أن بحث منتج واحد يوفر مزيداً من المعطيات المفصلة بشأن هذه الخصوصيات. ■

من الأثر المحتمل إلى الأثر الفعلي على استخدام الموارد الطبيعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري - دور الأسعار

ناقش هذا الفصل حتى الآن إمكانية الحد من مختلف البصمات البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية، على أساس حجم الفاقد والمهدر وأثرهما البيئي على مستوى السلع والمواقع، من الناحية الجغرافية وعلى امتداد سلسلة الإمدادات الغذائية. وعليه، فإن معرفة مدى

وفي الواقع، مع أن جميع مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية توفر نطاقاً للتخفيف من وطأة الآثار البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية، إلا أن حجم هذا النطاق في مختلف مراحل سلسلة الإمداد يتفاوت تبعاً لمستوى التنمية الاقتصادية في البلد والبعد البيئي المستهدف. ففي البلدان الصناعية، ولما كانت معظم الأغذية تهدر في المراحل الأخيرة من سلسلة الإمدادات الغذائية، يمكن أن يفضي استهداف ما يهدره المستهلك إلى تقليص الفاقد والمهدر بأعلى نسب، بالإضافة إلى الضرر البيئي الذي يحدثه. أما في البلدان النامية، فيمكن أن تكون تدابير التخفيف من هذه الظاهرة التي تستهدف الفواقد في المزرعة، التدابير الأكثر فعالية في الحد من البصمة البيئية للفاقد والمهدر.

ولا تعتبر بالضرورة التدخلات التي تستهدف تلك المرحلة من سلسلة الإمداد، حيث تفقد معظم الأغذية أو تهدر، الأكثر فعالية بالضرورة في التخفيف من وطأة الآثار البيئية للفاقد والمهدر. وتثبت الفقرات التالية ضرورة أن تنظر التدخلات أيضاً المرحلة في سلسلة الإمداد حيث تُسجل البصمات البيئية الأكبر.

وعلى سبيل المثال، تتبع بصمة الكربون للفاقد والمهدر من الأغذية، على امتداد المراحل المختلفة في سلسلة الإمدادات الغذائية، نمطاً مختلفاً إلى حد كبير عن نمط البصمة على الأراضي أو المياه. وبالتالي، فإن الموقع الذي تطبق فيه تدابير الحد من الفاقد والمهدر من أجل تقليص بصمة الكربون، ينبغي من حيث المبدأ ألا يكون الموقع نفسه حيث تُتخذ تدابير للحد من ندرة المياه أو تدهور الأراضي. وبالفعل، تنحو انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المدمجة في منتج غذائي نحو الزيادة مع انتقال المنتج عبر مراحل سلسلة الإمداد، وتكون المساهمة التراكمية لكل مرحلة في السلسلة أكبر من سابقتها. ومفاد ذلك أن وحدة الغذاء التي تفقد أو تهدر في مرحلتها البيع بالجملة أو التجزئة، تترك بصمة كربونية أكبر من بصمة الوحدة التي تفقد في المزرعة، بخاصة في البلدان المرتفعة الدخل. ويكون التراكم أقل بروزاً بصورة ملحوظة بالنسبة إلى البصمات على الأراضي أو المياه الزرقاء، حيث يظهر جُل الأثر البيئي في مرحلة الإنتاج الزراعي.

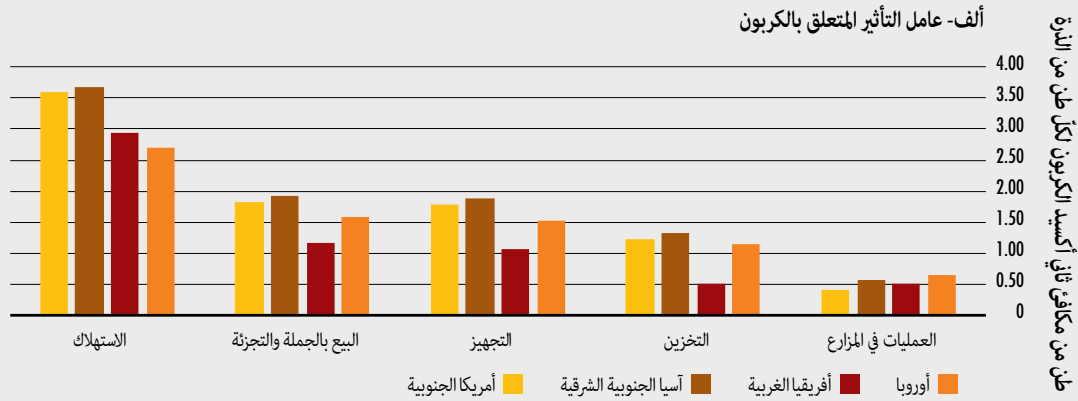
وإذا كان الهدف الرئيسي للتدابير الآيلة إلى الحد من الفاقد والمهدر هو خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في مرحلة لاحقة، فإن الأثر الأكبر لمنع فقدان أو هدر كل وحدة غذائية يتحقق في مرحلة الاستهلاك، حيث تنطوي المنتجات على جميع الانبعاثات المتراكمة عبر المراحل السابقة. ومن ناحية أخرى، إذا كان الهدف الرئيسي هو الحد من استخدام الأراضي أو المياه، فإن التدخلات الأقرب إلى مرحلة الإنتاج

الإطار 27

البصمات البيئية لإنتاج الأغذية على طول سلسلة الإمداد - حالة الذرة

وتظهر الأشكال أدناه أنَّ انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والموارد الطبيعية المستخدمة لإنتاج الذرة تختلف من إقليم إلى آخر. ويتسبب إنتاج طن واحد من الذرة بانبعاث غازات الاحتباس الحراري في آسيا الجنوبية الشرقية وأمريكا الجنوبية تفوق الانبعاثات في الأقاليم الأخرى. ويتطلب ذلك أيضًا استخدام معظم الأراضي في أفريقيا الغربية، لا سيما بالمقارنة مع أوروبا، حيث تُسجل أعلى النسب من حيث فعالية استخدام الأراضي. غير أنَّ إنتاج الذرة في أوروبا يستخدم المياه بكثافة مقارنة مع الأقاليم الأخرى، ويعزى ذلك بشكل رئيسي إلى الاستخدام الشائع للري في أوروبا.

تعرض الأرقام الواردة في هذا الإطار العوامل الخاصة بأثر الذرة على الكربون والمياه والأراضي في أوروبا وأفريقيا الغربية وآسيا الجنوبية الشرقية وأمريكا الجنوبية. ومن الواضح أنَّ انبعاثات غازات الاحتباس الحراري تتراكم مع انتقال الذرة عبر مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية (الشكل ألف). وبالتالي، تساهم مرحلة الاستهلاك في تحقيق بصمة الكربون الأكبر. وفي هذه الحال، تدمج جميع الانبعاثات على مستوى سلسلة الإمداد في المنتج. وتكون آثار الفاقد والمهدر من الذرة على الأراضي والمياه نفسها في جميع مراحل سلسلة الإمداد، على افتراض أنَّ الأراضي والمياه الزرقاء (الشكلان باء وجيم) تستخدم فقط خلال مرحلة الإنتاج الأولي.

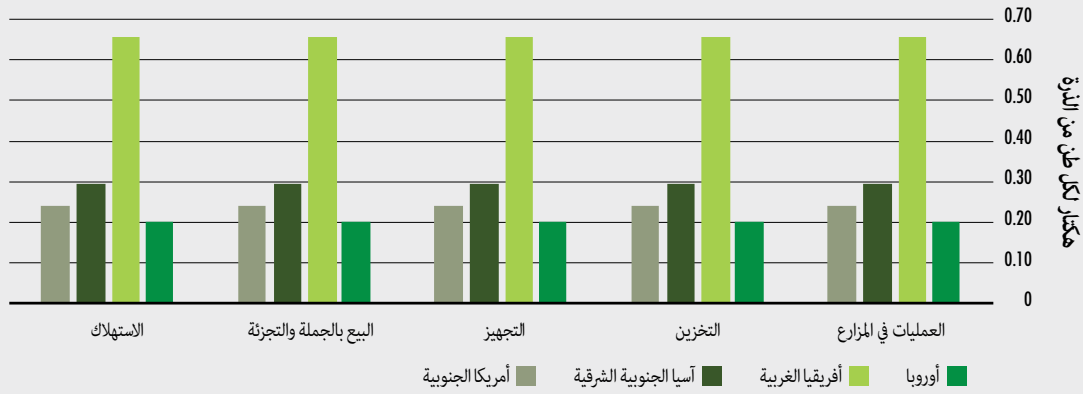


الحجم ذاته من غازات الاحتباس الحراري. ويعني ذلك أيضًا أنَّ الكمية نفسها من الغذاء يمكن أن تصل إلى المستهلك من خلال استخدام قدر أقل من الموارد الطبيعية وانبعاث نسبة أقل من غازات الاحتباس الحراري. وبعبارة أخرى، سوف تستخدم الموارد الطبيعية على نحو أكثر فعالية وستتخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكل وحدة غذائية يتم استهلاكها. ومع ذلك، لا تترجم بالضرورة زيادة فعالية استخدام الموارد أو انخفاض حدة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إلى تدني إجمالي حجم الموارد المستخدمة والغازات المنبعثة. وسيكون مدى خفض استخدام الموارد والانبعاثات رهناً بنمط تغيير الأسعار نتيجة للحد من الفاقد والمهدر، وبردة فعل الموردين

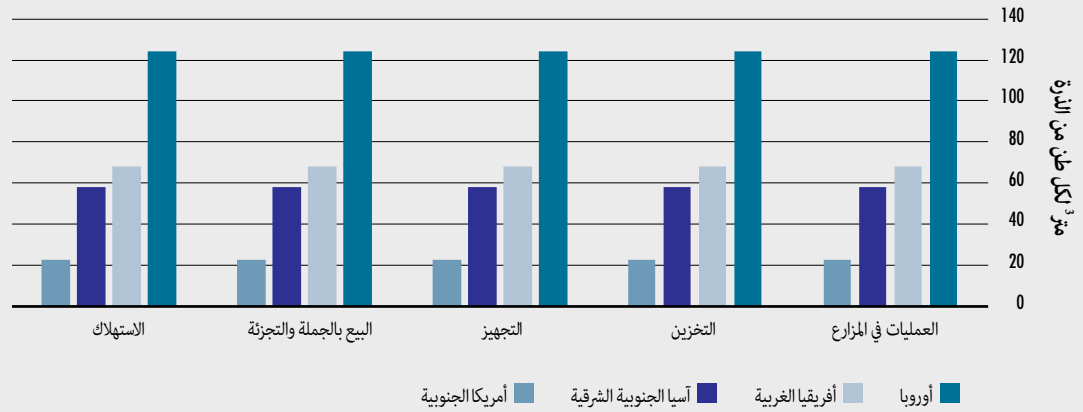
قدرة تدابير الحد من الفاقد أو المهدر على تقليص البصمات البيئية فعليًا وتحديد موقع هذه التدابير مسألة أكثر تعقيدًا. ويعزى ذلك إلى أنَّ أثر كل تدخل من أجل الحد من الفاقد أو المهدر في موضع ما من سلسلة الإمداد، سيعتمد على غط تغير الأسعار بالنسبة إلى الموردين والمستهلكين على السواء، على طول سلسلة الإمداد والمناطق الجغرافية. وتتسم مفاعيل تغير الأسعار عبر المراحل كافة بأهمية كبرى لناحية بروز الآثار.

ويعني الحد من الفاقد والمهدر حصول المستهلك على مزيد من الأغذية مع استخدام القدر نفسه من الموارد الطبيعية وانبعاث

باء- عامل التأثير المتعلق باستخدام الأراضي



جيم- عامل التأثير المتعلق بالمياه الزرقاء



ملاحظة: تم اختيار الأقاليم على أساس توفر البيانات الخاصة بها بصورة محدّدة بالنسبة إلى عوامل الأثر. وفي هذه الحال، تشمل العمليات في المزرعة العمليات التي تنفذ في مراحل ما قبل الحصاد وخلالها وما بعده. المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2013.¹

الجغرافية. وعلى افتراض أنّ فرادى المنتجين لا يمكن أن يؤثروا على الأسعار، فإنّ تراجع الأسعار سيدفع بهم إلى خفض مخرجاتهم، ما يؤدي في نهاية المطاف إلى الحدّ من استخدام الموارد الطبيعية وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. لكن قد تظهر مفاعيل موازية في مرحلة ثانية في حال أدّى تراجع الأسعار إلى زيادة في الطلب. ومن شأن ذلك أن يفضي بدوره إلى ارتفاع أسعار الأغذية وتجدد زيادة العرض واستخدام الموارد الطبيعية. ويمكن أن يوازن ذلك الأثر الأولي، أقله بصورة جزئية. أما النتيجة الدقيقة فستكون مسألة عملية.

والمستهلكين على تلك التغيّرات في الأسعار. ومن الناحية النظرية، سيساهم انخفاض حجم الأغذية التي يفقدها المنتجون أو الموردون في تحفيز عرض الأغذية. وعلى هذا المنوال، فإنّ تقليص حجم المهدر من الغذاء من جانب المستهلكين سيخفّض الطلب على الأغذية. وفي كلا الحالتين، سيؤدي توافر المزيد من الأغذية إلى تراجع أسعارها. وبالتالي ينسحب هذا الانخفاض في الأسعار على مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية.

وبقدر ما تكون الأسواق متكاملة ومتكافئة بصورة وثيقة، تتغيّر الأسعار على نحو تصاعدي أو تنازلي على مستوى المواقع

وفي المقابل، يمكن أن تنعكس زيادة التكاليف المرتبطة بالحد من الفاقد والمهدر بصورة محدودة على العرض إن اقترنت بزيادة في الأسعار، وذلك في الحالات التي يأتي فيها اعتماد تدابير للحد من الفاقد نتيجة لائحة تنظيمية. ومع تراجع الإنتاج، سيتم الحفاظ على الموارد الطبيعية وستنخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

وسينظر القسم التالي بتمعن أكبر في دور تغير الأسعار عبر مراحل سلسلة الإمداد، حيث له تداعيات هامة بالنسبة إلى موضع التدخل للحد من الفاقد والمهدر على أساس الأهداف البيئية. ويعاين القسم الأول تغير الأسعار على طول سلسلة الإمدادات الغذائية، فيما يركز القسم الثاني على تغير الأسعار بحسب المناطق الجغرافية. أما القسم الثالث فيعرض بيانات عملية. ويتبين أن الكفاءة البيئية للتدخل من أجل الحد من الفاقد أو المهدر تعتمد على موقع الضرر البيئي جغرافيًا وفي سلسلة الإمداد، بالإضافة إلى أثر الحد من الظاهرة على أسعار المدخلات والمخرجات.

تغير الأسعار عبر مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية وموقع الضرر البيئي في السلسلة

يؤثر الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية في موقع محدد في سلسلة الإمداد على الأسعار في المراحل السابقة واللاحقة لهذا الموقع، على افتراض أن رقعة الحد من الفاقد والمهدر واسعة بما فيه الكفاية للتأثير على الأسعار. ويحدد نمط تغير هذه الأسعار على طول سلسلة الإمداد وصولاً إلى المشغلين المتسببين بالضرر، المخرجات البيئية لتدابير الحد من الفاقد والمهدر.

وتنشأ معظم آثار الفاقد أو المهدر من الأغذية على الأراضي والمياه الزرقاء في مرحلة الإنتاج الأولي (أنظر الإطار 27). لذلك، فإن الحد من الفاقد أو المهدر الذي يؤدي إلى كساد أسعار السلع الزراعية وبالتالي يدفع المنتجين إلى خفض إنتاجهم - ومن ثمّ التقليل من استخدام الموارد الطبيعية - سيؤدي إلى تحسن على الصعيد البيئي، بصرف النظر عن موقع الفاقد أو المهدر في سلسلة الإمداد.

وخلالاً للبصمة على الأراضي والمياه الزرقاء التي تنشأ في المقام الأول في مرحلة الإنتاج الأولي، تنمو البصمة الكربونية للفاقد أو المهدر بشكل تدريجي مع تقدّم الأغذية عبر مراحل سلسلة الإمداد. وقد يواصل المشغلون الكائنون في مواضع لاحقة لمرحلة الإنتاج الأولي توليد انبعاثات كبرى من غازات الاحتباس

الحراري. والحد من الفاقد الغذائية في مرحلة مبكرة من سلسلة الإمداد، بما يخفض تكاليف المدخلات على المشغلين، يمكن أن يحفز هؤلاء على توسيع مخرجانهم. ومع انتقال مزيد من الأغذية عبر سلسلة الإمداد، قد تتمثل النتيجة النهائية في زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

يتوضّح هذا في الشكل 16 حيث تشمل الأغذية الانبعاثات التراكمية من جميع المراحل السابقة في سلسلة الإمداد، ما يعني أن كل وحدة غذائية يُمنع فقدانها أو هدرها تحقق أقوى أثر على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في مرحلتي التجزئة والاستهلاك. وبالتالي، يجب تطبيق التدابير الرامية إلى الحد من بصمة الكربون للفاقد والمهدر في مراحل لاحقة.

تغير الأسعار عبر مراحل سلسلة الإمداد والموقع الجغرافي للضرر البيئي

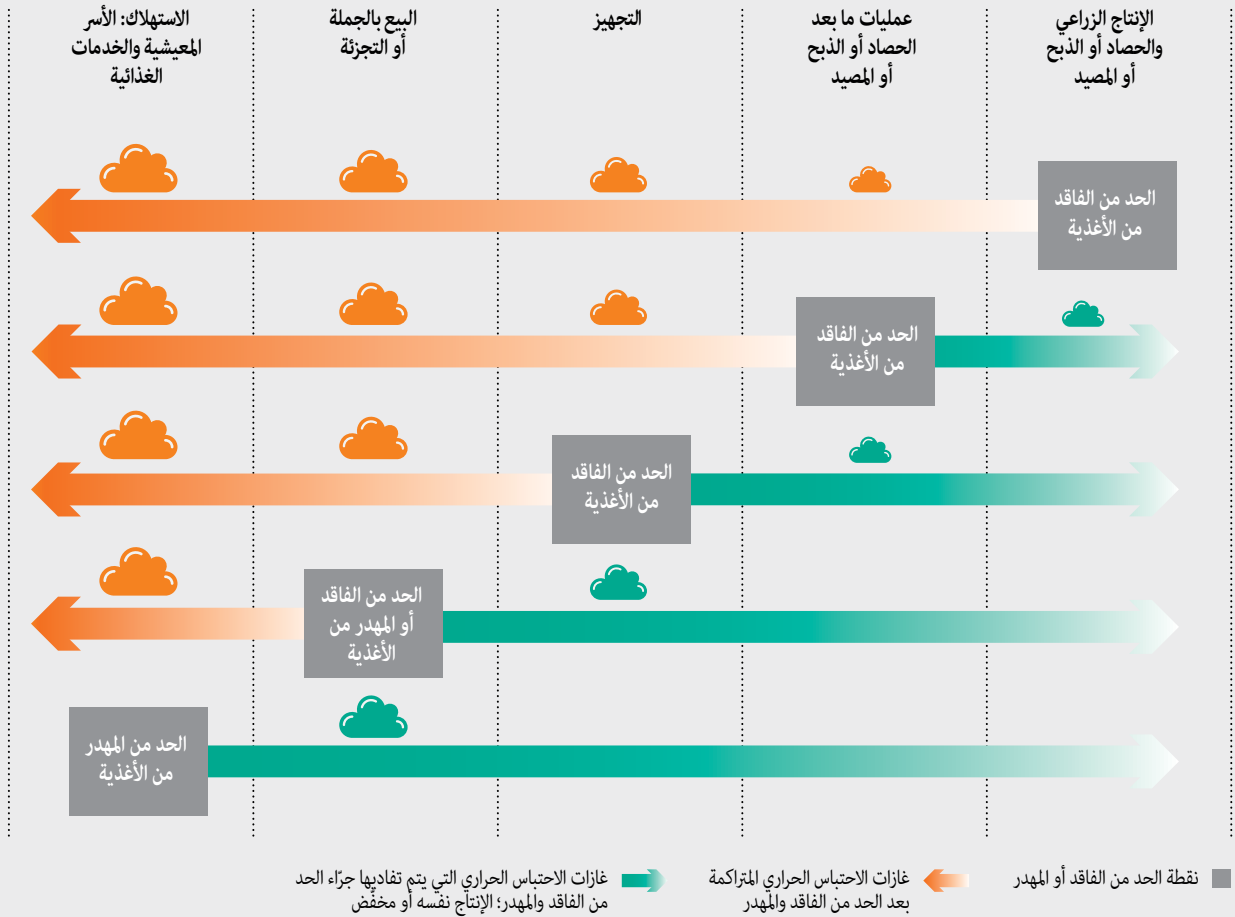
تمت الإشارة في القسم السابق إلى نمط تغير الأسعار المتصلة بتدابير الحد من الفاقد والمهدر عبر مراحل سلسلة الإمداد، وصولاً إلى المشغلين المتسببين بالضرر البيئي، ومساهمة ذلك في تحديد المخرجات البيئية لتدابير الحد هذه. ويمكن تطبيق منطق مشابه على الموقع الجغرافي الذي يقع فيه الضرر البيئي.

وبالفعل، إذا تمّ الحد من الفاقد والمهدر على مقربة من موقع الضرر البيئي، فإنه من المحتمل أن ينسحب تغير الأسعار الناجم عن ذلك بوقع أشدّ على المتسببين بالضرر؛ وبالتالي، سيكون ذلك أكثر فعالية في تحفيز الجهات الفاعلة تلك على تعديل مخرجاتها واستخدامها للموارد. ومن باب التوضيح، إذا تمثّل الهدف البيئي المنشود في الحد من ندرة المياه، فإن خفض الفاقد الغذائية في المناطق الشحيحة المياه في موقع الإنتاج الأولي أو بالقرب منه، حيث تُستخدم معظم الموارد المائية، قد يكون التدبير الأكثر كفاءة. والواقع أن المزارعين الذين يستخدمون الموارد المائية نفسها سيتبنون انخفاض الأسعار بشكل أوضح، ما سيكبح الإنتاج واستخدام الموارد.

وعلى العكس من ذلك، إذا جرت التدخلات بعيداً عن الجهات الفاعلة تلك، يجب أن تنسحب الآثار على الأسعار على سلسلة الإمداد بأكملها لتصل إلى تلك الجهات، إنما يمكن أن تضعف مع بلوغها هذه المرحلة، ما سيخفف من الحوافز لتعديل المخرجات واستخدام الموارد. وفي حين يمكن أن تؤثر التدخلات على استخدام الموارد الطبيعية في نظام

الشكل 16

أثر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في سلسلة الإمدادات الغذائية المتعلقة بالكربون



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

الموارد. ويحتمل أن يكون انتقال الأسعار عبر مراحل السلسلة أبرز بين الموردتين المتربطين مباشرة، في مقابل أولئك الذين يتواصلون على نحو غير مباشر عن طريق عملاء آخرين.

ويعتمد نمط تغير الأسعار الناجم عن الحد من الفاقد أو المهدر على امتداد مراحل سلسلة الإمداد، على الانتشار الجغرافي لهذه السلسلة أيضًا. ففي سلسلة إمداد مركزة جغرافيًا، يحتمل أن "يبلغ" أي تدبير للحد من الفاقد أو المهدر يستهدف مشكلة بيئية محلية، غايته في ظل انتقال الأسعار المتغيرة بوضوح وعلى نحو مباشر بين الموردتين والمستهلكين. أما في سلاسل الإمداد ذات الرقعة الجغرافية الواسعة،

ما، إلا أنها قد تحقق في استهداف مناطق حاسمة محددة. ويكتسي هذا الأمر بالأهمية للاحية الضرر البيئي الذي يتخذ طابعًا محليًا بشدة، كما تكون الحال عادة بالنسبة إلى إجهاد الأراضي والمياه. وبناء على المثال السابق، إذا ما اتُخذ تدبير الحد من الفاقد والمهدر على مستوى الجملة بصورة بديلة، فقد يعجز صانعو السياسات عن التخفيف من ندرة المياه في المناطق التي تعاني من الشح، حيث يمكن أن تتأق المنتجات الغذائية من العديد من المزارعين المشتتين جغرافيًا، الذين لا يشكون بالضرورة من شح المياه. وبالتالي، حين تصل الأسعار إلى المزارع في المناطق الشحيحة المياه، قد لا تكون آثار الأسعار المخففة قوية بما يكفي لحث المزارعين على تعديل الإنتاج واستخدام

فيمكن توريد الأغذية في مرحلة الاستهلاك من عدة مواقع مختلفة، بما في ذلك من بلدان أخرى. وفي هذه الحال، تعجز تدابير الحد من المهدر عند المستهلك عن استهداف الضرر البيئي في موقع محدد؛ وينبغي أن يتم ذلك من خلال تدخلات قريبة من موضع الضرر من الناحية الجغرافية وفي سلسلة الإمداد.^{١٥}

وقد لا تطرح آثار الأسعار المخففة الناجمة عن تدابير الحد من الفاقد أو المهدر - مثلاً الحد من المهدر من المستهلك وصولاً إلى المزارع - مشكلة بالنسبة إلى الضرر البيئي غير المرتبط بموقع محدد، على غرار انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وفي هذه الحال، يمكن لتراجع طفيف في الإنتاج لدى مجموعة كبيرة من المزارعين، عقب بروز المؤشر على انخفاض الأسعار، أن يساعد على التخفيف من آثار تغير المناخ. بتعبير آخر، لا يتسم الموقع الجغرافي للتدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد أو المهدر بالأهمية لصانعي السياسات الذين يسعون إلى خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تعتبر شاغلاً عالمياً.

خلاصة القول إنه معزل عن تدابير الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، يعتبر الموقع مهماً للتدخلات الرامية إلى التخفيف من وطأة الضرر البيئي المحلي، على الأراضي أو الموارد المائية على سبيل المثال. لكن في هذه الحالات، من المستحسن معالجة الإجهاد البيئي في موقع محدد من خلال تدابير تستهدف الإجهاد مباشرة، بدلاً من السعي إلى تحقيق ذلك عبر الحد من الفاقد أو المهدر.

الأدلة العملية على آثار تغيير الأسعار عبر القطاعات والأقاليم المختلفة

يعتمد تأثير الحد من الفاقد أو المهدر على العرض والطلب الغذائيين من خلال الأسعار على تداعيات الأسعار المتغيرة على الجهات الفاعلة ضمن الأسواق والبلدان وفي ما بينها. ويبيّن الإطار 28 الأوجه المعقدة لهذه الآثار على أساس نتائج إطار وضع النماذج على مستوى المنظومة الاقتصادية. ويظهر مساهمة الحد من الفوائد الغذائية بواقع 25 في المائة على الصعيد العالمي في مرحلتي الإنتاج الأولي والتجهيز في خفض استخدام الأراضي، إنما يبيّن إخفاقه في تقليص انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بشكل ملحوظ على المستوى

ف في بعض الحالات، كما في حال تلوث مستجمعات المياه الكبيرة، لا يمكن اعتبار قضايا المياه "محلية". فعلى سبيل المثال، يسبب الصرف الزراعي في نهر المسيسيبي إشباع خليج المكسيك بالمغذيات، ونظراً إلى طبيعة حوض نهر المسيسيبي، قد تؤدي حملة غير هادفة، حتى، للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية إلى التخفيف من هذا الضرر.

العالمي. وتؤكد هذه النتيجة أن التدخلات التي تتم في أولى مراحل سلسلة الإمداد يمكن أن تكبح إجهاد الأراضي، في حين أنه لا بد من معالجة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في مراحل لاحقة من السلسلة. ومع أن إطار وضع النماذج لا يشير إلى نمو الدخل أو السكان، إلا أن نتائجه تتسم بالأهمية في ضوء الطلب المتزايد على المنتجات الزراعية في العقود المقبلة.¹⁶

وإلى جانب مسألة تحديد موضع تدابير الحد من الفوائد الغذائية في سلسلة الإمداد، تضاف مسألة معقدة أخرى عند النظر في أوجه التفاعل بين مختلف أجزاء النظام الغذائي، وكذلك مع القطاعات الأخرى. وفي هذا الصدد، تشير دراسة أخرى إلى أن تقليص الفوائد الغذائية المفترضة من 20 إلى 5 في المائة من الإنتاج من شأنه أن يخفض أسعار المنتجات الزراعية بحوالي 4 في المائة، ما قد يعزز بدوره إنتاج اللحوم والوقود الحيواني من خلال الاستفادة من تدني أسعار المدخلات الزراعية. وفي العموم، يمكن للحد من الفاقد والمهدر أن يقلص استخدام الأراضي بنسبة 4.5 في المائة، ما يخفف من زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري خلال الفترة الممتدة بين عامي 2000 و2020، من نسبة قدرها 25 في المائة وفقاً لسيناريو سير الأمور على النحو المعتاد، إلى أقل من 8 في المائة. غير أن الدراسة لا تقيّم جدوى تدابير معينة للحد من الفاقد أو المهدر، ولا تشير إلى كيفية تطبيق تلك التدابير من الناحية العملية.¹⁶

الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق الاستدامة الأشم نطقاً - الكفاءة النسبية والمقايضات

باتت الاستدامة البيئية للنظام الغذائي العالمي على المحك بفعل الطلب المتزايد على الغذاء جزاء النمو السكاني في العالم، بالإضافة إلى التغيرات في الأنماط الغذائية التي تتلزم مع ارتفاع مستويات الدخل. وفي ضوء ذلك، يُعتبر الحد من الفاقد والمهدر من التدخلات العديدة الممكنة التي تكفل إطعام 9.7 مليارات نسمة على نحو مستدام من الناحية البيئية في عام 2050.² ويمكن أن يساعد الحد من الفاقد والمهدر، عن طريق

الإطار 28

آثار خفض الفوائد الغذائية العالمية بنسبة 25 في المائة على استخدام الأراضي الزراعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري

يُحدّد أثر الحدّ من الفاقد أو المهدر من الأغذية على استخدام الأراضي والمياه وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بكيفية تغيّر الأسعار نتيجة لذلك عبر مراحل سلسلة الإمداد وعلى مستوى المنظومة الاقتصادية الأشم.

واستخدمت جامعة Wageningen University and Research

نموذجًا عالميًا على مستوى المنظومة الاقتصادية يُعرف بنموذج

MAGNET لمحاكاة سيناريو خفض 25 في المائة من الفوائد في مرحلتها

الإنتاج الأولي والتجهيز، على أساس آخر التقديرات التي خلصت إليها

منظمة الأغذية والزراعة بشأن الفوائد الغذائية (أنظر أيضًا الإطار 25).¹

ويمكن ربط هذا التراجع في الفوائد بالتغيرات في الإنتاجية التي تسفر عن

زيادة الإنتاج العالمي بنسبة 4.3 في المائة، 2 في المائة منها في مرحلة إنتاج المواد

الأولية و2.3 في المائة في مرحلة التجهيز. وتوجّز آثار الحدّ من استخدام الأراضي

الزراعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الجدول الوارد في هذا الإطار.

ويتضح من خلال الدراسة أنّ الحدّ من الفوائد بنسبة 25 في المائة

في مرحلتها الإنتاج الأولي والتجهيز، له أثر محدود للغاية على الانبعاثات

العالمية لغازات الاحتباس الحراري (-0.07 في المائة). وقد تفسّر ظاهرتان منفصلتان هذه النتيجة. أولاً، تتركز انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مع انتقال الأغذية عبر مراحل سلسلة الإمداد. والحدّ من الفوائد في مرحلة مبكرة من السلسلة يعني أنّ المزيد من الأغذية ستبلغ مستوى التجزئة، ما يحفز تجمّع الانبعاثات. وفي حال كانت تدابير التخفيف من الفوائد في مراحل سابقة في مرحلة الاستهلاك شبيهة بتدابير التخفيف من الفوائد في مراحل سابقة من سلسلة الإمداد، كما جاء في المحاكاة ضمن النموذج، من المتوقع أن يُحدّث ذلك أثراً أكبر على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ثانياً، يمكن أن يؤدي الحدّ من الفوائد إلى إعادة توزيع الموارد على قطاعات أخرى. وإن كانت تلك القطاعات تساهم في انبعاث قدر أكبر من الغازات مقارنة مع القطاع حيث تمّ تحاشي الفوائد الغذائية، فيمكن أن يرتفع المستوى الشامل لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

وتُعتبر العمليتان معاً مصدراً لزيادة انبعاثات غازات الاحتباس

الحراري في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وأمريكا اللاتينية والبحر

الآثار البيئية الناتجة عن الحد بنسبة 25 في المائة من الفاقد من الأغذية في مراحل الإنتاج والتجهيز الأولي، تغيّر النسب المئوية

الأثر الاقتصادي		الأثر البيئي	
إجمالي الناتج المحلي	استخدام الأراضي الزراعية	انبعاثات غازات الاحتباس الحراري	
0.12	0.68-	0.07-	العالم
التأثير الإجمالي	المساهمات	التأثير الإجمالي	المساهمات
بالحسب الأقاليم	المحلية	الأجنبية	المحلية
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	0.57	1.29-	0.62-
آسيا الوسطى والجنوبية	0.22	0.41-	0.24-
آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية	0.19	0.49-	0.29-
آسيا الغربية وأفريقيا الشمالية	0.10	0.33-	0.12-
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	0.20	1.18-	0.41-
أمريكا الشمالية وأوروبا	0.06	0.30-	0.11-
أوقيانوسيا	0.09	0.16-	0.04

ملاحظة: يشير مصطلح "محلي" إلى أثر الحدّ من الفوائد ضمن إقليم ما على الإقليم بحد ذاته؛ أما كلمة "خارجي" فتشير إلى أثر الحدّ من الفوائد في أقاليم أخرى على إقليم ما.

استخدام الأراضي، إلى الاستعاضة عن الواردات بالأغذية المنتجة محلياً (أنظر أيضاً "التوافر" في الجدول في الإطار 25)، ما يقلل من الضغط على الأراضي المحلية. ويمكن للحد من الفاقد المحلي، من جهة أخرى، أن يحدث أثراً معاكساً على استخدام الأراضي. وبالفعل، يساهم تحسين الإنتاجية في أعقاب الحد من الفاقد، في جعل الأغذية المحلية أكثر تنافسية من الأغذية المستوردة، ما قد يمنح زخماً للإنتاج المحلي. وتعمل الزيادة في استخدام الأراضي الناجمة عن ذلك ضد الأثر الأولي المقيّد للتدابير المحلية من أجل الحد من الفاقد الغذائية على استخدام الأراضي؛ وفي بعض الحالات، يمكن أن تكون النتيجة الصافية بصمة أكثر شدة على الأراضي. وتتمثل التداعيات السياسية في احتمال أن تنعكس الفاقد الغذائية في إقليم واحد على الطلب على الأراضي الزراعية خارج ذلك الإقليم بدلاً من إحداث أثر ضمنه.

وتمتد عدد من المحاذير لتفسير نتائج المحاكاة لأغراض خاصة بالسياسات. أولاً، يفترض النموذج أن الحد من الفاقد هو وليد الاعتماد الطوعي للتدابير التي تقلص تكاليف الإنتاج وتعزز بالتالي الأرباح. غير أن بعض تدابير الحد من الفاقد قد تتسبب بزيادة تكاليف الإنتاج، في حال الضرائب وعمليات الحظر التي يفرضها القانون مثلاً. وينعكس ذلك سلباً على تنافسية الأغذية المنتجة محلياً، إذ يخفّض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري واستخدام الأراضي المحلية، إنما قد يساهم في زيادة الضرر البيئي في أقاليم أخرى.

ثانياً، تستند نتائج المحاكاة إلى مدى انتقال الأسعار المتغيرة عبر الأقاليم. ويحدّد انتقال الأسعار ما إذا كان للحد من الفاقد أثر على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري واستخدام الأراضي في المواقع البعيدة عن مواضع تدابير الحد من الفاقد. كما يعتمد مدى انتقال الأسعار المتغيرة عبر الأقاليم على نوع المنتج الغذائي، وهيكلية سلسلة الإمداد التي تضمن وصول المنتج إلى المستهلك، وعلى ما إذا كان المنتج متداولاً بين الأقاليم. ولا يمكن تكهن كيفية انتقال الأسعار المتغيرة على مستوى الأقاليم بصورة مباشرة. وتعتبر بالتالي نتائج النموذج بالنسبة إلى الآثار المحلية لتدابير الحد من الفاقد أكثر إحكاماً من تلك المتعلقة بآثار التدابير الخارجية لتقليص الفاقد. ولهذا السبب، تُعرض نتائج النموذج بالنسبة إلى الآثار المحلية من جهة والآثار الخارجية من جهة أخرى بصورة منفصلة في الجدول.

الكاربيبي وفقاً لنتيجة المحاكاة. وتنبعث هذه الغازات رغم كثافة استخدام الموارد بحسب الوحدة الغذائية التي تصل إلى المستهلك. ويحتمل أن تختبر الأقاليم التي تشهد توسّعاً اقتصادياً ملحوظاً في أعقاب الحد من الفاقد، زيادة صافية في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري على نحو أكبر (مثلاً أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى). وتعتبر عادة التغييرات في انبعاثات الغازات الناجمة عن نقل الموارد بين القطاعات، خارج نطاق السياسات التي تستهدف النظام الغذائي، ويصعب بالتالي التنبؤ بها.

وقد يؤثّر الحد من الفاقد الغذائية في بلد ما على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في بلد آخر. ويمكن للحد من الفاقد في الخارج أن يساهم في تراجع أسعار الأغذية المستوردة، ما يؤدي إلى الاستعاضة عن الأغذية المنتجة محلياً، ويتسبب بالتالي بانخفاض الانبعاثات المحلية لغازات الاحتباس الحراري.

ويتوقّع النموذج حدوث انخفاض بنسبة 0.7 في المائة تقريباً في استخدام الأراضي الزراعية على أثر تقليص الفاقد الغذائية بواقع 25 في المائة في مرحلتَي الإنتاج الأولي والتجهيز. ويعتبر هذا الأثر، وإن لا زال محدوداً، أكبر بكثير من أثر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ويمكن أن يساهم في موازنة الزيادة المرتقبة في الطلب على الأراضي الزراعية المرتبطة بمقتضيات زراعة المحاصيل الغذائية خلال العقود المقبلة. وتثبت وثيقة المعلومات الأساسية المنوطة بهذه الدراسة أن التدخلات التي تتم في مراحل قريبة من مرحلة الإنتاج الأولي تكون أكثر كفاءة في خفض الطلب على الأراضي الزراعية مقارنة مع التدخلات التي تنفّذ في مرحلة التجهيز، بفعل انتقال الأسعار المتغيرة بوتيرة سريعة بين المنتجين والمستهلكين المرتبطين ببعضهم بعضاً بصورة مباشرة (لا ترد في الجدول).

ووفقاً للنموذج، تساهم التدابير المحلية والخارجية على السواء للحد من الفاقد، في خفض استخدام الأراضي الزراعية في جميع الأقاليم، باستثناء أوسيانيا، حيث تؤدي التدابير المحلية للحد من الفاقد الغذائية إلى زيادة طفيفة في استخدام الأراضي. وتميل التدابير الخارجية للحد من الفاقد إلى تحقيق أثر مقيّد أقوى على استخدام الأراضي؛ ويتبيّن أن أثر التدابير المحلية هو أقوى في آسيا الوسطى والجنوبية وفي آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية فقط. ويعزى الأثر الملحوظ للتدابير الخارجية من أجل الحد من الفاقد الغذائية على

¹ قُدمت شعبة الإحصاءات في منظمة الأغذية والزراعة تقديرات بشأن الفاقد الغذائية بحسب مجموعة الأغذية، ومجموعة البلدان، والمرحلة في سلسلة الإمداد. وفي المحاكاة، تختلف تدابير الحد من الفاقد على مستوى المنتجات الغذائية والأقاليم ومراحل سلسلة الإمداد. غير أنه بفعل الاختلافات بين منهجية منظمة الأغذية والزراعة لتقدير الفاقد الغذائية وهيكلية MAGNET، فإن مراحل سلسلة الإمداد المشمولة في المحاكاة محصورة في مرحلتَي الإنتاج الأولي والتجهيز؛ ولا تغطي المحاكاة مراحل أخرى في سلسلة الإمداد، من قبيل التخزين والنقل، والبيع بالجملة والتجزئة.

الإطار 29

استخدام المياه لإنتاج المانغو في أستراليا: استهداف كفاءة استخدام الموارد في مقابل الاستخدام الفعلي للمياه

بنسبة 18 في المائة. كما يمكن لتوسيع نطاق إنتاج المانغو في الأقاليم الغنية بالمياه بنسبة 20 في المائة أن يخفّف من متوسط البصمة المائية لكلوغرام الفاكهة الواحد بنسبة 11 في المائة. وتكسي هذه الحالة أهمية، حيث أنّها تظهر الفارق بين كفاءة استخدام الموارد واستخدامها الفعلي. ويكفل الحدّ من المهدر استخداماً أكثر كفاءة للموارد، ولكنّ ذلك لا يعني بالضرورة انخفاضاً مماثلاً من حيث الاستخدام، في حين أنّ الحدّ من الري يؤثّر مباشرة على حجم مياه الري المستخدمة، مع تحقيق مكاسب محدودة لناحية كفاءة استخدام الموارد.

تحلّل دراسة بشأن استخدام المياه لإنتاج المانغو في أستراليا الآثار البيئية لثلاثة تدخلات ممكنة لاقتصاد المياه.²¹ ومن هذه التدخلات، تبين أنّ الحدّ من الفاقد والمهدر هو الأكثر كفاءة من حيث فعالية استخدام الموارد. ومن شأنّ خفض الهدر بمقدار النصف في مرحلتي التوزيع والاستهلاك أن يقلّص البصمة المائية لكلوغرام المانغو الطازج الواحد بما يتراوح بين 87 و 57 ليترًا، وهو انخفاض بنسبة 34 في المائة. ويمكن لخفض مقدار المياه المستخدمة لري نصف بساتين المانغو في أستراليا بنسبة 40 في المائة أن يقلّص البصمة المائية لكل كيلوغرام من الفاكهة

بحلول عام 2050: الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة تتراوح بين 50 و 70 في المائة على التوالي؛ وتقُدّم التكنولوجيا بصورة معتدلة وقوية في مجال الزراعة؛ واعتماد أمّاط غذائية أكثر ارتكازاً على النباتات (النظام الغذائي النباتي الذي تتخلله بعض وجبات اللحوم والسمك) على نطاق واسع؛ بالإضافة إلى مزيج من هذه التدخلات يطبّق على نحو معتدل ومكثّف. وتختلف هذه التدخلات بطبيعتها وحتى في هذه الحال، يمكن أن تتشابه من حيث تكاليف تنفيذها، ولكنّ الدراسة لا توفر معلومات بهذا الخصوص. ومع أنّ نتائج التدخلات المختلفة ليست متشابهة من الناحية العملية، إلّا أنّها يمكن أن تدلّ على حجم الأثر البيئي للتدخلات التي بالإمكان تحقيقها في العقود المقبلة.

وتجد الدراسة بناءً على فرادى التدخلات التي تمّ تحليلها، أنّ تحسين التكنولوجيا هو التدخّل الأكثر كفاءة من أجل الحدّ من استخدام الأراضي الزراعية والمياه الزرقاء والأسمدة. ويعتبر الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة 50 أو 75 في المائة، ثاني أبرز تدخّل من حيث الفعالية في هذا المضمار، حيث يساهم في خفض استخدام الأراضي الزراعية بنسبة تتراوح بين 14 و 21 في المائة، والمياه الزرقاء بين 13 و 19 في المائة، والنترجين بين 16 و 24 في المائة والفوسفور بين 15 و 23 في المائة. وتبيّن أنّ تغيير النمط الغذائي هو الأقلّ فعالية من حيث استخدام الأراضي الزراعية والمياه الزرقاء والأسمدة. أما بالنسبة إلى الأثر على تغيّر المناخ، فإنّ الحدّ من الفاقد والمهدر هو

تحسين كفاءة استخدام الموارد، على تحفيز الإمدادات الغذائية من دون أن يؤدي ذلك إلى تفاقم الضرر على البيئة، حتى لو لم تتراجع النسبة الشاملة لاستخدام الموارد (أو انبعاثات غازات الاحتباس الحراري) والآثار البيئية (أنظر الإطار 29 للاطلاع على مثال عن ذلك).

الآثار البيئية للحدّ من الفاقد والمهدر بالمقارنة مع آثار تدخلات أخرى لتحقيق الاستدامة

تشير البيانات المتوفرة إلى أنّه في حين يمكن أن يساهم الحدّ من الفاقد والمهدر في تحقيق الاستدامة البيئية، ينبغي أن يُستتبع بتدخلات أخرى من أجل التخفيف من وطأة الضرر الذي ألحقه النظام الغذائي بالبيئة على نطاق واسع. ويعتبر تحسين التكنولوجيا الزراعية أو تعزيز تغيير الأمّاط الغذائية من التدخلات الأخرى الممكنة.¹⁸

ويقدر Springmann وآخرون آثار مجموعة التدخلات الممكنة الرامية إلى الحدّ من البصمة البيئية على النظام الزراعي الغذائي العالمي.^{7، 19} وتحدّد الدراسة المسارات المرجعية لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري واستخدام الأراضي الزراعية والمياه الزرقاء واستعمال النترجين والفوسفور في النظام الغذائي العالمي حتى عام 2050. وتقيم الدراسة من ثمّ أثر مجموعة من التدخلات

التدخل الأقل نجاعة لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، حيث سيؤدي إلى انخفاض تتراوح نسبته بين 6 و9 في المائة بحلول عام 2050. ويفضي تغيير النمط الغذائي إلى تقليص الانبعاثات العالمية لغازات الاحتباس الحراري بما يتراوح بين 29 و52 في المائة، ما يجعله التدبير الأكثر فعالية.

وتجدر الإشارة إلى أن المحاكاة التي وردت في دراسة Springmann وآخرين بمعدل عن أنها لم تأخذ في الحسبان التكاليف المنوطة بالتدخلات، لا تنتظر في التغييرات المؤسسية والتنظيمية اللازمة لصياغة التدخلات وتنفيذها. وبالفعل، قد تكون العوائق أمام اعتماد بعض التغييرات كبيرة، مثل حالة التكنولوجيات والممارسات الرامية إلى التكيف مع آثار تغير المناخ والتخفيف من وطأتها.²⁰ ومن ناحية أخرى، للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية فائدة واحدة محتملة تنصّر الخيارات الأخرى لبلوغ الأهداف البيئية من قبيل التغيير التكنولوجي أو تغيير النمط الغذائي: حيث يمكن لهذا التدبير أن يوفر مال المستهلك. وتتنسّر الجوانب المؤسسية والتنظيمية حينما تبرز دوافع خاصة للحد من الفاقد والمهدر، سواء بالنسبة إلى المؤسسات التجارية التي تحقق وفورات في المدخلات أو إلى المستهلكين الذين يوفرهم مالهم من خلال تحاشي الهدر.

وفي العموم، لن يؤدي الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية إلى حلّ جميع المشاكل البيئية المرتبطة بإنتاج الأغذية، وينبغي أن يُستتبع بتحسينات أخرى مثل التقدّم التكنولوجي وتغيير الأنماط الغذائية، لضمان الاستدامة البيئية للنظام الغذائي. وفي حين توفر أعمال التقييم على المستوى العالمي مؤشراً على حجم الآثار التي تخلفها هذه التحسينات، لا بدّ من توفير مزيد من المعلومات المفصلة بغية تحديد التدابير الأكثر كفاءة وفعالية من حيث التكلفة. وسيشكّل جمع هذه المعلومات المفصلة تحدياً رئيسياً للباحثين في السنوات القادمة.

المقايضات بين الآثار البيئية للحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية

في حين يعتبر الحدّ من الفاقد أو المهدر بصفة عامة مفيداً جداً للبيئة، قد تساهم بعض تدابير الحدّ من هذه الظاهرة في إجهاد البيئة. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تؤدي التحسينات في مرافق التخزين المبرّدة من أجل الحدّ من الفاقد أو المهدر، إلى زيادة استخدام الطاقة في النظام الغذائي وبالتالي رفع مستوى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.²²

ويقتضي توافر الغذاء الآمن وذو الجودة في مختلف أنحاء العالم، لا سيّما في ظلّ تغيّر المناخ، وجود مرافق كافية للسلاسل المبرّدة.²² وأفادت تقديرات المعهد الدولي للتبريد في عام 2009 أنّه في حال حصول البلدان النامية على القدرات نفسها التي تتمتع بها البلدان المتقدّمة في مجال السلاسل المبرّدة، سيتمّ توفير أكثر من 200 مليون طن من الأغذية سنوياً. ووفقاً للدراسة نفسها، يتطابق ذلك مع حوالي 14 في المائة من الاستهلاك في هذه البلدان.²³

ويمكن أن يساعد تحسين كفاءة استخدام الطاقة في تكنولوجيات السلاسل المبرّدة على الحدّ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن التبريد. ومن الأمثلة على ذلك الاستعاضة عن المبرّدات الحالية، بما فيها تلك المتوفرة في المنازل، بمبرّدات بديلة أكثر مراعاة للبيئة.²⁴ ويوضح الإطار 30 كيف يمكن أن يساهم تنفيذ تكنولوجيات الطاقة النظيفة في اقتصاد الغذاء مع الحدّ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الوقت عينه.

ويمكن أن تحول التعبئة الملائمة دون فقدان الأغذية أو هدرها عن طريق حماية المنتجات الغذائية وإطالة مدة تخزينها. فقد تبين مثلاً أن استخدام الصناديق البلاستيكية القابلة لإعادة الاستعمال بدلاً من الصناديق الخشبية أو السلال المصنوعة من الخيزران لنقل الفاكهة والخضار في الفلبين، يساهم في الحدّ من الفوائد بتكلفة متدنية.²⁷

وفي حين قد تساعد التعبئة على تفادي الفاقد أو المهدر، يولّد إنتاجها انبعاثات لغازات الاحتباس الحراري. وأوضحت التعبئة بحد ذاتها أيضاً هدراً في نهاية دورة حياتها، إلا في حال إعادة تدويرها.²⁸ وتساهم التعبئة في 36 في المائة من إجمالي البلاستيك المنتج في عام 2015 والبالغ 400 مليون طن، وفي 47 في المائة من إجمالي البلاستيك المهدر في مرحلة الإنتاج الأولي والبالغ 300 مليون طن.²⁹ ويقدر أنّ 40 في المائة من جميع مواد التعبئة من البلاستيك أو غيره المنتجة في عام 2007 (كما احتسبت بالدولار الأمريكي) كانت لتعبئة المواد الغذائية.³⁰

ويحمل البلاستيك بصورة متزايدة مسؤولية تسببه بأكبر البصمات البيئية في النظام الغذائي. لكنّ أعمال تقييم أثره البيئي تغفل

ص غالباً ما تُستثنى المبرّدات المستخدمة في المنازل من سلاسل التبريد، وذلك بالرغم من أن التقديرات تشير إلى وجود أكثر من مليار مبرّد منزلي حول العالم، غالبيتها في البلدان الصناعية، علماً أن استخداماتها في البلدان النامية يرتفع بشكل مطرد.^{22، 24} وتشير التقديرات إلى أن التبريد المنزلي يستحوذ على حوالي 6 في المائة من إجمالي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن التبريد، فيما يستأثر التبريد التجاري والصناعي وتبريد النقل على النسبة المتبقية، أي 94 في المائة.²⁵

التقييم المالي والاقتصادي لتكنولوجيات الطاقة النظيفة في سلسلة إمداد الحليب

مكافئ ثاني أكسيد الكربون في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بمقدار 1.68 طنًا من خلال الاستعاضة عن وقود الكتلة الأحيائية الصلبة. لكن، بما أن الغاز الأحيائي المستخدم في مبرد الحليب يتم إنتاجه من خلال نظام للهضم وبما أن كلاً من نظم الهضم هذه تتطلب كمية من المياه تتراوح بين 50 و100 لتر في اليوم لخلط السماد، يستوجب ذلك توافر 25 000 لتر إضافي من المياه في السنة.

وتعتبر المبرّدات الشمسية بديلاً عن النظم العاملة بواسطة الغاز الأحيائي وهي ملائمة خصيصاً للأقاليم المشمسة. وفي كينيا، بالنسبة إلى المزارعين الذين يملكون في الأصل نظاماً يعمل بواسطة مولّد ديزل، فإنّ المبرّد الشمسي يمنحهم 876 دولاراً أمريكياً إضافياً في السنة من خلال تبريد الحليب بوتيرة أسرع. وفي جمهورية تنزانيا المتحدة و تونس، تزداد المداخل بمقدار 10 800 و8 400 دولار أمريكي على التوالي.ⁱⁱ ويوفّر أيضاً المبرّد الشمسي منافع اقتصادية من خلال توليد فرص للعمل وعائدات إضافية على طول سلسلة الإمداد في البلدان الثلاثة. وهذه التكنولوجيا قادرة أيضاً، من خلال الحد من الفاقد من الحليب، على توفير ما يقارب مليون (1) و3 ملايين لتر من المياه في السنة في كل من جمهورية تنزانيا المتحدة و تونس على التوالي. غير أنّ هذا الأثر محدود في كينيا.ⁱⁱⁱ ورغم المنافع البيئية، يشكل الاستثمار الأولي اللازم وقدره 40 000 دولار أمريكي عائقاً كبيراً أمام اعتماد هذه التكنولوجيا.

يفسد الحليب بسرعة إن لم يجر تبريده، غير أنّ العديد من المناطق الريفية تفتقر إلى مرافق التخزين المبرّدة. ويمكن أن تساعد تكنولوجيات التبريد من خارج الشبكة على تفادي الفواقد من الحليب من دون زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وقامت دراسة حديثة لمنظمة الأغذية والزراعة بتحليل المنافع المالية والاقتصادية لنظم تبريد الحليب التي تعمل بواسطة الغاز الأحيائي أو الطاقة الشمسية في كينيا وتونسⁱ وجمهورية تنزانيا المتحدة. وفي جمهورية تنزانيا المتحدة وكينيا، يقتضي اعتماد مبرّد محلي للحليب يعمل بواسطة الغاز الأحيائي استثماراً مسبقاً بقيمة 1 600 دولار أمريكي إنما يعود بمنافع خاصة مباشرة من قبيل تحسين جودة الحليب وزيادة مبيعات المزارعين. ويكسب منتجو الحليب في جمهورية تنزانيا المتحدة وكينيا 1.96 و2.17 دولاراً أمريكياً إضافياً في اليوم على التوالي من خلال تبريد الحليب المنتج عند المساء. وفي الوقت عينه، يمكن من خلال استخدام مبرّد للحليب بواسطة الغاز الأحيائي توليد قيمة سنوية مضافة قدرها 531 و128 دولاراً أمريكياً على امتداد سلسلة الإمداد في كينيا وجمهورية تنزانيا المتحدة على التوالي. كما يؤدي إدخال المبرّدات إلى استحداث فرص عمل للعمال الماهرين وتحسين الصحة عن طريق الحد من التلوّث الجوي في الأماكن المغلقة جّراء استخدام أنواع الوقود الصلب التقليدية، مثل خشب الوقود والفحم الحجري. وتشير التقديرات، من حيث التأثيرات البيئية، إلى أنّ كلّ مبرّد سيخفض سنوياً

ⁱ بالنسبة إلى تونس، جرى ذكر المبرّد الشمسي فقط على اعتبار أنّ المبرّد المحلي للحليب بواسطة الغاز الأحيائي لم يشمل التحليل الذي أجري في البلاد.

ⁱⁱ خلافاً لكينيا، لم يُستخدم أي نظام يعمل بواسطة الديزل أو أي مرافق تبريد أخرى كميّار.

ⁱⁱⁱ يستخدم المعيار الخاص بكينيا كميات مشابهة من المياه.

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019²⁶

تفادي الفاقد والمهدر من منتجات اللحوم أو الألبان - التي تسجّل بصمة كبرى من حيث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري - عن طريق استخدام التعبئة مثلاً إلى انخفاض صافي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ويناقش **الإطار 31** مزيد من التفصيل المقايضة بين البصمة البيئية لتعبئة الأغذية من جهة، والبصمة الناجمة عن تحاشي الفاقد والمهدر من جهة أخرى. ويمثّل تعظيم الأداء البيئي للتعبئة من خلال تحقيق الاستخدام الأمثل للنماذج أو استعمال مواد قابلة لإعادة التدوير على سبيل المثال، تحدياً إنما يمكن أن يعود بمنافع بيئية بارزة. ■

في معظم الأحيان المنافع التي يوفّرها في مجال الحدّ من الفاقد أو المهدر.³¹⁻³³ ولتقييم إجمالي العبء البيئي لتعبئة الأغذية بشكل ملائم، لا بدّ من بحث البصمة البيئية للفاقد أو المهدر التي يتمّ تحاشيها من خلال استخدام البلاستيك، بالإضافة إلى إمكانية إعادة تدويره لأغراض التعبئة. ويختلف الرصيد الصافي للمنافع والأضرار البيئية بين المنتجات الغذائية. ويمكن أن يحقق استخدام التعبئة لتجنب الفواقد في المنتجات التي لها بصمة جسيمة في الإنتاج مكاسب بيئية تفوق منافع عدم استخدام التعبئة ومواجهة مستوى أعلى من الفواقد.^{31، 32، 34} وقد يؤدي

الأداء البيئي للتعبة من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

أعلى، كلما كانت المنافع أوفر لناحية تفادي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عن طريق الحد من الفواقد بواسطة التعبة. وفي حين نظرت الدراسة في أثر إنتاج الأغذية وتعبئتها على انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، أثبتت أن الأغذية التي تستهلك الموارد بكثافة تحدّد الأداء البيئي لتعبئتها.

وينظر النهج المنطقي والعملي للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية عن طريق تكنولوجيايات التعبة في البصمات البيئية المرتبطة بمختلف فئات المنتجات. وتتحقق منافع بيئية أكبر من خلال الحد من الفاقد والمهدر بواسطة التعبة لفئات الأغذية التي لها بصمة بيئية أكبر (من قبيل اللحوم ومنتجات الألبان) مقارنة مع المنتجات ذات البصمة البيئية المتدنية (مثل الخضار والحبوب).

يمكن أن تساعد تعبئة الأغذية على تفادي الفاقد والمهدر منها وبالتالي التخفيف من العبء البيئي؛ بيد أن إنتاج مواد التعبئة والتخلص منها يلحق الضرر بالبيئة أيضًا. وتعتمد نتيجة المقايضة على البصمة البيئية للمنتج الغذائي التي تختلف تبعًا لأنواع الأغذية ومواقعها، بالإضافة إلى مواد التعبئة المستخدمة.³⁵ فكل من الزجاج والمعادن والبلاستيك والورق وألواح الكرتون والبوليمرات المحتللة عضوياً له محاسنه ومساوئه.³⁶ ويحدّد معدل التعبة للأغذية بانبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن كيلوغرام واحد من الأغذية المنتجة والمجهزة، التي تقسم على الانبعاثات المتأتبة من تعبئة كيلوغرام واحد من ذلك الغذاء. وقد وجد استعراض مكثف للمؤلفات أن المعدل يتراوح بين 0.06 و700، بحسب تصاميم الأغذية والتعبئة.³² وفي العموم، كلما كان هذا المعدل

الاستنتاجات

من شأن الحد من الفاقد والمهدر أن يساعد على تلبية الطلب المستقبلي على الغذاء من قبل سكان العالم الذين يسجلون نموًا من حيث العدد والثروة، على نحو مستدام. ويقتضي تحقيق الاستدامة تفعيل استخدام الموارد الطبيعية وخفض حجم غازات الاحتباس الحراري المنبعثة من كل وحدة غذائية مستهلكة. ويمكن أن يساهم الحد من الفاقد والمهدر في بلوغ هذه الغاية.

وتعتبر الروابط القائمة بين الفاقد والمهدر من الأغذية واستدامة النظام الغذائي روابط معقدة وقائمة على السياق؛ ولا بدّ من فهمها جيّدًا لصياغة سياسات فعالة تهدف إلى معالجة الشواغل البيئية من خلال الحد من الفاقد والمهدر. فتحسين فعالية استخدام الموارد الغذائية في مرحلة واحدة من سلسلة الإمداد يمكن أن يؤدي إلى كساد أسعار الغذاء، وبالتالي تحفيز الطلب في مراحل لاحقة؛ وقد يسفر ذلك عن زيادة في استخدام الموارد عمومًا.

ويؤثر الفاقد والمهدر من الأغذية على قرارات الإنتاج والاستهلاك، وبالتالي على استخدام الموارد الطبيعية وانبعاثات غازات

الاحتباس الحراري، من خلال التغيّرات في الأسعار. وتحدّد كيفية انتقال هذه التغيّرات، سواء عبر مراحل سلسلة الإمداد أو على مستوى النظام الاقتصادي الأوسع نطاقًا، أثرها على البصمة البيئية للفاقد أو المهدر.

وفي العموم، تقدّم النظرية ودراسات الحالة التي نوقشت في هذا الفصل مؤشرات على توقيت التدخل للحد من الفاقد أو المهدر على طول سلسلة الإمداد ومن الناحية الجغرافية، تبعًا للهدف البيئي المنشود. ولمعالجة أوجه الإجهاد البيئي المتعلقة بموقع محدّد، يجب تنفيذ التدخلات الرامية إلى الحد من الفواقد، ضمن سلسلة الإمداد ومن الناحية الجغرافية، على أقرب نحو ممكن من موقع الإجهاد. وسيكفل ذلك انتقال مؤشرات الأسعار بشكل قوي إلى الجهات الفاعلة المتسببة بالضرر. ونتيجة لذلك، لا بدّ من تنفيذ التدخلات الآتية إلى التخفيف من وطأة الضغط على الموارد البرية أو المائية في مرحلة الإنتاج الأولي، حيث يتركز جلّ بصمة النظام الغذائي على الأراضي والمياه. ومع تراكم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري عند انتقال المنتجات الغذائية عبر سلسلة الإمداد، ينبغي بالتالي أن تستهدف التدخلات من أجل الحد من بصمة الكربون للفاقد أو المهدر من الأغذية المراحل الأخيرة من السلسلة. ولما كان لجم انبعاثات غازات الاحتباس الحراري يعود بالمنفعة على البيئة

بصرف النظر عن الموضع، ينبغي إذًا ألا تستهدف التدخلات موقعًا جغرافيًا محددًا.

ومن العناصر الأخرى التي لا بدّ من بحثها عند صياغة التدخلات، إمكانية الحدّ من الفاقد أو المهدر في موقع محدّد، والتكاليف المتصلة بتدخلات معيّنة، وفعالية التدخلات من حيث التكلفة بالمقارنة مع استراتيجيات بديلة. ويوصى في العموم باستتباع التدابير الهادفة إلى الحدّ من الفاقد والمهدر بأنواع أخرى من التدخلات.

وينبغي أن يأخذ صانعو السياسات في الحسبان واقع أنّ التدابير الرامية إلى الحدّ من الفاقد أو المهدر قد تفضي أيضًا إلى بعض الآثار السلبية على البيئة، حيث يمكن أن يؤدي استخدام التعبئة لحماية الأغذية وحفظها، على سبيل المثال، إلى زيادة مستويات التلوّث جرّاء استخدام المواد البلاستيكية. ومن باب التشابه، يساعد التبريد على منع فقدان الأغذية أو هدرها إنما يتسبب أيضًا بانبعاثات لغازات الاحتباس الحراري.

من منظور طويل الأجل، سيساهم على الدوام الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية في تحسين فعالية استخدام الموارد الطبيعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن كلّ وحدة غذاء مستهلكة. ويمكن أن توفّر الاعتبارات الآتية إرشادات أولية بشأن موضع تركيز الجهود في

معرض الحدّ من الفاقد والمهدر. غير أنّ نقص البيانات بشأن التكاليف والمنافع البيئية المستمدة من تدابير الحد من الفاقد والمهدر يعقّد أي تقييم لفعالية تدابير التخفيف من هذه الظاهرة وكفاءتها، كسبيل لتحسين الاستدامة البيئية. ولا بدّ من تجاوز الثغرة القائمة في البيانات في حال وجود مسعى لاعتماد تدابير الحد من الفاقد والمهدر على نطاق واسع، كجزء من استراتيجية تصبو إلى بلوغ مقاصد أهداف التنمية المستدامة المتعلّقة بالأراضي والمياه وتغيّر المناخ.

أخيرًا، ومع أنّ المسألة ليست محور تركيز هذا الفصل، لا بد من إدراك إمكانية أن يؤدي تغيّر المناخ إلى ارتفاع مستويات الفواقد في مرحلة ما بعد الحصاد، لا سيّما في مرحلة الإنتاج الأولي.³⁷ ويمكن للأحوال الجوية القصوى، من قبيل الجفاف أو الفيضانات، أن تتلف المحاصيل وتلحق أضرارًا بالبنية التحتية، في حين أنّ هطول الأمطار غير المنتظم يمكن أن يؤدي إلى تقليص الحصاد، وإعاقة عمليات التجفيف، وتعزيز نمو الممرضات الناجمة عن الرطوبة، على غرار السموم الفطرية.^{38، 39} وعلاوة على ذلك، يحتمل أن يعزّز ارتفاع الحرارة وزيادة الرطوبة انتشار الآفات والأمراض النباتية والحيوانية العابرة للحدود. ويمكن أن تساهم زيادة الحرارة في تسريع تلف الأغذية، ما يفاقم الشواغل إزاء سلامة الأغذية. ومن شأن تزايد الفواقد الغذائية بفعل تغيّر المناخ أن يحفّز توسيع نطاق الأراضي الزراعية على حساب الغابات - ما يعرقل عملية عزل غازات الاحتباس الحراري. ■



غواتيمالا

التغذية المدرسية التي يتم إعدادها من قبل الأمهات المتطوعات اللاتي تم تدريبهن على التغذية، والتعامل مع المواد الغذائية وإعدادها، والممارسات الصحية الجيدة.

©Pep Bonet/NOOR for FAO

الرسائل الرئيسية:

1 بوسع الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية أن يؤدي دورًا هامًا في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وبخاصة تلك المتعلقة بالأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية. بيد أن الروابط بين الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وبين هذه الأهداف هي روابط معقدة.

2 قد تسفر تدخلات القطاع العام - في ما خص السياسات والاستثمارات في البنية التحتية - عن بيئة مواتية تسمح للجهات الفاعلة في القطاع الخاص بالاستثمار في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية؛ وينبغي اختيار هذه التدخلات بالتوازي مع الهدف الأقصى لصانعي السياسات، سواء أتعلى بالكفاءة الاقتصادية أو بالأمن الغذائي والتغذية أو بالاستدامة البيئية.

3 تمثل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مشكلة عالمية، وأي تدخل كفيل بالحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية قد يساعد في الحد منها بغض النظر عن موقع حدوثها في العالم؛ ولكن التدخلات التي تستهدف المراحل الأخيرة من سلسلة التوريد قد يكون لها الأثر الأكبر.

4 قد تكون إجراءات الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية في أقصى فعاليتها على صعيد تخفيف الضغوط على الموارد الطبيعية مثل الأرض أو المياه إذا ما جرى تنفيذها بالقرب من مواقع حدوث هذه الضغوط، سواء من الناحية الجغرافية أو على امتداد سلسلة الإمدادات.

5 بغية تحسين الأمن الغذائي والتغذية، يجب أن تستهدف تلك التدخلات السكان الضعفاء. وفي البلدان، حيث يكون انعدام الأمن الغذائي في أعلى مستوياته، على صانعي السياسات التدخل في مرحلة مبكرة من سلسلة الإمدادات حيث من المحتمل أن تكون التأثيرات المتعلقة بالأمن الغذائي في أشدها.

6 لأجل ضمان فعالية التدخلات هذه الرامية إلى خفض التأثيرات، يتعين تحسين طرق جمع البيانات الحالية بشكل كبير للسماح بمراقبة التأثير وتقييمه. وينبغي للبلدان تبادل الخبرات العملية في ما يتعلق مثلاً بتحديد النقاط الحرجة للفاقد وكذلك تكاليف جهود الرصد.

الفصل 6 رسم السياسات لأجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - المبادئ التوجيهية

رسم السياسات لأجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية - المبادئ التوجيهية

اجتماعية أوسع نطاقاً لتحسين الإنتاجية واستحداث فرص للعمل وتحسين الأمن الغذائي والتغذية و/أو الاستدامة البيئية. فعلى سبيل المثال، يمكن للتكنولوجيات المبتكرة التي تحد من الفاقد أن تحسّن بشكل كبير من كفاءة الإنتاج ومن الاستدامة البيئية كذلك.

وفي المقابل، هناك أيضاً حالات يكون فيها المبرر التجاري للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ضعيفاً كما في الحالة التي يواجه فيها الموردون والمستهلكون قيوداً لدى قيامهم بتحديد المستويات التي يعتبرونها مثالية للفاقد أو المهدر من الأغذية.^{4,3} فعلى سبيل المثال، على الرغم من أن أصحاب الحيازات الصغيرة قد يستفيدون من الحد من الفاقد بعد الحصاد، فإنهم غالباً ما يفتقرون إلى الأموال اللازمة لتحقيق هذه التخفيضات.⁵ وتشمل العقبات البارزة الأخرى قلة المعلومات، والمسافة الفاصلة عن الأسواق والحصول على رأس المال الاجتماعي، وضعف ضمان الحيازة والتعرض للمخاطر والصدمات.⁴ وغالباً ما تكون هذه الحواجز أشد وطأة على النساء منها على الرجال. وعلاوة على ذلك، حتى لو قام أصحاب المصلحة في القطاع الخاص، انطلاقاً من دوافع شخصية متوخية للربح، بتنفيذ حلول تؤدي فعلاً إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، فمن المحتمل أن يكون تأثيرها محدوداً في ما خص مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية.

ونظراً إلى قدرة الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على حفز النمو الاقتصادي واستحداث فرص للعمل، قد يكون هناك مبرر لإجراء تدخلات من جانب القطاع العام لإزالة هذه الحواجز ولتشجيع الجهات الفاعلة على مواصلة الحد من الفاقد أو المهدر. فعلى سبيل المثال، ثبت أن تزويد المستهلكين والموردين بمعلومات عن الخيارات المتاحة للحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية يشكّل استراتيجية كفؤة من حيث التكلفة لصانعي السياسات (أنظر الإطارين 18 و32).

وبوسع تدخلات القطاع العام التي تؤثر على أسعار المواد الغذائية أن تؤثر أيضاً في الحوافز التي تحمل المستهلكين والمنتجين على تفادي الفاقد أو المهدر من الأغذية؛ فكلما ارتفع سعر المواد الغذائية كلما زاد الحافز المالي للموردين أو المستهلكين على تجنب الفاقد أو المهدر من الأغذية

قد ناقشت الفصول السابقة من هذا التقرير دوافع الجهات الفاعلة في القطاع الخاص للاستثمار في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (المبررات التجارية)، وكذلك الأساس المنطقي لتدخل القطاع العام. وقد جرى الاعتبار أن هناك مبررات ممكنة لتدخلات القطاع العام تتمثل في تحقيق المكاسب في الكفاءة على نطاق الاقتصاد، عن طريق الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (المبررات الاقتصادية)، وكذلك مساهمتها المحتملة في تحسين الأمن الغذائي والتغذية أو الاستدامة البيئية. ويناقش هذا الفصل أنواع تدخلات القطاع العام التي يمكنها أن تحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية، ليس كهدف بحد ذاته وإنما كوسيلة لتحقيق أهداف اجتماعية أو بيئية أوسع. وتشكل ندرة المعلومات الموثوق بها بشأن كمية الفاقد أو المهدر من الأغذية، ومواقع فقدها أو هدرها وقلة المعلومات بشأن تكاليف الجهود الرامية إلى الحد منها، عقبة رئيسية أمام صياغة سياسات فعالة للحد من الفاقد أو المهدر. ولذلك يقدم هذا الفصل أيضاً خارطة طريق ممكنة لجمع بيانات موثوق بها وقابلة للمقارنة في جميع أنحاء العالم. ■

تمكين الجهات الفاعلة في القطاع الخاص من الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

تشارك الجهات الفاعلة في سلسلة الإمدادات الغذائية بدافع من مصلحتها الشخصية في المقام الأول؛ فالمنتجون يسعون إلى تعظيم أرباحهم فيما يطمح المستهلكون إلى تعظيم رفاههم. وهم، بصفتهم صانعو قرارات يتمتعون بالعقلانية، يعمدون إلى الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية طالما أن المنافع تفوق التكاليف. ولكنّ القضاء الكامل على الفاقد والمهدر من الأغذية غير واقعي لأنّ التكاليف ستكون باهظة.¹

وقد اعتبر الفصل 3 بأنه قد تكون هناك مبررات تجارية للجهات الفاعلة في القطاع الخاص تحملها على الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية.² وفي حين أن الدوافع مالية، قد يساهم هذا أيضاً في تحقيق أهداف

الإطار 32

حملات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية: الصين وتركيا ومقدونيا الشمالية والدايمرك

المدني أن تطلب الحصول على تلك التبرعات من أجل إعادة توزيعها. وتدعو المنظمة أيضاً إلى تغيير التشريعات من أجل توسيع نطاق قوانين التبرع بفاقد الأغذية بما في ذلك إعطاء تسهيلات ضريبية للمتبرعين بالأغذية.¹² وتتمثل مبادرة أخرى في برنامج تعليمي تجريبي بشأن المهدر من الأغذية يستهدف تلامذة المدارس الثانوية يعرف ببرنامج Food Waste Experiential Program.¹³ وتقدم الدايمرك مثلاً لافتاً عن الأثر الذي يمكن أن تمارسه التوعية على صعيد الفاقد والمهدر من الأغذية. فقد حذت البلاد من المهدر من الأغذية بنسبة 25 في المائة بين 2010 و2015 عبر عدد من المبادرات بما فيها تثقيف المستهلكين والمتاجر الكبرى عبر تقديم حسومات على الأغذية التي شارفت صلاحيتها على الانتهاء أو التي تتخللها شوائب سطحية.¹⁴ وقد ترأست هذه الحركة حملة Stop Wasting Food المدعومة من كل من القطاعين العام والخاص.^{14، 15} وكجزء من المبادرة يتلقى المستهلكون نصائح حول أفضل السبل للتخطيط لشراء الأغذية وإعداد الوجبات. كما أنها تحفز حس الابتكار لدى مصنعي الأغذية وبائعي التجزئة مثلاً في ما خص تصميم العبوات وتحديد حجم الحصص الغذائية. وبما أن المستهلكين قد هدرُوا كمية أقل من الأغذية فهم حققوا وفورات في المال، كما أن عدداً من المبادرات المتعلقة بالأسعار قد أدى إلى تراجع في أسعار الأغذية أيضاً.^{16، 17} وقد استفادت السلطات المحلية المسؤولة عن التخلص من المخلفات من خفض في تكاليف التخلص من المخلفات، ولا سيما على صعيد الحرق لأن معظم المخلفات الغذائية في الدايمرك يذهب إلى محارق النفايات.¹⁵ وقد رفعت المؤسسات التجارية المشاركة من نسبة مبيعاتها بالإضافة إلى تحسين سمعتها في مجال الإشراف الاجتماعي والبيئي - إذ تمكنت من بيع منتجات كانت لترى لولا ذلك - وخفضت تكاليفها (مثلاً في ما خص التخلص من النفايات).¹⁷

أطلقت منظمة غير حكومية في الصين حملة Clean Your Plate في عام 2013 لتوعية المستهلكين بشأن هدر الأغذية. ويشارك أكثر من 750 مطعمًا في بيجين في هذه الحملة التي استقطبت كذلك دعماً كبيراً من عامة الناس. وتقدم المطاعم بموجب هذه الحملة أطباقاً أصغر حجماً وتشجع على استخدام أكياس حفظ الفضلات أو تقدم حسومات وشهادات تنويه للمستهلكين الذين لا يتركون أي بقايا في أطباقهم.⁸ وفي السنة التالية خطت الحكومة الصينية خطوات عدة نحو الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، مصدرةً تعميماً ينص على "ممارسة الاقتصاد الصارم ومكافحة الهدر". ولكن الأدلة بشأن تأثير الحملة غير واضحة.

كما أطلقت تركيا حملة للحد من هدر الخبز في عام 2013 لتوعية الرأي العام بشأن الهدر وتجنب الفاقد على امتداد سلسلة الإمدادات والتشجيع على استهلاك الخبز المصنوع من الدقيق الكامل. ومع أن جهود الحملة ذات طبيعة طوعية فهي قد أدت إلى خفض عدد أرغفة الخبز المهذرة يومياً من 5.9 ملايين رغيف في عام 2012 إلى 4.9 ملايين رغيف في عام 2013. وعبر تشجيع المستهلكين على الاكتفاء بشراء كمية الخبز القادرين فعلاً على استهلاكها، أدت الحملة إلى انخفاض في نسبة شراء الخبز بنسبة 10 في المائة فقام المستهلكون بتوفير مبلغ وصل في مجموعه إلى 1.1 مليار دولار أمريكي عام 2013.^{9، 10}

ومنذ عام 2017، تقوم شبكة في مقدونيا الشمالية بقيادة المجتمع المدني أنشئت في عام 2011 لغاية خفض المخلفات العضوية وغير العضوية على الصعيد الوطني، بالتركيز على المهدر من الأغذية.¹¹ وقد اشتملت المبادرات على موقع إلكتروني يتيح للمشاريع التجارية، من المزارعين إلى مقدمي الخدمات الغذائية، بالإعلان عن الأغذية التي يتبرعون بها على الإنترنت فيما يتيح لمنظمات المجتمع

الأغذية من جانب القطاع الخاص. فعلى سبيل المثال، قد تتيح الخدمات المالية الشاملة مثل الائتمان والتأمين للموردين إمكانية الاستثمار في تكنولوجيات من شأنها أن تحدّ أيضاً من الفاقد والمهدر من الأغذية. ومن بين الأمثلة على التدخلات في مجال التنمية الاقتصادية ذات الفائدة الجانبية المتمثلة في الحد من الفاقد من الأغذية، تمويل البنك الدولي للإنشاء والتعمير لتحسين تخزين الحبوب في المكسيك الذي عزز القدرة التنافسية لأصحاب الحيازات الصغيرة.⁶

ومن ناحية أخرى، قد يكون للتدخلات على مستوى السياسات في الزراعة أو الأغذية التي تُبقي أسعار المواد الغذائية منخفضة بشكل مصطنع (مثلاً من خلال دعم المواد الغذائية) تبعات غير متعمدة تؤدي إلى تشجيع الفاقد أو المهدر من الأغذية (أنظر الإطار 33).

وقد تكون للسياسات العامة الرامية إلى تعزيز التنمية الاقتصادية الشاملة فائدة جانبية تتمثل في تشجيع الحد من الفاقد والمهدر من

الإطار 33

إصلاح برامج دعم الخبز في الشرق الأدنى

هذا الإصلاح تدنّ تراوحت نسبته بين 15 و20 في المائة في الطلب على الخبز، إذ بدأ المستهلكون بتكثيف استهلاكهم.⁹ وقد اعتمدت بلدان أخرى في المنطقة مثل الأردن نهجًا مماثلًا. فإن دعم الخبز هناك يعتبر من طرق تحسين الأمن الغذائي وبالتالي ضمان الاستقرار، ولا سيما بعد أحداث الشغب المتصلة بالخبز في عام 1996. ولكن من المقدر أن يستهلك المحتاجون 13 في المائة فقط من الخبز المدعوم فيما أن الشرائح الثرية من المجتمع تستهلك ما نسبته 12 في المائة.²² وغالبًا ما يعاد بيع دقيق القمح المدعوم المتدني السعر من جانب المخازن أو يستخدم لإنتاج خبز غير مدعوم؛ ومالكو الثروة الحيوانية يستخدمونه حتى كعلف للحيوانات.^{22، 23} ومن أجل خفض الإنفاق العام وتفادي هدر الأغذية، قامت الحكومة في عام 2018 باستبدال برنامجها الواسع النطاق لدعم الخبز، بنظام مساعدة هادف يحدّد حدودًا قصوى جديدة لأسعار الخبز من دون تقديم الدعم المباشر للمخابز.^{24، 23} ويدفع المال للمستفيدين من خلال بطاقة إلكترونية لتحويل المنافع من أجل التصدي للغش والهدر. ومن المتوقع أن يخفض النظام الجديد إنفاق الحكومة بحوالي 106 ملايين دولار أمريكي.²³

في حين أن منح الإعانات للأغذية يشكل عنصرًا من عناصر شبكات الأمان الاجتماعية ويزيد من الأمن الغذائي، بوسعه أيضًا أن يحمل المستهلكين على هدر المزيد من الأغذية.¹⁸ ويمكن للمنافع، بحسب تصميمها، أن تصب بشكل رئيسي في مصلحة المستهلكين ذوي الدخل المرتفع من دون أن تساعد الفقراء بالضرورة.¹⁹

وقبل إصلاح نظام دعم الخبز في جمهورية مصر العربية في عام 2014، اعتبر أنّ هذا النظام يشجع المستهلكين على هدر الخبز ويدفع بالموارد إلى التصرف بشكل انتهازى.⁹ فكثرًا ما كان الدقيق المدعوم يشتري بتكلفة متدنية ليعاد بيعه من ثم بأسعار أعلى، إما كدقيق وإما كخبز، أو يتسرب من سلسلة الإمدادات. وقد حصل هذا التسرب على مستويات السلسلة كلها، في المخازن والمطاحن والمخابز. وقد أدخل إصلاح 2014 نظام البطاقة الذكية الذي يدعم الخبز بدلاً من الدقيق ويحدّد من عدد الأرفعة التي يمكن للشخص الواحد أن يشتريها في اليوم الواحد. ويمكن استخدام الرصيد المتبقي لشراء سلع غذائية أخرى مدعومة. وبالتالي أصبح للمستهلكين - ومن خلالهم - للموردين، حافز لإدارة مشترياتهم من الخبز بطرق أكثر كفاءة.^{20، 21} وقد سجّل بعد

عنه (كما أنها لا تتحمل دائمًا التكلفة المترتبة عليه).¹ على سبيل المثال من شأن الحد من الفاقد من الأغذية من جانب المجهزين أن يحد من طلبهم على مخرجات المزارعين ما يؤدي بالتالي إلى خفض دخل المزارعين. وتوزيع التكاليف والفوائد على طول سلسلة الإمدادات الغذائية وخارجها أهمية كبرى لدى صياغة السياسات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وبصرف النظر عن المكاسب المالية، يمكن للمبادرات الخاصة الهادفة إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية أيضًا أن تحقق فوائد كبيرة للمجتمع الأوسع لجهة الأمن الغذائي والتغذية (أنظر الفصل 4) والاستدامة البيئية (أنظر الفصل 5). وليست الروابط الدقيقة بين الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية وبين هذه الأهداف المجتمعية واضحة دائمًا، وستتم مناقشتها في القسم التالي. ■

وتتمثل إحدى الاستراتيجيات الأخرى لتعزيز مثل هذه التخفيضات في الشراكات بين القطاعين العام والخاص. فقد يؤدي التنسيق بين الاستثمارات العامة والخاصة في البنية التحتية والشؤون اللوجستية (مثلًا من خلال سندات التنمية المستدامة للبنك الدولي) إلى تحسين وصول المنتجين إلى الأسواق، ما يحدّد بالتالي من الفاقد من الأغذية.⁶ ويمكن للتعاون التجاري الدولي أو اتفاقيات التجارة الحرة التي تحدّد من التأخير في نقل المنتجات الغذائية القابلة للتلف عبر الحدود، المساعدة أيضًا في تفادي الفاقد من الأغذية.

أما أحد الجوانب المهمة التي على تدخلات القطاع العام مراعاتها فهو أن الحدّ من الفاقد والمهدر من الأغذية يسفر عن رابحين وعن خاسرين. فإن الجهات التي تطبق هذا خفض لا تتمتع دائمًا بالفوائد الناجمة

ق إن سندات البنك الدولي للتنمية المستدامة تتيح للمستثمرين مساعدة البلدان الأعضاء المقترضة في تحقيق أهدافها الإنمائية من خلال الخدمات المالية والوصول إلى الخبراء وإلى مجموعة من المعارف في مجال التخصصات المتعلقة بالتنمية.⁷

تدخلات القطاع العام لتحسين الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية

وتكون أيضاً القرارات على مستوى السياسات بشأن الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية رهن المواقع التي يفقد فيها الغذاء أو يهدر في سلسلة الإمدادات الغذائية. فلا جدوى من التركيز على المواقع التي تكون فيها المستويات متدنية. بيد أن استهداف المواقع في سلسلة الإمدادات الغذائية التي يكون فيها الفاقد أو المهدر في أشده لا يشكل بالضرورة الاستراتيجية الأكثر فاعلية في تحقيق الأهداف المجتمعية. فعلى سبيل المثال، ينبغي للسياسات الرامية إلى تحسين الاستدامة البيئية أن تراعي أيضاً المواضيع المحددة في سلسلة الإمدادات الغذائية حيث تكون التأثيرات البيئية للفاقد والمهدر من الأغذية في أشدها.

ويجوز للبلدان المنخفضة الدخل التي شهدت مستويات مرتفعة من انعدام الأمن الغذائي أن تركز على العمل من أجل تحسين الأمن الغذائي والتغذية؛ وفي الوقت عينه، قد يكون لضمان الاستخدام المستدام للأراضي والموارد من المياه تأثير إيجابي قوي في الأمن الغذائي والتغذية. وتميل البلدان التي تتصف بهذه الخصائص إلى التدخل في المراحل المبكرة من السلسلة، وغالباً على مستوى الإنتاج الأولي، حيث قد تكون التأثيرات في الأمن الغذائي هي الأشد والفاقد من الأغذية هو الأكبر.

ومن المرجح أن تركز البلدان المرتفعة الدخل - التي يكون فيها انعدام الأمن الغذائي متدنياً والتغذية أفضل بشكل عام - على الأهداف البيئية وبخاصة خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ويتسم الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية بفعالية أكبر من حيث خفض هذه الانبعاثات في المراحل اللاحقة من سلسلة الإمدادات وبخاصة في مرحلتَي البيع بالتجزئة والاستهلاك. فتكون في هذه الحالة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المندمجة في المنتجات الغذائية في أعلى مستوياتها، فضلاً عن أن هدر الأغذية لدى البلدان المرتفعة الدخل يحصل في هاتين المرحلتين.

وقد يكون هناك أيضاً تآزر بين الأهداف؛ فإن الحد من الفاقد داخل المزارع لدى البلدان المنخفضة الدخل على سبيل المثال قد يخفف من الضغوط على الموارد الطبيعية، فيما يحسن من الأمن الغذائي في الوقت عينه. وقد تكون هناك أوجه تآزر أيضاً مع أهداف إنمائية أوسع نطاقاً بما فيها البيئة المشجعة للأعمال التجارية. وبالفعل، فإن الاستثمارات الموجهة نحو التنمية الزراعية الأوسع، مثلاً بهدف تحسين البنية التحتية أو مرافق التخزين أو تعزيز خدمات التمويل الريفي أو تعزيز الفرص في الأسواق - قد تقلل أيضاً الأثر الجانبي المتمثل في الفاقد أو المهدر.

وتجدر الإشارة إلى احتمال حصول مقايضات ما بين الأهداف إذ أن التدخل المعين قد يساهم في تحقيق هدف ما فيما يقوّض

رکز القسم السابق على دور تدخلات القطاع العام في تيسير المبررات التجارية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، ما قد يساهم في النمو الاقتصادي وفي استحداث فرص للعمل. وبالتالي لا تستفيد جهات القطاع الخاص وحسب وإنما أيضاً المجتمع ككل. وبصرف النظر عن الأهداف المرتبطة بهذا النوع من المكاسب المالية لصالح المنتجين أو المستهلكين، ركّز التقرير على هدفين رئيسيين يرتبطان بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، وهما: الأمن الغذائي والتغذية (أنظر الفصل 4) والاستدامة البيئية (أنظر الفصل 5). وبوسع تدخلات القطاع العام الرامية إلى تحقيق هذه المكاسب المجتمعية من خلال الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية أن تحقق ذلك مثلاً عبر الحد من إخفاقات السوق والأسواق الضائعة، فضلاً عن العوامل الخارجية السلبية التي تتسبب بها الجهات الفاعلة من القطاع الخاص.

وبحسب ما جرت مناقشته في الفصلين 4 و5، فإن تأثيرات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية تعتمد، في جملة أمور، على الموقع الذي يجري فيه هذا الخفض، من الناحية الجغرافية وضمن سلسلة الإمدادات الغذائية على حدّ سواء.

من المتوقع أن يكون أثر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية أكبر على الأمن الغذائي في حال ركّز على المراحل المبكرة من سلسلة الإمدادات من خلال حفز الإمدادات وخفض أسعار المواد الغذائية في مختلف مراحل سلسلة الإمداد بما يعود بالفائدة خصيصاً على الفئات السكانية الأضعف.

قد تهدف التدخلات في سبيل الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية إلى تحسين الاستدامة البيئية للنظام الغذائي مثلاً عبر الحد من الضغوطات على الموارد من الأراضي والمياه، أو خفض مستوى انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ويتحقق ذلك عبر تنفيذ التدخل بعد وقوع الضرر البيئي. وهذا مهم بوجه خاص لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تتراكم بموازاة تقدم المنتج الغذائي عبر سلسلة الإمدادات.

نتائج هدف آخر. وإنّ تحسين الوصول إلى أنماط غذائية متنوعة ومغذية يستتبع مثلاً مستوى معيناً من الفاقد أو المهدر من الأغذية، وربما منتجات غذائية ذات بصمة بيئية عالية.²⁵ أما أحد الأمثلة الأخرى على المقايضة ما بين الأهداف فهو تعزيز قدرات سلسلة التبريد الذي قد يحسّن الأمن الغذائي والتغذية ولكنه قد يؤدي إلى زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتمثل وسائل التبريد المستدامة التي تستخدم موارد متجددة للطاقة حلاً جيداً للوقاية من تلف المواد الغذائية بدون أن تزيد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتعد الحلول المحلية خارج نطاق الشبكة، أو الحلول القائمة على الشبكات الصغرى خياراً جذاباً، بما أن تكاليف تركيبها أصبحت توازي الآن تكاليف التوصيل بشبكات الكهرباء أو تقل عنها حتى (أنظر الإطار 30 للاطلاع على تحليل جدوى لتقنيات التبريد خارج نطاق الشبكة في تونس وجمهورية تنزانيا المتحدة وكينيا).²⁶ وقد توفر حلول التبريد الذاتي البسيطة الصغيرة النطاق الأخرى بديلاً في تناول الجميع وأكثر استدامة، عن غرف التبريد التقليدية. وأحد الأمثلة على ذلك هو جهاز Coolbot الذي يحوّل مكيف النافذة الاعتيادي إلى غرفة للتبريد ويمكن تشغيله أيضاً بنظام خارج نطاق الشبكة (باستخدام الطاقة الشمسية على سبيل المثال). وتشير التقديرات إلى أنه أكثر كفاءة من أنظمة التبريد التقليدية بنسبة 25 في المائة. وقد كشفت دراسة في كينيا أن جهاز Coolbot قد أطلال الصلاحية الافتراضية لفاكهة المانجو لمدة وصلت إلى 23 يوماً مقارنة بظروف التخزين في البيئة المحيطة.²⁷

تدخلات القطاع العام من الناحية العملية - الربط بين هدف السياسات ونقطة الدخول في سلسلة الإمدادات الغذائية

يشرح هذا القسم أوجه التآزر والمقايضات بين التدابير في مجال الفاقد والمهدر من الأغذية التي تهدف إلى تعزيز الأمن الغذائي والتغذية من ناحية، وتحسين الاستدامة البيئية من ناحية أخرى. كما وأنه يناقش السياسات لتشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

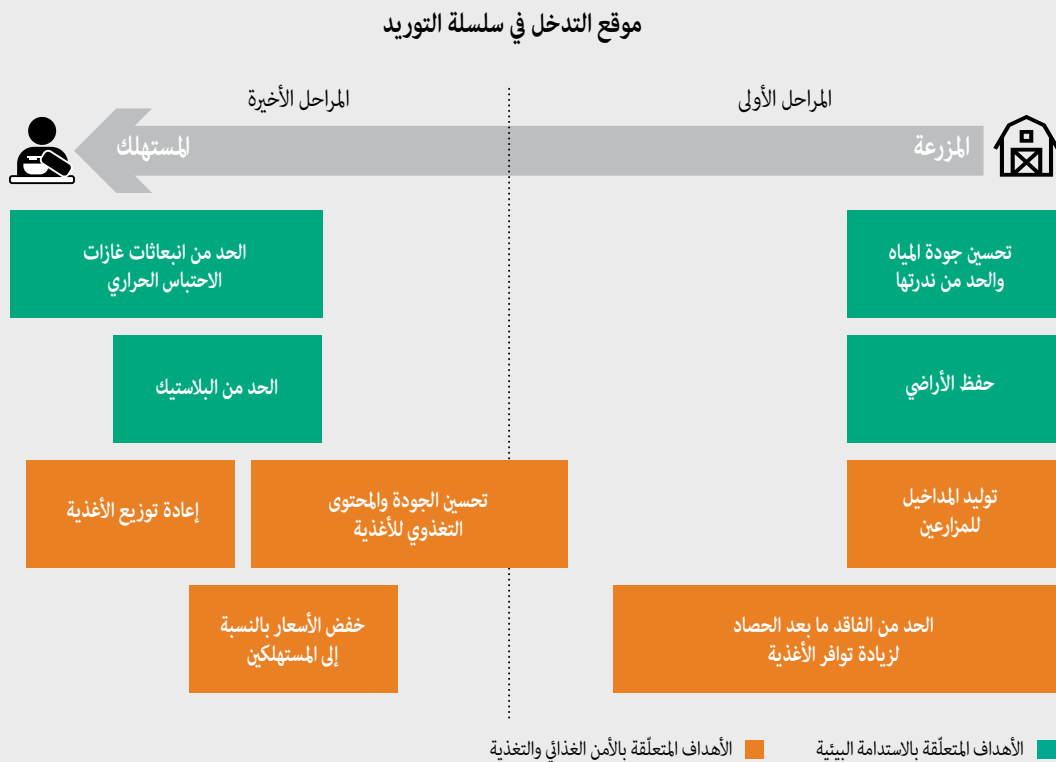
ويوضّح الشكل 17 الروابط بين الأهداف المختلفة للتدخلات في مجال الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ونقاط دخولها في سلسلة الإمدادات. ويمكن أن يساعد هذا الشكل صانعي السياسات في تضيق مجال التدخل بحسب الهدف بحيث يركزون الجهود (مثل جمع المعلومات) على تدخلات محددة من المرجح أن تسهم في تحقيق الهدف المعين.

ويشير لون الأطر إلى ما إذا كان الهدف المعين مرتبطاً بالأمن الغذائي وبالتغذية (برتقالي) أو بالبيئة (أخضر)، بينما يشير الموضع إلى أفضل نقطة دخول على طول سلسلة الإمدادات للتدابير الرامية إلى تحقيق الهدف. فعلى سبيل المثال، قد تركز التدخلات الرامية إلى زيادة دخل المزارعين، على الحد من الفاقد في المزرعة بينما من الأفضل أن تتصدى لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري من خلال التركيز على هدر المستهلكين. ولا يمكن تناول بعض الأهداف إلا في المراحل اللاحقة من سلسلة الإمدادات لأنها تتعلق إما بالمنتج النهائي وإما بتوضيب هذا المنتج.

لا يميز الشكل 17 بين الأهداف العالمية النطاق وتلك المحصورة في منطقة محلية. ومع ذلك، يمكن استخلاص عدد من الاستنتاجات الأساسية في هذا الصدد من الفصلين 4 و5:

- ◀ إذا كان الهدف هو خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فإن الموقع الجغرافي للتدخلات الرامية إلى خفضها لا يكون مهماً بما أن خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بمعدل طن واحد (1) من ثاني أكسيد الكربون سيسفر عن الأثر نفسه على مستوى العالم، بغض النظر عن مكان حصوله.
- ◀ ينبغي للتدخلات الرامية إلى تحسين الأمن الغذائي والتغذية أن تنفذ على المستوى المحلي إذ من غير المرجح أن يكون لتدخلات منمفة في منطقة معينة من العالم تأثيرات في الأمن الغذائي والتغذية على بعد آلاف الكيلومترات منها.
- ◀ وتوجد على المستوى المحلي أوجه تآزر بين أهداف تحسين الوصول إلى الأغذية وبين خفض البصمات البيئية عبر تنفيذ تدخلات في المراحل المبكرة من سلسلة الإمدادات. ولكن من غير المرجح أن يكون خفض الفاقد من الأغذية هو الأسلوب الأكثر فعالية لمعالجة المشاكل البيئية المحلية باعتبارها هدفاً أولياً. فمن الأفضل معالجة تلك المشاكل عن طريق تحسين كفاءة استخدام الموارد بشكل مباشر.

الشكل 17 أهداف التدابير الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر ونقاط الدخول ذات الصلة في سلسلة الإمدادات الغذائية



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة

ضمان وجود سياسات متسقة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

لا يجب اعتبار الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية كهدف بحد ذاته فقط وإنما أيضاً كوسيلة لتحقيق أهداف أخرى مثل الأمن الغذائي والتغذوي والاستدامة البيئية. ولعل السياسات الرامية إلى تشجيع التنمية الزراعية أو الاقتصادية الواسعة النطاق قادرة على تمكين الموردين على امتداد سلسلة الإمدادات الغذائية من القيام باستثمارات كفيلة بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، كفاءة جانبية.

ويوضح الجدول 2 عدداً من الأمثلة المتعلقة بالتدخلات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في جميع أنحاء العالم. وهي تشمل على حدٍ سواء تدخلات للقطاع العام - تهدف إلى تحسين الأمن الغذائي والتغذية أو الاستدامة البيئية، أو تهيئة بيئة مشجعة لجهات القطاع الخاص بالحد من الفاقد أو المهدر - وأيضاً تدابير تنفذها جهات فاعلة في القطاع الخاص. وقد يكون للتدخلات أكثر من هدف واحد كما أنها قد تعود أيضاً بفوائد جانبية. ومن شأن تحسين وسم العبوات للإشارة إلى تواريخ الصلاحية وطريقة استخدام المنتج أن يمكن تجار التجزئة من بيع أغذية كان مصيرها الهدر لولا ذلك. وقد يساعد ذلك المستهلكين أيضاً في تنويع أنماطهم الغذائية ما يساهم بالتالي في تحسين التغذية. ■

الجدول 2 أمثلة على تدخلات رامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية حول العالم

المرحلة من سلسلة الإمدادات الغذائية	النطاق	المفصلة/المنافع المشتركة	الهدف (الأهداف)	
↑	🎯	■	■	<p>تحسين التخزين للحد من الفاقد في المزارع وزيادة دخل المزارعين</p> <p>تغطي ظروف التخزين الملائمة استقراراً لأصحاب الحيازات الصغيرة من خلال منع حدوث فاقد ما بعد الحصاد والسماح لهم ببيع منتجاتهم في وقت لاحق من الموسم بأسعار مربحة. وبين تحليل للمنافع والتكاليف في سلاسل إمدادات الذرة والفاصولياء واللوبياء الصينية في بنن وموزامبيق أن الاستثمار في الأكياس المحكمة الإغلاق والصوامع المعدنية يعود بالفائدة على المزارعين. وتشير النتائج إلى أن المزارعين في البلدين قد حققوا عائداً قد يصل إلى أحد عشر ضعفاً على الاستثمار. وسيعتمد العائد إلى حد كبير على قيام المزارعين ببيع محاصيلهم فوراً بعد الحصاد أو خلال الموسم الأعرج، وعلى الأسعار المدفوعة مقابل المحاصيل المخزنة في وقت لاحق من الموسم، ومستوى الفاقد ما بعد الحصاد التي تم تفاديها في سياق معين. ويتمثل أحد القيود في التحليل في افتراضه أن الصوامع المعدنية والأكياس المحكمة الإغلاق هي فعالة بنسبة 100 في المائة في حفظ المنتجات إلى حين قدوم الموسم الأعرج (أي بعد ثمانية أشهر)، مما قد يختلف في الواقع. كما تمثل تكاليف الاستثمار الأولية عائقاً ملحوظاً أمام الاعتماد، لا سيما بالنسبة إلى الصوامع المعدنية، وقد يستغرق المزارعون ما قد يصل إلى سبع سنوات لسداد كلفة الاستثمار. ويتعين على السياسات العامة أن تعزز الخدمات المالية الشاملة، على غرار القروض الائتمانية أو فرض ضرائب منخفضة على الواردات، ليمكن المزارعون من الحصول على التكنولوجيات الحديثة.^{29 28}</p>
↓	□	■	■	<p>تحسين ممارسات تدخين الأسماك وتجفيفها لتفادي الفاقد</p> <p>يشكل تدخين الأسماك وتجفيفها أكثر طرق التجهيز شيوعاً على النطاقين الصغير والمتوسط. ويحدث استخدامهما أثراً كبيراً على مستوى الفاقد ما بعد الحصاد والبصمة البيئية لقطاع الأسماك وصحة المستهلك. ولقد قادت منظمة الأغذية والزراعة تقنية مبتكرة ريادية لتدخين الأسماك وتجفيفها، أي التقنية المشتركة بين المنظمة ونياروا، التي حسنت ممارسات التدخين والتجفيف بصورة كبيرة. ويمكن استخدام التقنية المشتركة بين المنظمة ونياروا بغض النظر عن الظروف المناخية وهي توسع نطاق الأنواع الممكن تجهيزها، مما يعزز قدرة مهزي الأسماك على الصمود في وجه تقلب المناخ. وأدت هذه التقنية إلى القضاء شبه التام على الفاقد في مرحلة التجهيز وتحسين جودة المنتج النهائي وسلامته. ومن المقدّر أن تحدّ هذه التقنية، في كوت ديفوار، من الفاقد من الأسماك المدخنة المرفوضة على أساس سلامتها أو جودتها بما تصل قيمته إلى 1.7 ملايين دولار أمريكي سنوياً.³⁰</p>
↓	○	■	■	<p>التخزين البارد المراعي للمناخ</p> <p>قامت منظمة الأغذية والزراعة والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير، في المغرب، بتقييم الإمكانيات الناشئة عن تعزيز كفاءة تقنيات التحكم بالمناخ، بما فيها التخزين البارد. وتبين أن تحسين كفاءة السلسلة الباردة بشكل هادفاً سهل المنال يتيح أفضل الإمكانيات للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتحسين كفاءة استخدام الموارد بالنسبة إلى التكنولوجيات والممارسات الـ 12 التي تم استعراضها. غير أن الوصول المحدود إلى رأس المال، وعدم اليقين إزاء العائد المالي على الاستثمارات والمسائل التنظيمية تشكل عوائق تحول دون اعتماد تكنولوجيات كفاءة التخزين البارد. ويساعد مركز التمويل ونقل التكنولوجيا في مجال تغير المناخ (الممول من البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير ومرفق البيئة العالمية) الأعمال التجارية على اعتماد تكنولوجيات خضراء للتبريد وتخطي المشاكل المرتبطة بسوء سير أسواق التكنولوجيا المناخية، لا سيما من خلال المنح والدعم الفني.³¹</p>
↓	□	■	■	<p>إطالة مدة الصلاحية من دون استخدام البلاستيك أو التخزين البارد</p> <p>تشكل Apeel تقنية طبيعية مبتكرة لتغليف الفاكهة والخضار الطازجة بقشرة رقيقة من المواد النباتية القابلة للأكل التي تبطئ فقدان المياه والأكسدة - وهما العاملين اللذان يؤديان إلى التلف.³² وأطلقت الشركة الناشئة التي طوّرت هذه التقنية في عام 2012 في الولايات المتحدة الأمريكية.³³ وتفيد الشركة بأن تقنية Apeel تطيل مدة حياة الأفوكادو بحوالي أسبوع واحد وتضاعف نافذة نضوجه من يومين إلى أربعة أيام من خلال الحد من فقدان المياه بنسبة 30 في المائة وإبطاء وتيرة التلين بنسبة 60 في المائة مقارنة بالأفوكادو غير المعالج. كما يُفيد مطوّرو هذه التقنية بأنها تؤدي إلى الحد بمقدار خمسة أضعاف من الأضرار الميكانيكية.³⁴</p>

الجدول 2
(يتبع)

المرحلة من سلسلة الإمدادات الغذائية	النطاق	المفصلة/المنافع المتوقعة	الهدف (الأهداف)
↓	🎯	■	■
تخفيض أسعار المنتجات القديمة تشكل مبادرة Wasteless لمنع الهدر تكنولوجيا مبتكرة للتسعير باستخدام التعلّم الآلي وهي تساعد البائعين بالتجزئة على الحد من الهدر وزيادة عائداتهم من خلال التسعير الديناميكي. وتضمن هذه التكنولوجيا تخفيض أسعار المنتجات الغذائية على بطاقات التوسيم الإلكترونية على الرفوف مباشرة عند اقترابها من تاريخ انتهاء صلاحيتها. وتسمح مبادرة Wasteless بإجراء جردات مستمرة للمنتجات بحسب تاريخ انتهاء صلاحيتها وهي مرتبطة بالنظم الخاصة بنقاط البيع في المتاجر. وأدى مشروع تجريبي لدى بائع رئيسي بالتجزئة في إسبانيا إلى تراجع متوسط إجمالي الهدر بنسبة 32.7 في المائة وارتفاع متوسط المداخيل بنسبة 6.3 في المائة. وعند الاختيار بين منتج حُفّض سعره ذي مدة صلاحية أقصر، ومنتج مماثل ذي مدة صلاحية أطول يباع بسعره الكامل، اختار ثلثا المستهلكين المنتج الذي حُفّض سعره. ³⁵			
↑ ↓	□	■	■
حلول مبتكرة لإعادة توزيع الأغذية في الاتحاد الأوروبي في السنوات الأخيرة الماضية، طبقت بلدان الاتحاد الأوروبي حلولاً لتشجيع مشغلي قطاع الأغذية على التبرّع بالفائض من الأغذية. وأقرّت إيطاليا مثلاً، في عام 2016، قانوناً لتبسيط التنظيمات التي تجعل التبرّع بالأغذية لأغراض إعادة التوزيع معقّداً. ويسمح هذا القانون بالتبرّع بالأغذية حتى عندما تتخطى التاريخ المفضل لاستخدامها أو في حال سوء استخدام بطاقات توسيمها (طالما أن ذلك لا ينطوي على أي مخاطر من حيث سلامة الأغذية). كما يسمح للمزارعين بالتبرّع بالمنتجات غير المباعة لمؤسسات خيرية من دون تكبد أي تكاليف. ³⁶ وتتيح بلجيكا وفرنسا أمثلة أخرى على كيفية تبسيط المتطلبات الإدارية للتبرّع بالأغذية وتشجيع الأعمال التجارية على التبرّع. ¹²			
↑ ↓	□	■	■
الاستراتيجيات الوطنية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية والوقاية منه في شيلي والأرجنتين اعتمد عدد من بلدان أمريكا اللاتينية سياسات للقضاء على الفاقد والمهدر من الأغذية. وأنشأت شيلي، في عام 2017 على سبيل المثال، اللجنة الوطنية للوقاية من الفاقد والمهدر من الأغذية والحد منهما، من أجل تيسير وتنسيق الاستراتيجيات الرامية إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية والوقاية منهما. وتركز خطة عمل اللجنة، المؤلفة من مؤسسات عامة وخاصة على السواء، للفترة 2018-2019 على ثلاث ركائز هي: (1) الحوكمة؛ (2) المعلومات والتواصل؛ (3) والأبحاث والتكنولوجيا والمعارف اللازمة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ³⁷ وبالمثل، وضعت الأرجنتين برنامجاً وطنياً للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في عام 2015؛ وانضم منذ ذلك الحين أكثر من 80 مؤسسة من القطاعين العام والخاص لتشكيل الشبكة الوطنية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وأطلقت حملة وطنية، كجزء من البرنامج، بعنوان "فلنعطي قيمة للأغذية"، لتوفير معلومات وشرائط فيديو بشأن كيفية الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ³⁸			

المرحلة من سلسلة إمدادات الأغذية

↑ المراحل الأولى
| المراحل المتوسطة
↓ المراحل الأخيرة

النطاق

🎯 محدد بحسب الموقع
□ وطني أو إقليمي
○ عالمي

الهدف

■ الأمن الغذائي والتغذية
■ الهدف البيئي
■ هدف يمكن الأعمال التجارية

«

وقد تسفر تدخلات محددة للقطاع العام، لا سيما تلك التي تهدف إلى تحسين استخدام الأغذية واستقرارها، عن ارتفاع الفاقد والمهدر من الأغذية. وإن الجهود المبذولة من أجل ضمان الحصول على أمطاط غذائية مغذية للجميع مثلاً قد تؤدي إلى ارتفاع الفاقد والمهدر بما أن حصة المنتجات العالية التلف في تلك الأمطاط كبيرة. ولا ينبغي لجهود الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية أن تقوض الأمن الغذائي والتغذية. وتجدر الإشارة إلى أنه حين ترتفع مداخيل المستهلكين قد يهدرون في الواقع المزيد من كميات الأغذية.

بيد أن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية لا يضمن تحسين الأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية في آن معاً. فقد تساهم التدابير المتخذة في تحقيق هدف واحد ولكنها قد تؤدي إلى تفاقم الهدف الآخر وذلك بحسب الموقع الذي يتم فيه خفض ضمن سلسلة الإمدادات. لذا، من الأهمية بمكان ضمان اتساق السياسات من خلال تناول التأثيرات الممكنة والفعالية الناجمة عن خيارات خفض جميعها.

الإطار 34

الأطر الاستراتيجية الإقليمية للتصدي الفعال للفاقد والمهدر من الأغذية

وقد وضع الاتحاد الأفريقي استراتيجية إقليمية للحد من الفاقد ما بعد الحصاد بدعم من منظمة الأغذية والزراعة. وتساعد هذه الاستراتيجية الإقليمية بلدان الاتحاد الأفريقي على تحقيق هدف إعلان مالابو المتمثل في الحد من الفاقد بعد الحصاد إلى النصف بحلول عام 2025 (أنظر الإطار 22) عبر التوفيق بين الاستراتيجيات الوطنية قدر المستطاع. وتستهدف الاستراتيجية التدخلات في مراحل محددة من سلاسل إمدادات المنتجات الغذائية المعينة. ويركز جمع البيانات على مؤشر الفاقد ما بعد الحصاد المتفق عليه بين البلدان الأعضاء وعلى الرصد والتقييم.

تنطوي المنتديات الإقليمية والوطنية المشتركة بين الجهات الحكومية وغير الحكومية في أفريقيا وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي على أهداف للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية ضمن أطرها الاستراتيجية. وقد أنشأ مصرف التنمية للبلدان الأمريكية SinDesperdicio # وهو منبر يرمي إلى تشجيع الابتكار وتحسين جودة تدخلات القطاع العام المعنية بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي. وتشارك جهات مثل منظمة الأغذية والزراعة ومنتدى السلع الاستهلاكية وشبكة Global FoodBanking Network و IBM وشركات أخرى في هذا الموقع.

◀ هل هي ملائمة في السياقين الثقافي والاجتماعي لسلسلة الإمدادات وهل يمكن اعتمادها على نطاق عريض من أجل تحقيق تأثير طويل الأمد في الفاقد والمهدر من الأغذية؟⁴⁷

وختامًا، من الضرورة مكان إجراء تقييم دقيق لما إذا كانت التدخلات الرامية إلى خفض التأثيرات تحقق الهدف المنشود منها. ويستوجب ذلك قياس المشكلة المستهدفة بصورة دقيقة ناهيك عن الرصد المحدد للتدخلات وتقييمها - ويتطلب كل ذلك بيانات موثوق بها بشأن مستوى الفاقد والمهدر من الأغذية. وتشكل قلة البيانات الموثوق بها في الوقت الراهن عقبة حقيقية أمام النجاح في وضع السياسات. ويقدم القسم التالي خارطة طريق لتحسين جمع البيانات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية. ■

نحو بيانات أفضل بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية - خارطة طريق

إن الحصول على معلومات موثوق بها بشأن كمية الفاقد والمهدر من الأغذية لجملة واسعة من السلع على امتداد كامل سلسلة الإمدادات الغذائية، هو مسعى حافل بالتحديات. ومع أن البحوث في مجال الفاقد والمهدر من الأغذية جارية منذ أربعين عامًا، لا تزال المعايير أو المفاهيم أو التعاريف المستخدمة دوليًا بشأن الفاقد والمهدر

ويمكن للاتساق بين الاستراتيجيات أن يضمن استخدام الموارد بأعلى قدر من الكفاءة، على صعيد جمع البيانات وتنفيذ التدخلات الملموسة على حد سواء. ويعرض الإطاران 34 و 35 أمثلة عن الاستراتيجيات الإقليمية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي وأفريقيا والاتحاد الأوروبي، تبعًا.

وبغية تحقيق نتائج بعيدة المدى على صعيد الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، ينبغي تصميم التدخلات الخاصة بالسياسات وتنفيذها بطريقة تراعي الشأن الجنساني. ولضمان ذلك، ينبغي لصانعي السياسات القيام بما يلي:

- ◀ النظر في نتائج وتوصيات خرائط سلاسل الإمدادات الغذائية وتحليلها المراعية للشأن الجنساني؛
- ◀ وتحديد القيود الجنسانية التي تعترض الجهات الفاعلة في المواضع الحرجة للفاقد من الأغذية ضمن سلسلة الإمدادات الغذائية؛
- ◀ والنظر بتمعّن في الفوارق على صعيد الاحتياجات والقيود والتفضيلات بين النساء والرجال الناشطين في سلسلة الإمدادات الغذائية؛
- ◀ وتقييم التداعيات الجنسانية والاجتماعية الناجمة عن أي حلول مقترحة.

وتتضمن الأسئلة الواجب تناولها في التخطيط المراعي للشأن الجنساني ما يلي:

- ◀ هل الحلول المقترحة تفاقم أوجه عدم مساواة بين الجنسين؟

الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في الاتحاد الأوروبي

محددة تقدم للاتحاد الأوروبي بيانات جديدة ومتسقة بشأن مستويات المهدر من الأغذية.⁴⁴ وفي 3 مايو/أيار 2019 اعتمد الاتحاد الأوروبي قانوناً تفويضياً يضع منهجية مشتركة لقياس المهدر من الأغذية لمساعدة الدول الأعضاء في إجراء تقدير كمي للمهدر من الأغذية في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية. وبالاتسناد إلى تعريف مشترك، ستضمن المنهجية رصدًا متسقًا لمستويات المهدر من الأغذية عبر أنحاء الاتحاد الأوروبي. ومن المتوقع لهذا القانون التفويضي أن يدخل حيز التنفيذ في خريف عام 2019.⁴⁵

ويتوقع من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي أن تقدم بيانات منفصلة عن كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية: أي الإنتاج الأولي والتجهيز والتصنيع والبيع بالتجزئة والأنواع الأخرى لتوزيع الأغذية والمطاعم والخدمات الغذائية والأسر. ويشمل ذلك نطاق المؤشرات الفرعية المقترحة لقياس التقدم المحرز نحو تحقيق المقصد 12-3 من أهداف التنمية المستدامة - مؤشر الفاقد من الأغذية ومؤشر المهدر من الأغذية على حدٍ سواء. وستساهم البيانات المجموعة مساهمة ملحوظة في الإبلاغ لصالح كل من المؤشرين.

وتقوم دراسة معمقة صادرة عن المفوضية الأوروبية بعنوان "نحو أوروبا مستدامة بحلول 2030" بتسليط الضوء على أهمية تنفيذ خطة عمل الاتحاد الأوروبي من أجل مكافحة المهدر من الأغذية لتعزيز استدامة نظمنا الغذائية.⁴⁶ ومن المتوقع "للتوصيات من أجل العمل في مجال منع المهدر من الأغذية" التي ستصدر قريباً وسيعتمدها منتدى الاتحاد الأوروبي المعني بالفوائد الغذائية والمهدر من الأغذية بحلول نهاية 2019، أن تقدم مساهمة مهمة في إعادة تصميم النظم الغذائية للاتحاد الأوروبي.

إن الاتحاد الأوروبي ملتزم بمكافحة الفاقد والمهدر من الأغذية على الصعيد العالمي. وقد تمّ تعيين منع المهدر من الأغذية كمجال ذي أولوية في خطة عمل الاتحاد الأوروبي لاقتصاد التدوير التي اعتمدت في عام 2015.^{39, 40} وقد دعت الخطة المفوضية الأوروبية إلى إرساء منتدى متعدد أصحاب المصلحة لمنع المهدر من الأغذية.⁴¹ ويجمع منتدى الاتحاد الأوروبي المعني بالفاقد والمهدر من الأغذية الذي أنشئ في عام 2016 الجهات الفاعلة الرئيسية كلها التي تمثل مصالح القطاعين العام والخاص من المزرعة إلى المائدة من أجل حفز تقدم الاتحاد الأوروبي نحو بلوغ المقصد 12-3 من أهداف التنمية المستدامة. ويشمل أعضاؤه منظمات دولية (مثل منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي) ومؤسسات الاتحاد الأوروبي وخبراء من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي وأصحاب المصلحة في سلسلة الإمدادات الغذائية بما يشمل بنوك الأغذية والمنظمات غير الحكومية الأخرى.⁴¹

ويرمي المنتدى إلى دعم الجهات الفاعلة كلها في تحديد تدابير لمنع المهدر من الأغذية بما يشمل توصيات ممكنة للعمل على مستوى الاتحاد الأوروبي وتقاسم أفضل الممارسات وتقييم التقدم. وبدعم من منتدى الاتحاد الأوروبي المعني بالفوائد الغذائية والمهدر من الأغذية، اعتمدت المفوضية الأوروبية خطوطاً توجيهية للاتحاد الأوروبي من أجل تيسير التبرع بالأغذية وتحويل الأغذية التي لم تعد صالحة للاستهلاك البشري إلى علف. وقد وضعت منهجية لقياس المهدر من الأغذية وهي تعمل على تحسين ممارسات بطاقات التوسيم الخاصة بتحديد التواريخ.^{42, 43}

وإنّ القياس حاسم الأهمية لمنع المهدر من الأغذية. وقد قدم التشريع المعدل للمهدر من الأغذية في الاتحاد الأوروبي الذي اعتمد في مايو/أيار 2018 تدابير

⁴¹ لا يستخدم تشريع الاتحاد الأوروبي مفهوم فقدان الأغذية وتعريفه لنفايات الأغذية يغطي سلسلة الإمداد الغذائي بأكملها.

الفاقد من الأغذية. وهذه البيانات مستخدمة في الفصلين 1 و2. ولكن على المدى البعيد تقضي الاستراتيجية باستبدال التقديرات المنهجية ببيانات تستعين بالخطوط التوجيهية والمنهجية الموضوعة لأجل مؤشر الفاقد من الأغذية. وتتمحور الأنشطة حول: (1) جدول أعمال منهجي؛ (2) و جدول أعمال لتنمية القدرات؛ (3) و جدول أعمال لجمع البيانات؛ (4) والدعوة والشراقات. ويتضمن الإطار 36 المزيد من التفاصيل.

يسود افتراض بأن المهدر من الأغذية لا يطرح مشكلة كبرى في العالم النامي، في حين أن البيانات غائبة بالكامل في هذا

من الأغذية غائبة؛ كما لم تثبت وسائل القياس الحالية فعاليتها في توليد البيانات 48 ناهيك عن أن عمليات المسح المنفذة بصورة صحيحة عالية الكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً في الغالب. ونظراً إلى تلك العقبات، تمكنت بلدان قليلة جداً من قياس مجمل الفاقد والمهدر من أغذيتها على امتداد سلسلة الإمدادات الأغذية قياساً دقيقاً.

ولكن يلاحظ حالياً تسجيل بعض التقدم. فاعتباراً من الآن، بدأت منظمة الأغذية والزراعة بإنتاج تقديرات قائمة على نماذج للفاقد من الأغذية كأساس للمقارنة على المدى القريب، في غياب البيانات الوطنية بشأن

خارطة طريق لتحسين جمع البيانات بشأن الفاقد من الأغذية

جدول الأعمال المنهجي - المفاهيم والتعاريف الدولية ونهج موحد

لتقدير الفاقد من الأغذية

لا توافَق في الآراء بشأن إعطاء تعريف دقيق للفاقد والمهدر من الأغذية، وغالبًا ما يستخدم مفهوم الفاقد للدلالة على المهدر والعكس صحيح. ونتيجة لذلك قلما تكون البيانات عبر البلدان قابلة للمقارنة. وقد عملت المنظمة على توحيد التعاريف بالتعاون مع شركاء خارجيين وأيضًا من خلال مشاورات داخلية وقد اتفقت على تعريف الفاقد والمهدر من الأغذية من وجهات نظر عدة. ويمكن الاطلاع على وصف مفصل للمفاهيم المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية في الفصل 1 من هذا التقرير (أنظر الإطارين 1 و2).

أما قياس الفاقد من الأغذية فليس بالمهمة السهلة نظرًا إلى الطبيعة المتعددة الأبعاد للفاقد والخصائص المختلفة للمنتجات وتنوع سلاسل الإمدادات وأنواع الجهات الفاعلة (من المزارع الأسرية الصغيرة إلى الحيازات التجارية الكبيرة)، ومراحل سلسلة الإمدادات المختلفة التي يحصل فيها الفاقد والتي تحتاج إلى قياسها، وصعوبة تنفيذ قياسات موضوعية. ولهذا الغاية وضعت منظمة الأغذية والزراعة والاستراتيجية العالمية لتحسين الإحصاءات الزراعية والريفية في عام 2018 "الخطوط التوجيهية بشأن قياس فاقد الحصاد وما بعد الحصاد" التي تغطي مرحلتَي الإنتاج (الحصاد) وما بعد الحصاد والتجهيز في سلسلة الإمدادات الغذائية.⁴⁹ وتقدم الخطوط التوجيهية أساليب إحصائية فعالة من حيث التكلفة وهي تستهدف في المقام الأول، وليس حصراً، البلدان النامية. ويجري اختبار تلك المتعلقة بالحبوب في ثلاثة من بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وقد وضعت أيضاً ثلاث وثائق إضافية من الخطوط التوجيهية تغطي قياس الفاقد من الفاكهة والخضار والمنتجات الحيوانية والسلمكية.⁵⁰ وقد استكملت الخطوط التوجيهية بتقارير عن اختبارات ميدانية تعرض تجارب عملية وحلولاً للسياسات المحددة.

ومن شأن استخدام طرق قابلة للمقارنة داخل البلد الواحد وفي ما بين البلدان أن يساعد في تحسين التقديرات المستندة إلى النماذج وتعزيز فهم مستويات الفاقد وأسبابه؛ وسيؤدي ذلك إلى قرارات أكثر استنارة حول كيفية معالجة المشكلة.

جدول أعمال تنمية القدرات - دعم البلدان لجمع البيانات بشأن

الفاقد من الأغذية

أتاحت بدايةً مجموعة من الموارد عبر الإنترنت بما فيها الخطوط التوجيهية وتقارير الاختبارات الميدانية ودورات التعليم الإلكتروني (بشأن مؤشر الفاقد من الأغذية والخطوط التوجيهية لجمع البيانات)، والاستبيانات القياسية والمواد التدريبية. وجرى استكمال هذه الموارد بجولة من حلقات العمل التدريبية الدولية في جميع الأقاليم لنقل المعارف ومساعدة البلدان في معالجة مسألة القياس بكل تعقيداتها. وستمثل الخطوات التالية في التخطيط لدعم جمع البيانات من خلال مبادرات جديدة أو مبادرات حالية في مجموعة من البلدان ذات الأولوية. وستستند إلى النظم الإحصائية الوطنية لضمان استدامة جمع البيانات وتعزيز قدرة النظم نفسها. وستتوفر أدوات إضافية بما فيها الإرشادات لإجراء مسح للفاقد في مراحل ما بعد الحصاد والبناء على إطار التعداد الزراعي - المصمم لتوفير الدعم والإرشاد إلى البلدان كي تنفذ تعداداتها الوطنية الزراعية - أو إضافة مسح فرعي بشأن فواقد المزارع في عمليات المسح الزراعي المتكاملة (النظام الدولي للإعلام عن العلوم والتكنولوجيا الزراعية) وهو عبارة عن برنامج مسح لمنظمة الأغذية والزراعة متعدد السنوات قائم على المزارع يرمي إلى تحسين الإحصاءات الزراعية والريفية.^{51 52} وسوف تغطي الأدوات مسائل تصميم نماذج للغلاف وعمليات المسح أو الأسئلة التي يجب استخدامها أو إضافتها إلى عمليات المسح الحالية.

وعلى المدى المنظور - وفي غياب أي بيانات- ستستخدم تقديرات منمذجة ضمن إطار ميزانيات الأغذية. وبما أن تقدير الفاقد باستخدام نماذج الاقتصاد القياسي يمكن أن يساعد في خفض تكاليف جمع البيانات وزيادة جودتها، وضعت منظمة الأغذية والزراعة نموذجاً لحساب الفاقد يمكن للبلدان أن تختار اعتماده وتكييفه لتوليد بيانات محسنة بشأن الفاقد من الأغذية.^{49 50}

جدول أعمال جمع البيانات - استخراج المعلومات المتاحة لتقدير

الفاقد من الأغذية

بالتوازي مع جدول أعمال تنمية القدرات، تقوم المنظمة بصفتها وكالة راعية لمؤشر الفاقد من الأغذية بجمع البيانات المتاحة بشأن الفاقد من جميع البلدان بوتيرة منتظمة، إلى جانب استبياناتها السنوي للإنتاج الزراعي.

إشراك البلدان في قياس الفاقد من الأغذية على مستوى البيع بالتجزئة والخدمات الغذائية والأسر المعيشية

رغم كل ما تبذله المنظمة من جهود، لا يمكن لأية مؤسسة أن تعالج منفردةً الفاقد والمهدر من الأغذية، أو أن تنجح من جانب واحد في معالجة الأبعاد الكثيرة للفاقد والمهدر من الأغذية على المستويين المحلي والعالمي. وستكون للشراكات أهمية حيوية من حيث تنسيق الجهود وتوحيدها مع أصحاب المصلحة الفنيين والسياسيين والهيئات الخاصة والعامّة على الصعيدين الوطني والدولي. وينبغي لتلك الشراكات أن تضمن نهجاً متناسقاً ومتكاملاً للنظم الغذائية في ما خص صياغة السياسات والدعم الفني وقياس الفاقد والمهدر من الأغذية.

وقد بدأ جمع البيانات في عام 2016 وتعزيزه في عام 2019، وتم نشر استبيان منفصل عن الفاقد من الأغذية في ربيع عام 2019 جرى توزيعه من ثم على البلدان كافة لكي تقوم بجمع البيانات الموجودة كافة على مدار العقد الماضي، والتحقق من صحة البيانات التاريخية التي جمعتها المنظمة حتى الآن لحصيلة المتيسرات لديها. وفي وقت لاحق، سيتم دمج استبيان منفصل مع استبيان الإنتاج الزراعي السنوي لتخفيف العبء عن المجيبين. وستستخدم البيانات التي تم جمعها بهذه الطريقة بالتالي لأجل تجميع مؤشر الفاقد من الأغذية حيثما أمكن، ولتحسين التقديرات القائمة على النماذج.

نحو البدء بقياس الفاقد والمهدر من الأغذية لديه أو لتحسينه (أنظر مثلاً الإطارين 34 و35). ولكن كثيراً ما تكون الالتزامات بمثابة تعبير جماعي عن حسن النوايا ولا تزال بحاجة إلى ترجمتها إلى إجراءات ملموسة بحيث يصبح من الممكن رصد التخفيضات. وللقطاع الخاص أيضاً دور مركزي يؤديه في ما خص قياس الفاقد أو المهدر. أما البيانات على مستوى المؤسسات التجارية فقيّمة بالنسبة إلى تتبع التقدم الذي يحرزه القطاع على مر الوقت وتحديد النقاط الحرجة للفاقد ضمن المؤسسات التجارية وردم الثغرات في البيانات ضمن المسوحات الوطنية ومشاركة أفضل الممارسات ومواصلة تحفيز الشركات الأخرى على الحد من الفاقد أو المهدر لديها، وحفز التدخلات وتحليل السياسات. ومع أنّ الشركات أحرزت تقدماً في قياس الفاقد والمهدر من الأغذية والحد منها خلال السنوات القليلة الماضية (أنظر الإطار 15)، لا يزال القطاع الخاص بحاجة إلى تكثيف عمله لتحقيق حجم التخفيضات الذي يدعو إليه المقصد 3-12 من أهداف التنمية المستدامة. وفقط حين تبدأ البلدان والشركات بوضع خطوط أساس أكثر متانة، وتطوير وسائل ذات مصداقية لرصد الفاقد والمهدر من الأغذية وقياسهما وإتاحة نتائجها للعموم وتيسير الاطلاع عليها، سيصبح من الممكن إجراء تقييم للتقدم المحرز باتجاه المقصد 3-12 من أهداف التنمية المستدامة على الصعيدين الوطني والعالمي. ■

«الصدد وأن المشكلة قد تكون أخطر بكثير من المتوقع ولا سيما في الاقتصادات الناشئة. ويقوم برنامج الأمم المتحدة للبيئة باعتماد نهج من مرحلتين في تطوير مؤشر للمهدر من الأغذية، بغية قياس هذا المهدر ورصده في مختلف أنحاء العالم. وقد تم وضع مشروع منهجية تستند مرحلته الأولى إلى "معيّار حساب الفاقد والمهدر من الأغذية والإبلاغ عنهما" (معيّار الفاقد والمهدر من الأغذية) الذي نشر في يونيو/حزيران 2016. ونظراً إلى غياب البيانات الوطنية بشأن المهدر من الأغذية (يقدر أن البيانات الحالية متاحة لـ 10 في المائة فقط من سكان العالم)، يقوم برنامج الأمم المتحدة للبيئة بوضع أسلوب يخص المرحلة الثانية يتضمن نموذجاً يضم تقديرات للمهدر من الأغذية لجميع البلدان. وستكون خارطة الطريق المحددة لجمع البيانات بشأن المهدر من الأغذية رهن التصميم النهائي لمؤشر المهدر من الأغذية الذي يجري وضعه حالياً.

ومن أجل تحقيق المقصد 3-12 من أهداف التنمية المستدامة، ينبغي استكمال جهود المنظمة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة على صعيد وضع مؤشر الفاقد من الأغذية ومؤشر المهدر من الأغذية تبعاً، بواسطة عدد كبير من الإجراءات الحكومية على المستوى القطري أو المستوى ما دون الوطني حتى. ويتطلب تصميم التدخلات لاتخاذ الإجراءات اللازمة إجراء تقييم مسبق للتدخلات الممكنة كتلك التي يقترحها هذا التقرير أو تقييم لاحق للتدخلات الراهنة؛ علماً أنه يتعين في المقام الأول قياس هذه التقييمات. وفي الواقع، فإنّ عدداً من البلدان قد اتخذ خطوات

الاستنتاجات

تناول هذا التقرير الدور الذي يمكن للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية أن يؤديه على صعيد تحقيق مقاصد أهداف التنمية المستدامة - وليس فقط المقصد 12-3 الذي يدعو صراحة إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، وإنما المقاصد الأخرى أيضًا (أنظر الشكل 1). وقد تكون لأصحاب المصلحة في القطاع الخاص حوافز مالية تحدد بهم إلى الاستثمار في الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية، وقد تنجم عن جهودهم تأثيرات إيجابية على الأهداف المجتمعية الأوسع للأمن الغذائي والتغذية والاستدامة البيئية التي تشكل موضع تركيز هذا التقرير. وقد توفر تدخلات القطاع العام حوافز للجهات الفاعلة في القطاع الخاص لكي تحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية وتساعد في التغلب على القيود.

وقد اعتبر هذا التقرير أن تدخلات القطاع العام الرامية إلى تحقيق تنمية اقتصادية واسعة النطاق قد تسفر عن أثر جانبي يحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية. وينبغي لتدخلات القطاع العام في مجال الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية أن تصاغ بالتماشي مع الهدف الأقصى لصانعي السياسات المتمثل في زيادة الكفاءة الاقتصادية وتحسين الأمن الغذائي أو التغذية أو ضمان الاستدامة البيئية.

وقد تختار البلدان المنخفضة الدخل التي يرتفع فيها انعدام الأمن الغذائي أن تركز على تحسين الأمن الغذائي والتغذية. ومن الأرجح أن تكون للتدخلات التي تركز على الفاقد في المراحل المبكرة ضمن سلسلة الإمدادات - ولا سيما الفاقد في المزارع - الأثر الأقوى.

ومن المرجح أن تركز البلدان المرتفعة الدخل - التي يتدنّى فيها انعدام الأمن الغذائي ويرتفع فيها مستوى التغذية بشكل عام - على الأهداف البيئية وبخاصة خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتكون الجهود الرامية إلى الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية أكثر فعالية في التخفيف

من تلك الانبعاثات في حال نفذت في المراحل اللاحقة من سلسلة الإمدادات ولا سيما في مرحلتَي البيع بالتجزئة والاستهلاك، حيث تكون انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المدمجة بالمنتجات الغذائية عند أعلى مستوى لها.

ولانبعاثات غازات الاحتباس الحراري تأثير عالمي النطاق، بغض النظر عن المكان الذي تحصل فيه. وبالتالي لا أهمية للموقع الجغرافي لتدخلات خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تتم عبر الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية. وقد تكون إجراءات الحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية أكثر فعالية في تخفيف الضغوط على الموارد الطبيعية مثل الأرض أو المياه إذا تم تنفيذها بالقرب من مواقع هذه الضغوط من الناحية الجغرافية وعلى امتداد سلسلة الإمدادات في آن معًا. وتجدر الإشارة إلى أن التدابير التي ترمي مباشرة إلى تحسين الكفاءة في استخدام الموارد الطبيعية أو خفض الضغوط البيئية تكون غالبًا أكثر فعالية في هذا الصدد من عمليات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وإن أي تخفيضات في كمية الأغذية التي يهدرها المستهلكون في البلدان مرتفعة الدخل لن تؤدي على الأرجح إلى تأثير يذكر في حالة الأمن الغذائي للمجموعات السكانية الضعيفة في البلدان المنخفضة الدخل البعيدة.

وتتطلب صياغة السياسات الفعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية توافر معلومات وافية حول كمية الفاقد والمهدر من المنتجات الغذائية وموضعهما - جغرافيًا وعبر سلسلة الإمدادات على حد سواء. وبشكل الغياب الحالي للمعلومات القابلة للمقارنة والموثوق بها عقبة رئيسية أمام صياغة سياسات هادفة بشكل فعال للحد من الفاقد أو المهدر من الأغذية. لذا فإن تحسين الإحصاءات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية هو من المجالات ذات الأولوية بالنسبة إلى المنظمة - ويجب أن يكون كذلك بالنسبة إلى المجتمع الدولي والحكومات الوطنية، لا سيما في ما خص رصد التقدم المحرز باتجاه تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ■

الملحق الفني

منهجية مؤشر الفاقد من الأغذية

1. تصميم مؤشر الفاقد من الأغذية والنسبة المئوية للفاقد من الأغذية

ينطوي مؤشر الفاقد من الأغذية (المؤشر) على معادلة Laysperes التقليدية ذات القاعدة الثابتة التي تقارن تراجع النسبة المئوية في البلد (i) خلال فترة جارية (t) بتراجع النسبة المئوية في الفترة القاعدية (t₀) لسلة من السلع (j)، باستخدام قيمة الإنتاج (q_{ijt₀} * p_{jt₀}) في الفترة القاعدية كعوامل الترجيح. ويجمع المؤشر السلع الرئيسية في الإنتاج الزراعي أو النظم الغذائية الوطنية، بما في ذلك المحاصيل والثروة الحيوانية ومصادر الأسماك. وهو يتعقب الفوائد كنسبة مئوية من مجموع الإمدادات (l_{ijt}) من أجل استبعاد أثر تقلب الإنتاج على الفوائد المقاسة بالقيم المرجحة. وتمثل معادلة المؤشر في ما يلي:

$$FLI_{it} = \frac{\sum_j l_{ijt} * (q_{ijt_0} * p_{jt_0})}{\sum_j l_{ij0} * (q_{ijt_0} * p_{jt_0})} * 100$$

كما تساوي المؤشرات نسبة متوسط نسبة الفاقد من الأغذية في الفترة الحالية إلى نسبة الفاقد من الأغذية في الفترة القاعدية (مضروبة بـ 100) وقد يُعبّر عنها باستخدام المعادلة البديلة والأبسط التالية:

$$FLI_{it} = \frac{FLP_{it}}{FLP_{it_0}} * 100$$

حيث تشكّل FLP_{it} النسبة المئوية القطرية للفاقد من الأغذية، التي تشكّل بدورها مجموع النسب المئوية لكل سلعة l_{ijt} ، مرجحة بقيمة الإنتاج الخاصة بها. وتم تقدير النسبة المئوية للفاقد من الأغذية والإفادة عنها في هذا التقرير على عدد من مستويات التجميع:

$$FLP_{it} = \frac{\sum_j l_{ijt} * (q_{ijt_0} * p_{jt_0})}{\sum_j (q_{ijt_0} * p_{jt_0})}$$

وتمثل النسب المئوية للفاقد من الأغذية l_{ijt} ، التي تجمع المؤشرات الوطنية وتشكّل أكثر المعلومات أهمية، نسبة الفاقد التمثيلية على

تستند تقديرات الفاقد المستخدمة في هذا التقرير إلى المنهجية التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة (المنظمة) لرصد الفوائد من الأغذية في إطار المقصد 3 من الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة - " تخفيض نصيب الفرد من النفايات الغذائية العالمية على صعيد أماكن البيع بالتجزئة والمستهلكين بمقدار النصف، والحد من فوائد الأغذية في مراحل الإنتاج وسلاسل الإمداد، بما في ذلك فوائد ما بعد الحصاد، بحلول عام 2030". ووضعت المنظمة، في إطار هذا المقصد، مؤشر الفاقد من الأغذية (المؤشر) لرصد الفوائد من الأغذية لسلة من السلع الأساسية التي تغطي منتجات محصولية وحيوانية وسمكية من مرحلة الحصاد إلى مرحلة البيع بالتجزئة على المستوى العالمي. ويركز المؤشر على المراحل المتعلقة بالإمدادات في سلاسل الأغذية وقيس التغييرات إلى الانخفاض في النسب المئوية مع الوقت بقياس النسبة المئوية للفاقد من الأغذية.

ويُعبّر عن مؤشر الفاقد من الأغذية باستخدام قاعدة 100 وهو يسمح بالاطلاع على الاتجاهات الإيجابية والسلبية في النسبة المئوية للفاقد من الأغذية مقارنة بالفترة القاعدية لعام 2015، إلى جانب تقييم التقدّم الذي تحرزه البلدان للحد من الفوائد. ويتألف المؤشر من بيانات سنوية للنسبة المئوية للفاقد من الأغذية التي تُفسر بأنها النسبة المئوية للإنتاج الذي لا يصل إلى مرحلة البيع بالتجزئة. وتشكّل النسبة المئوية للفاقد من الأغذية قياساً نسبياً لكفاءة النظام الغذائي في بلد ما مقارنة ببلدان أخرى. ويمكن توزيع النسبة المئوية للفاقد من الأغذية إلى نسب مئوية للفاقد بحسب السلعة ومرحلة سلسلة الإمدادات الغذائية (عند توافر معلومات على مستوى المرحلة). ويتمثل الهدف الشامل في أن ترغب البلدان في تحقيق تخفيضات إجمالية على المستوى الوطني موازنة وضع سياسات وتعقب التقدّم المحرز بمزيد من التفاصيل. وسوف تتعقب المنظمة، على اعتبارها الوكالة الراعية لهذا الهدف، الفوائد ما بعد الحصاد والتقدّم المحرز من أجل تحقيق المقصد 12-3-1-أ من أهداف التنمية المستدامة على المستوى العالمي والإبلاغ عن التغييرات في المؤشر العالمي للفاقد من الأغذية ومساعدة البلدان على تجميع مؤشرات الوطنية للفاقد من الأغذية. ويرد في هذا الملحق وصف للجوانب البارزة للمنهجية التي تم وضعها من أجل تقدير النسبة المئوية للفاقد من الأغذية ومؤشر الفاقد من الأغذية.

لماذا التركيز على النسب المئوية للفاقد من الأغذية بدلاً من الكميات المفقودة؟

يستند مؤشر الفاقد من الأغذية إلى النسب المئوية للفاقد لكل سلعة من السلع المشمولة في السلة. وقد نشأ هذا القرار عن الافتراض بأن النسب المئوية ستساعد على فصل العلامة من دون التشويش الإحصائي، نظراً إلى اختلاف الإنتاج من سنة إلى أخرى وأن كميات الفاقد تختلف بحسب إجمالي الإنتاج، في حين أن اتجاهات الفاقد على المدى الطويل تكون مستقرة نسبياً وتشكل عاملاً لمؤشرات أخرى ذات صلة (مثل الاستثمارات والتكنولوجيا والإصابة بالآفات، وقدرة سلسلة الإمدادات وما إلى ذلك).

ويتبين ذلك بشكل خاص عندما تطبق البلدان عاملاً مستقرًا للفاقد بناء على رأي خبير لتقدير الفوائد. وفي المثال المجهول المصدر أدناه (الشكل ألف-1)، سجلت الفوائد من القمح نسبة ثابتة قدرها 15 في المائة من الإمدادات في السنوات كلها، غير أن مجموع الفوائد تقلب مع الوقت تماشيًا مع الإنتاج. وتستخدم عوامل الترحيل عمومًا في مجموعات بيانات ميزانيات الأغذية عندما لا تطبق مجموعات أو نماذج جديدة للبيانات، كما تُستخدم في مصادر بيانات أخرى مثل نظام المعلومات الأفريقي للفاقد ما بعد الحصاد (APHLIS).

يُبرز مؤشر قائم على الفوائد بالأطنان التغيرات السنوية واتجاهًا قائمًا، في مقابل بقاء عامل الفاقد الكامن مستقرًا. وفي هذه الحالة، يبقى مؤشر الفاقد من الأغذية والنسبة المئوية للفاقد من الأغذية مستقرين، مما يحد من أثر التشويش الإحصائي الناشئ عن الاختلافات السنوية في الإنتاج والغلال.

فط ترجيح النسبة المئوية للفاقد من الأغذية وفترتها المرجعية ونطاقها

بعد نقاش مُسهب، تم اختيار عوامل الترجيح من حيث القيمة الاقتصادية لإنتاج السلع على افتراض أن الأسواق تعمل بكفاءة لتقييم أهمية السلع. وفي حين توجد أوجه انحياز معروفة عند استخدام عوامل الترجيح الاقتصادية، قد تكون الأخيرة الأقل انحيازًا في نماذج التجميع المحتملة وتتيح سياقًا لاستراتيجيات فعالة من حيث كلفة التدخل. وتتمثل عوامل الترجيح في مؤشر الفاقد من الأغذية والنسبة المئوية للفاقد من الأغذية في قيمة سلات السلع بمتوسط السعر الدولي بالدولار الدولي في السنة المرجعية.

وعند تجميع النسب القطرية للفاقد لتحديد الفوائد الإقليمية أو العالمية، ترجح البلدان بحسب قيمتها الزراعية الإجمالية، بالدولارات

المستوى الوطني لكل سلعة من السلع في سلسلة الإمدادات. وفي ظل غياب البيانات، استُخدم نموذج لتقدير النسب المئوية هذه.

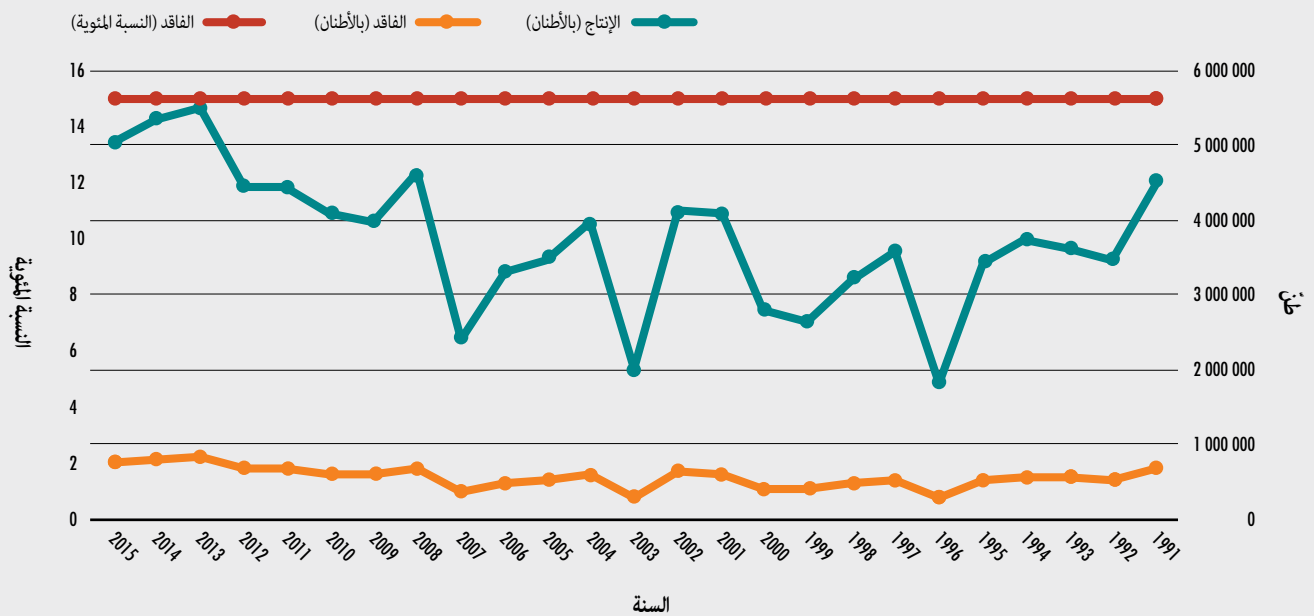
2. إعداد مؤشر الفاقد من الأغذية والنسبة المئوية للفاقد من الأغذية اختيار سلة السلع

إنَّ قياس الفوائد ما بعد الحصاد معقد ومكلف بصورة خاصة بسبب تعدد مصادر الفوائد والمواقع العديدة التي قد تحدث فيها في سلسلة الإمدادات، وصعوبة الكشف عنها باستخدام تقنيات القياس الإبلاغية أو المادية. وبالإضافة إلى ذلك، لا يمكن جمع البيانات في كل السنوات ولكل السلع وفي كل المراحل. وقد بين استعراض لسياسات الحد من الفاقد أن البلدان تركز الاستثمارات والقرارات حيث تحدث أكبر أثر ممكن، أي على بعض السلع الاستراتيجية، وأن الأنماط الغذائية المتنوعة والأمن الغذائي تشكل أولويات رئيسية متعلقة بهذا المؤشر.

ولا يمكن إسناد قائمة واحدة مؤلفة من عشر سلع إلى البلدان جميعها، على الرغم من أن قابلية المقارنة تشكل عنصرًا مهمًا لنوعية الإحصاءات. ولضمان إمكانية المقارنة على المستوى الدولي بدرجة ما بموازاة ضمان الصلة، تتألف السلة من خمس فئات معيارية لتغطية النمط الغذائي بكامله، وتشير السلعتان المندرجتان في كل فئة إلى تقلب الفوائد لكل بلد من البلدان ضمن سلاسل إمدادات مشابهة لكل فئة من الفئات. ويمكن للبلدان أن تذهب إلى أبعد من ذلك والاستناد إلى تجاربها الخاصة لقياس هذه السلع العشرة، بحسب الأولويات القطرية وتوافر الموارد.

وتم تحديد سلات السلع من خلال تطبيق المنهجية الاعتيادية، بحيث تم تصنيف إنتاج بلد ما للسلع الأساسية بحسب القيمة الاقتصادية (باستخدام الأسعار الدولية بالدولار الأمريكي) ثم توزيعه على الفئات الخمس التالية: (1) الحبوب والبقول؛ (2) الفاكهة والخضار؛ (3) الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية؛ (4) المنتجات الحيوانية؛ (5) الأسماك والمنتجات السمكية. ويتم اختيار السلعتين الرئيسيتين لكل فئة من الفئات. وللإطلاع على قائمة بالسلع الموجودة في سلة مؤشر الفاقد من الأغذية لبلد واحد على الأقل، أنظر منظمة الأغذية والزراعة، عام 2018.¹

الشكل ألف-1 الإنتاج المقدّر للمح وفوقه بالأطنان من خلال تطبيق عامل مستقر للفواقد بنسبة 15 في المائة



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2018¹

المؤشرات والتقديرات جزئيًا إلى الاختلافات في القدرة على تعقب الفواقد والمهدر وكلفتها لفرادى السلع في مقابل حجمها (كما هي الحالة بالنسبة إلى هدر المستهلكين) والقدرة على التركيز على سياسات مختلفة تستهدف أصحاب مصلحة مختلفين ضمن البلدان. وفي الحالات التي تتمكن فيها البلدان من قياس المؤشرين كليهما، تتحقق نتيجة إيجابية إذا انخفض المؤشران كلاهما.

3. تقدير النسب المئوية للفقد من الأغذية

ندرة البيانات عن الفقد من الأغذية والحاجة إلى إسناد

البيانات الناقصة

تشكل ندرة البيانات مسألة أساسية في الفصول الاستهلاكية من هذا التقرير والتحليل التجميعي. ورغم انقضاء أكثر من 40 سنة منذ اعتماد أول قرار للأمم المتحدة قضى بخفض الفواقد ما بعد الحصاد إلى النصف بحلول 1985، ما زال نقص البيانات

الدولية دائمًا، مقارنة بسائر العالم. وبعبارة أخرى، تؤثر أكثر السلع قيمةً على النسبة المئوية للفقد من الأغذية بصورة أكبر على المستوى القطري، وسيكون وزن البلدان التي لديها أكبر القطاعات الزراعية أثقل في التقديرات الإقليمية والعالمية لنسبة الفقد من الأغذية. غير أنه مع اختيار السلع بحسب فئاتها، يتم تخطي الانحياز من حيث الإنتاج بصورة طفيفة نظرًا إلى أن الأقاليم المختلفة تشكل جهات منتجة رئيسية لسلع مختلفة.

ويبدأ نطاق مؤشر الفقد من الأغذية والنسبة المئوية للفقد من الأغذية، من حيث سلسلة الإمدادات الغذائية، عند مرحلة ما بعد الحصاد في المزرعة وصولًا إلى مرحلة البيع بالتجزئة وباستثناء هذه المرحلة (أنظر الفصل 1). ويختلف النطاق عن ذلك الوارد في دراسة منظمة الأغذية والزراعة² التي تتضمن الفواقد خلال الحصاد فضلًا عن جانب الطلب من سلسلة الإمدادات الغذائية، مما سيرد تمثيله في مؤشر المهدر من الأغذية الجاري إعداده. ويعزى الفصل بين

بالتزامن مع هذا التقرير)، أي عام 2016، فضلاً عن السلة الاعتيادية للسلع.

تبرير النموذج

بدأت الجهود الرامية إلى وضع نموذج لتقدير عوامل الفاقد بحسب البلد والسلعة والسنة منذ 2013. ولم تسفر المحاولتان السابقتان، اللتان استخدمتا بيانات الفاقد من حساب استخدام الإمدادات/ ميزانيات الأغذية، عن نتائج مرضية غير أنهما أتاحتا نقطة الانطلاق لتحديد تقديرات النموذج للفاقد من الأغذية التي استُخدمت في هذا التقرير.

وتبين أن البيانات الناقصة تطرح مشكلة بالنسبة إلى المتغيرات المستقلة وغير المستقلة على حد سواء. واعتمد النموذج الأول الذي وضعه Klaus Grünberger اتجاهًا زمنيًا سنويًا، والنسبة المئوية للطرق المعبّدة في البلدان وإجمالي الناتج المحلي للفرد الواحد والمتغيرات الشكلية لكل إقليم وسلعة ومجموعة سلعية. ووحدهما السلعة والاتجاه الزمني اعتُبرا مناسبين وفَعَالين كمتغيرات مستقلة. وشكّل النموذج الثاني نموذجًا إحصائيًا هرميًا ذا تأثيرات مختلطة بامتياز يمكن استخدامه لسدّ الثغرات وليس لأغراض تحليلية عند دراسة العلاقات القائمة بين الفوائد والعوامل التفسيرية.

وإن هيكل النموذج الجديد يجعله نموذجًا شفافًا وقابلًا للمقارنة بالنسبة إلى البلدان التي تتوفر لها بيانات مبلّغ عنها رسميًا ويسمح بتقدير الفاقد بموازاة معالجة العديد من القيود السابقة. وهو يستند إلى جهود قائمة ويشمل متغيرات ووسطاء لأسباب الفوائد المعروفة بشكل أكثر صلة بالسياسات. وعلاوة على ذلك، تم تصميمه لإتاحة منصة لتجميع الفوائد على مستوى المرحلة ضمن تقدير وطني لكل بلد/سلعة/سنة على طول سلسلة الإمدادات بكاملها مما يحلّ إحدى مشاكل التغطية الناقصة. كما يعزز نهجًا معياريًا ومتسقًا لتقدير الفوائد واختيار متغيرات تفسيرية.

بيانات المدخلات

يستند النموذج إلى ثلاث مجموعات من بيانات المدخلات:

- (1) البيانات المبلّغ عنها رسميًا بشأن الفاقد؛ (2) والمعلومات المستمدة من استعراض المؤلفات عن الفوائد من الأغذية؛
- (3) والمتغيرات التفسيرية التي تمثّل علاقات سببية مع الفوائد من الأغذية والموجودة في المؤلفات.

حادثًا. ولقد أدّى استمرار هذه الثغرات في البيانات إلى توجيه العديد من القرارات الخاصة بتصميم منهجية مؤشر الفاقد من الأغذية لأغراض أهداف التنمية المستدامة. وتمثّل أحد القيود الرئيسية لقياس الفوائد في السابق في كلفة جمع البيانات الباهظة على طول سلاسل إمدادات معقّدة وبعيدة المدى، مما لا يزال يشكلّ التحدي الرئيسي الماثّل أمام قدرة معظم البلدان على التوصل إلى نسب مئوية للفاقد من الأغذية بحسب السلع ومع مرور الوقت. وبهدف توسيع قاعدة المعلومات لقياس أهداف التنمية المستدامة ورصدها، اعتمدت المنظمة نهجًا ثانيًا هو الآتي:

1. تحسين جمع البيانات على طول سلسلة الإمدادات في المدين المتوسط إلى الطويل عبر مجموعة من المسوحات الممكنة والأدوات الإحصائية الأخرى التي ينبغي إدراجها في نظم الإحصاءات الزراعية الوطنية. ولهذه الغاية، وضعت المنظمة خطوطًا توجيهية للبلدان بشأن الطرق الفعّالة من حيث الكلفة لتقدير الفوائد من الأغذية في سلسلة الإمدادات.
2. استخدام تقديرات الفاقد القائمة على النموذج عندما لا تتوافر البيانات على المدى القصير. ولهذا الغرض، وضعت المنظمة نموذجًا تقديريًا يدمج المتغيرات التفسيرية المستندة إلى استعراض المعلومات المتاحة على مستوى المرحلة والبلد والسلعة.³ وسوف يضيف النموذج قيمة للبلدان التي تسعى إلى تخفيض مستويات الفوائد والتركيز على العوامل التي تُحدث أكبر الآثار على حد سواء. ويرد في ما يلي وصف مقتضب للنموذج.

ولا تغطّي البيانات التي أفادت عنها البلدان من خلال ميزانيات الأغذية إلّا نسبة 7 في المائة من السلع والبلدان والسنوات اللازمة لإعداد مجموعة كاملة من البيانات. وبالإضافة إلى ذلك، تطرح التقديرات الوطنية التي تستخدم معلومات مرحلة تحديدًا من حيث النموذج، مما يشير إلى أن الفوائد لا تتغيّر معزول عن السياسات والتدخلات. ومع الندرة الكامنة للبيانات الأساسية عن الفاقد، لم يُظهر النموذج اتجاهًا ملحوظًا بعد عام 2011، أي السنة القاعدية لنموذج المنظمة السابق. وأدّى دمج المصادر الثانوية إلى تحسين قدرة النموذج على تقدير الفوائد بالنسبة إلى بعض الأقاليم والسلع؛ ولكن، ثمة مصادر متاحة وغير مستخدمة للمعلومات حتى الآن ولا بد من التحرك بشكل أكبر من أجل وضع معايير للقياس. وتشير تقديرات الفاقد في هذا التقرير بالتالي إلى آخر عام توافرت فيه المعلومات (التي سنُشير

البيانات المبلّغ عنها رسمياً بشأن الفاقد

يصف الفصل 2 إلى حد كبير التحديات المتعلقة بجمع البيانات كما يحلل كثافة البيانات المتاحة (أو ندرتها) في الشكل 9 باستخدام الخرائط الحرارية. وكما ورد ذكره في ذلك الفصل، أبلغ 39 بلداً فقط رسمياً عن بيانات الفاقد على أساس سنوي عن طريق استبيانات المنظمة السنوية بشأن الإنتاج الزراعي للفترة 1990-2017.

وتبلّغ البلدان، في الاستبيانات، عن إجمالي الفواقد على المستوى الوطني لجزء كامل من سلسلة الإمدادات بحسب تعريف إطار حساب استخدام الإمدادات/ميزانيات الأغذية من دون توزيعها بحسب المراحل. ويمكن تطبيق نموذج على هذه التقديرات الواردة من البلدان وقياسها، كما أنها قد تنشأ عن مجموعة متنوعة من مصادر داخلية وآراء للخبراء. ويمكن للبلدان أن توفر وثائق مرجعية، إن وجدت، من خلال الاستبيان الرسمي المحسّن بشأن الفاقد ابتداءً من عام 2019.

وأظهر تحليل أولي للنسب المئوية للفاقد الناشئة عن المستوى الوطني أنها أدنى من تلك الواردة في المؤلفات العلمية والتقارير القطاعية، حتى بعد تجميعها ضمن نسبة وطنية واحدة. ويعزى ذلك إلى إجراء دراسات الحالات والتجارب حيث تُعتبر الفواقد حرجة من جهة، فتكون النتائج أعلى من المتوسط الوطني؛ وإلى نقص في التبليغ من جانب البلدان في إطار حساب استخدام الإمدادات/ميزانيات الأغذية من جهة أخرى، بحيث يسجل مستوى الفواقد قيمة صفر حتى بالنسبة إلى المنتجات السريعة التلف بفعل غياب المعلومات والنقص في التقدير ضمن المسوحات المستندة إلى المقابلات. ويجب بالتالي توقّع أن تشهد مستويات الفاقد المبلّغ عنها ارتفاعاً مع تحسين البيانات المتاحة⁴.

وتعيّن بالتالي على نموذج التقدير أن يوسّع نطاق بيانات المدخلات ليشمل النسب المئوية للفاقد بحسب المرحلة من مصادر متاحة أخرى. غير أن هذه المعلومات لا تُستخدم بدلاً من البيانات المبلّغ عنها رسمياً؛ ولكنها تُستخدم في تقديرات نموذج الفاقد.

البيانات بشأن الفاقد الناشئة عن استعراض المؤلفات

أُجري استعراض شامل للمؤلفات في النطاق العام خلال الفترة 2016-2017 وما زال هذا الاستعراض جارياً. وقد سمح بجمع معلومات إضافية من حوالي 500 من المطبوعات والتقارير من مصادر عدّة (مؤسسات وطنية ومؤسسات أكاديمية ومنظمات دولية على غرار البنك الدولي والوكالة الألمانية للتعاون الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة والمعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية وغيرها).

وأُجريت الدراسات، في بعض الحالات، من أجل التركيز على شريحة صغيرة من سلسلة الإمدادات الغذائية، مما قد يؤدي أيضاً إلى زيادة تمثيل أجزاء من سلسلة الإمدادات (تم تحليل تخزين الحبوب والبقول بشكل واسع النطاق مثلاً)، أو فئات معينة من السكان (أصحاب الحيازات الصغيرة مثلاً) الذين يحققون الأهداف الإنمائية. ومن الجهة المعاكسة، هناك بعض المجموعات السلعية غير الممثلة بالشكل الكافي (الأسماك واللحوم)، والأمر ينطبق أيضاً على المراحل الأخيرة من سلسلة الإمدادات. وعلاوة على ذلك، لم يتم تقليدياً جمع معلومات عن نقاط الفاقد الحرجة خلال الحصاد نظراً إلى أنها تحدث قبل نقطة قياس الإنتاج والإبلاغ عنه.

وفي الكثير من الحالات، سمحت البيانات الإضافية بالنظر في الفواقد في مراحل مختلفة ثم جمعها على المستوى الوطني. ومع أن هذه الدراسات الإضافية غير مثالية، فإنها تضيف تغييرات لازمة ومستويات قصوى محتملة لما قد تكون عليه تقديرات الفاقد في البلدان. غير أن الدراسات تشكّل أيضاً جزءاً من استراتيجية قطرية إجمالية لتقدير الفاقد في سنوات جمع البيانات المتقطعة وتستخدم بالتالي مصادر بيانات ومنهجيات غير متسقة.

وتم استخدام البيانات ووصفها إلى حد كبير لأغراض التحليل التجميعي في الفصل 2. وتم تنظيمها في قاعدة بيانات تحتوي على أبعاد عديدة من البيانات الوصفية، ومنصة تفاعلية ليُطرح المستخدمون أسئلتهم. وسوف تُتاح الروابط إلى الوثيقة المرجعية للعموم على الموقع الإلكتروني للمنظمة.⁵

المتغيرات التفسيرية واختيارها

تم استحداث مجموعة من البيانات المؤلفة من أكثر من 200 متغيرة تفسيرية بالاستناد إلى قواعد بيانات دولية مختلفة (الوكالة الدولية للطاقة والبنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة وغيرها) من أجل تمثيل العوامل

افتراضات النموذج

يستند النموذج إلى عدد من الافتراضات الرئيسية وهي:

تقدير بيانات المتغيرات التفسيرية الناقصة

تكون السلاسل الزمنية للمتغيرات التفسيرية في بعض الحالات غير كاملة أو منخفضة التواتر. ويملاً النموذج البيانات الناقصة بعد اختيار المتغيرات عن طريق تقنية غابات أشجار القرارات العشوائية فقط، لئلا يؤثر على حيادية الاتجاهات الزمنية من خلال جهود تفسيرية محتملة.

استخدام تجمعات للمجموعات السلعية وتسلسل

هرمي في النماذج

في العديد من الحالات، ثمة أقل من ثلاث مشاهدات للبلد الواحد والسلعة الواحدة، مما يُعتبر الحد الأدنى لاستخدام النموذج لتركيبية بلد-سلعة. وفي كل هذه الحالات، تم تجميع المعلومات المتاحة بحسب المجموعات السلعية على افتراض أن أسباب الفوائد ومعدلاتها شبيهة ضمن المجموعات نفسها أكثر من بينها (الفوائد من الذرة والعدس تتشابه أكثر من الفوائد من الذرة والحليب الطازج مثلاً)؛ وتم افتراض الشيء نفسه بالنسبة إلى أنواع سلاسل القيمة والحلول. وبالإضافة إلى ذلك، سيؤدي تجميع البيانات النادرة ضمن فئات إلى تجانس الأثر الذي تُحدثه القيم المتطرفة المحتملة على النتائج.

ويتطلب تزامن التقديرات القطرية والتقديرات على مستوى المجموعة وجود نموذج هرمي ملء مصفوفة النتائج. وتحمي هذه العملية البيانات القطرية الرسمية والبيانات المرحّلة (الحالات التي أبلغت فيها البلدان في السابق عن نفس التقديرات من سنة إلى أخرى) لئلا يستبدلها النموذج.

ثم يُطبّق النموذج بحسب البلد والمجموعة السلعية حيث تتوافر بيانات عن الفاقد من سلع مختلفة ضمن كل مجموعة من المجموعات، لتقدير النسب المئوية للفاقد لكل من المجموعات السلعية الخمس. فعلى سبيل المثال، إذا احتاج بلد "ألف" إلى تقدير الفوائد من القمح، يستند النموذج إلى سلّة "الحبوب والبقول" في البلد "ألف" للحصول على هذا التقدير. وتكرر هذه العملية لكل التركيبات بين البلد-السلعة والسلّة حيث تتواجد معلومات عن السلع الأخرى في السلّة. ويستخدم كل تقدير من هذه التقديرات مجموعة مختارة مختلفة من المتغيرات التفسيرية بناء على ما هو

السببية العديدة الموجودة في المؤلفات. ويمكن جمع وسطاء مختلفين على المستوى الوطني من أجل قياس الآثار على المستوى المتناهي الصغر ضمن مواضيع مشتركة لإدارتها في نموذج واحد. وتمثلت المواضيع المشتركة في ما يلي: الطاقة والمدخلات والتكاليف المرتبطة بها؛ والاستثمار والسياسة النقدية؛ والعوامل الاجتماعية والاقتصادية؛ والتخزين والنقل والترتيبات اللوجستية؛ وحالة الطقس ودورات المحاصيل.

واستُخدمت خوارزميات غابات أشجار القرارات العشوائية لتوحيد اختيار المتغيرات واختيار المتغيرات الخمس الأكثر أهمية، بحسب المجموعات السلعية. وتمثل الغرض في تحسين الكشف عن التغيرات في أسباب الفوائد بحسب البلد/الإقليم والسلعة من دون تقويض الإمكانات من خلال وضع عوامل قليلة تُطبّق على نطاق واسع من دون أهمية، كما كان التحدي المتبقي من نهج Grünberger.

خصائص النموذج

تم اختيار نموذج التأثيرات العشوائية، وهو نموذج اقتصادي مربي مستخدم على نطاق واسع، للاستفادة من البيانات بشكل مشترك بين الأقسام - بحسب السلعة والبلد - وعمودي مع مرور الوقت. ويفترض النموذج أن التأثير الخاص بالمؤشر (أي التأثير الخاص بالبلد والسلعة) يشكل متغيرة عشوائية غير مرتبطة بالمتغيرات التفسيرية التي تم اختيارها. ويُحدد النموذج على النحو التالي:

$$y_{ijt} = \alpha + x_{ijt}^T \beta + z_{ijt}^T \gamma + u_{ijt}$$

حيث:

y_{ijt} تمثل النسبة المئوية للفوائد من الأغذية في البلد i لسلعة معينة j وفي الوقت t

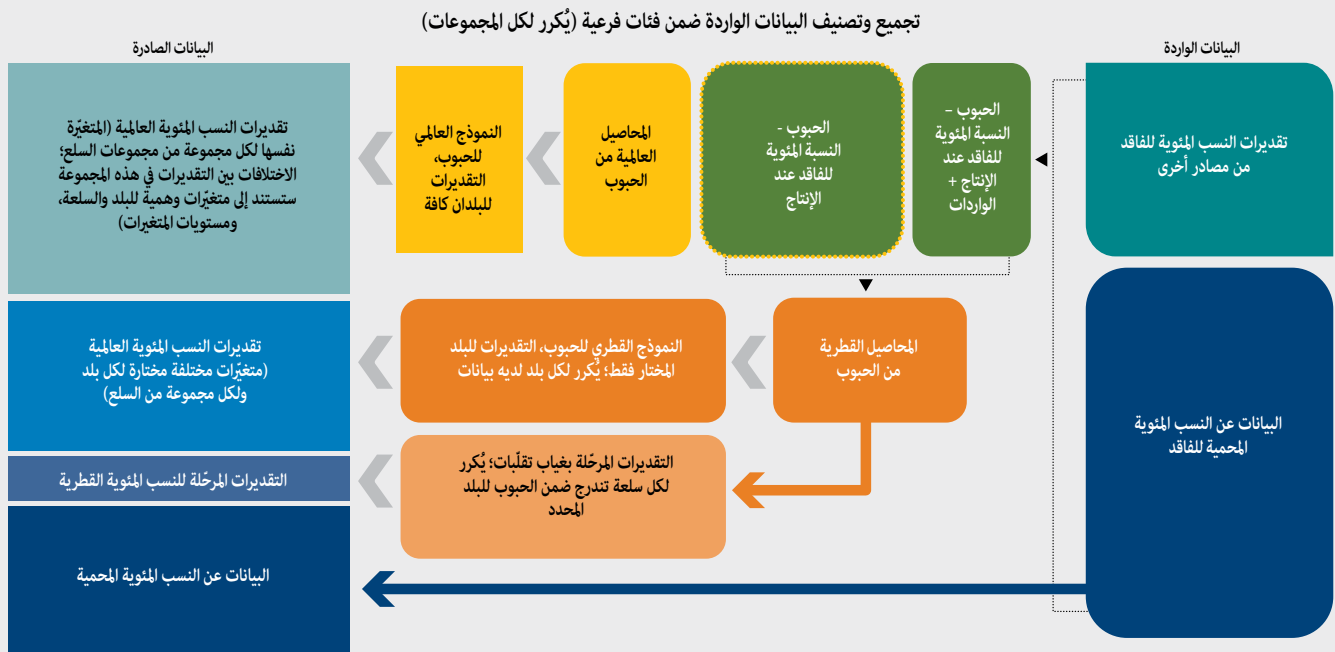
x_{ijt}^T تمثل المتجه السطري بعدد k للمتغيرات التفسيرية للوقت والسلعة

z_{ijt}^T تمثل المتجه السطري بعدد M للمتغيرات الدمية الثابتة من حيث الوقت المستندة إلى المؤشرين i و j

u_{ijt} تمثل حد الخطأ التمييزي

α تمثل الخط المعترض

الشكل ألف-2 التمثيل البياني للنموذج



المصدر: Fabi وآخرون، 2018³

تجميع عوامل الفاقد بحسب المرحلة في سلسلة الإمدادات بأكملها وإسناد المراحل الناقصة

في حين تغطي البيانات المبلّغ عنها رسميًا سلسلة الإمدادات الكاملة، نادرًا ما تشمل الدراسات مراحل متعددة من سلسلة الإمدادات الغذائية. ومن أجل تجميع عوامل الفاقد هذه على طول سلسلة الإمدادات، تم استخدام عملية Markov المبسطة التي تفترض أن الفوائد في كل مرحلة من المراحل مستقلة عن بعضها البعض. ومع أن الفوائد قد تتخضع عن سلوكيات معينة في المراحل الأولى، تكون الفوائد التي تم قياسها في كل مرحلة مستقلة على سبيل المثال، لا ترتبط الفوائد الناجمة عن المناولة السيئة عند التجهيز بالفوائد التي تحدث خلال عملية النقل. ويتعين إضفاء طابع معياري على هذه العملية نظرًا إلى أن الدراسات غالبًا ما تضيف نسبًا مئوية للفاقد على طول مراحل الإمدادات ولا تأخذ في

ذي صلة بسلة السلع القطرية تلك. ويمكن مثلًا أن ترتبط الفوائد في البلد "ألف" بسعر وقود النقل، في حين تكون درجات الحرارة والرطوبة في البلد "باء" أكثر ارتباطًا بالنسب المئوية للفاقد.

وفي سائر الحالات حيث لا يملك بلد ما أي بيانات عن الفاقد لفئة سلعية كاملة، يتم عندها تحديد تقديرات الفاقد انطلاقًا من نموذج عالمي للتقدير بحسب الفئة السلعية. ويشير ذلك إلى أن تقديرات الفاقد في البلد "جيم" قد تعتمد على البيانات المتاحة في البلد "ألف" والبلد "باء". وفي بعض الحالات، قد يكون أداء النموذج سيئًا (عندما تكون أغلبية التقديرات قيمًا مرحلة ثابتة مثلًا) بحيث يتعذر ربط أي عوامل بالنسب المئوية للفاقد. ويتم، في هذه الحالات، تطبيق متوسط بسيط لعوامل الفاقد المتاحة بحسب البلد-المجموعة. ويبرز الشكل ألف-2 أعلاه تدفق النموذج.

الحسبان تراجع الكميات (بسبب الفواقد أو الاستهلاك الشخصي) في كل مرحلة من المراحل السابقة.

ولم تتوافر أي معلومات على الإطلاق بالنسبة إلى بعض السلع في بعض مراحل سلسلة الإمدادات. وإذا قام البلد "ألف"، على سبيل المثال، بقياس الفواقد بنسبة x في المائة عند تخزين الذرة في عام 2000 وليس عند تخزين الذرة في عام 2001، سيُعتبر أن قيمة الفواقد خلال التخزين في عام 2001 هي صفر. وتولّد عملية Markov التجميعية في هذه الحالة نتائج منحازة بسبب نقص التغطية مع الوقت. ولقد تم بالتالي تقدير الفواقد في المراحل الناقصة من سلسلة القيمة باستخدام نموذج مربعات صغرى عادية بسيط في كل مرحلة من الفواقد بناءً على البلد أو السلعة أو المجموعة، والوقت ودمجها في سلسلة Markov حيث القيمة الناقصة.

وفي حالات أخرى، توافرت أكثر من نسبة مئوية واحدة للفاقد لنفس التركيبة سنة-بلد-سلعة-مرحلة أو سنة-بلد-مجموعة-مرحلة. وتم استخدام متوسط بسيط في تلك الحالات قبل تطبيق عملية Markov المبسطة.

التعديلات النهائية

في بعض الحالات، كان من الممكن اعتبار بيانات المدخلات كقيم متطرفة في كل من الطرفين الأعلى والأدنى من التوزيع. وتم تحديد العتبات لاستقصاء هذه القيم المتطرفة من النموذج، في الانحرافات المعيارية الثلاثة في أدنى مجموعة البيانات الكاملة وأعلىها.

وتتبنّ نسب مئوية مرتفعة جدًا للفاقد في البلدان التي تعتمد على الاستيراد، حيث تُقارن كميات الفاقد من المنتجات المستوردة بإنتاج محلي صغير النطاق. وتم تعديل منهجية مؤشر الفاقد من الأغذية

ليكون المقام، في هذه الحالات، متساويًا مع الإنتاج المحلي زائدًا الكميات المستوردة. ويتم تسجيل نسب مئوية منخفضة جدًا في بعض البيانات المبلّغ عنها رسميًا حيث تصل الفواقد إلى أقل من 2 في المائة في سلسلة الإمدادات بكاملها.

عملية قيد التطوير

يشكّل نموذج تقدير الفاقد من الأغذية، رغم كل القيود التي تشوبه، خطوة مهمة إلى الأمام في مجال التحليل، بحيث يصف ويقدر الفواقد من الأغذية على مستوى السلعة والبلد والعالم. وبعكس دراسة منظمة الأغذية والزراعة لعام 2011 بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية، فإن النموذج مفتوح المصادر تمامًا والتقديرات قابلة للتكرار. وعلاوة على ذلك، يمكن للنموذج أن يتضمّن معلومات جديدة عند توافرها، بما في ذلك من المؤلفات الجديدة والمتاحة، وأن يصممها بشكل يناسب البلدان من دون تغيير الهيكل. وما زال استعراض المؤلفات جارٍ وسيُعيّن إضافة بيانات من عدد كبير من الدراسات إلى مجموعة بيانات المدخلات. ومن المؤكد أن هناك معلومات إضافية متاحة لعدد أكبر من البلدان والسلع ولكنه لم يتم الوصول إليها بعد. ويمكن تحسين بعض جوانب النموذج ذاته، غير أن الخطر يكمن في الإفراط في هندسته إلى حين توليده النتائج "المتوقعة" بالاستناد إلى قاعدة المعلومات نفسها التي لا تنفك تزداد ضعفًا.

ويتعيّن على مساعي أصحاب المصلحة والمجتمع المعنيين بالفاقد والمهدر من الأغذية أن تهدف إلى تحسين البيانات عن الفاقد من خلال دعم عمليات جمع البيانات في البلدان لبناء قاعدة أدلة سليمة. وستساعد البيانات ذات الجودة على اتخاذ قرارات مستنيرة وتحقيق مقاصد الاستدامة الوطنية والعالمية.

الملحق الإحصائي

ملاحظات على الملحق الإحصائي

المفتاح

تستخدم الاصطلاحات التالية في الجداول:

.. = بيانات غير متوفرة

0 أو 0.0 = لا يوجد أو لا شيء يذكر

يمكن تكرار الأرقام الموجودة في الجداول من ألف 2 إلى ألف 6 بدءًا بمصادر البيانات الأصلية ثم من خلال اتباع عمليات إدارة البيانات المطبقة عبر برمجيات Stata للإحصاءات المتاحة عند الطلب. ولفصل الكسور العشرية عن الأرقام الصحيحة توضع هذه النقطة (.)

وبالنسبة إلى الجداول من ألف 2 إلى ألف 6:

- ◀ المتوسط هو العدد الذي يتم التوصل إليه ويتم تحديده من خلال إضافة تقديرات الفاقد من الأغذية المبلغ عنها كلها لكل متغيرة ذات الصلة (مثلًا مجموعة السلع كما ترد في الجدول ألف 2) ثم تقسيم المجموع على عدد المشاهدات.
- ◀ الوسيط هو القيمة الفاصلة بين النصفين الأعلى والأدنى من تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية لكل متغيرة ذات الصلة.
- ◀ الانحراف المعياري يقيس تشتت (أي كمية تقلب) تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية. والانحراف المعياري المنخفض يعني أن المشاهدات تميل إلى الاقتراب من متوسط كل متغيرة ذات الصلة.
- ◀ الحد الأدنى والحد الأقصى يمثلان أدنى تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية وأعلىها لكل متغيرة، على التوالي.
- ◀ المجموع يلخص الإحصاءات (المشاهدات والمتوسط والوسيط والانحراف المعياري والحد الأدنى والحد الأقصى) الخاصة بتقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية جميعها.

الجدول ألف 1:

قائمة بالبلدان التي أفادت المنظمة رسميًا لمدة سنة على الأقل ببيانات خاصة بالفاقد من الأغذية بين عامي 1990 و2019 وعدد السلع الأساسية في كل مجموعة سلعية
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة. 2019. استبيان عن إنتاج المحاصيل والثروة الحيوانية واستخدامها (الفترة 2000 – 2017). روما.

تشير الحبوب والبقول إلى عدد السلع منها التي بلغت البلدان عن بيانات خاصة بفواقدتها مرة واحدة على الأقل بين عامي 1990 و2019.

تشير الفاكهة والخضار إلى عدد السلع منها التي بلغت البلدان عن بيانات خاصة بفواقدتها لمدة سنة واحدة على الأقل بين عامي 1990 و2019.

تشير اللحوم والمنتجات الحيوانية إلى عدد السلع منها التي بلغت البلدان عن بيانات خاصة بفواقدتها لمدة سنة واحدة على الأقل بين عامي 1990 و2019.

تشير الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية إلى منتجات الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية التي بلغت البلدان عن بيانات خاصة بفواقدتها لمدة سنة واحدة على الأقل بين عامي 1990 و2019.

يشير غيرها من السلع إلى عدد سلع أخرى بلغت البلدان عن بيانات خاصة بفواقدتها لمدة سنة واحدة على الأقل بين عامي 1990 و2019.

يشير المجموع إلى مجموع السلع التي بلغت البلدان عن بيانات خاصة بفواقدتها لمدة سنة واحدة على الأقل بين عامي 1990 و2019.

وللاطلاع على قائمة بالسلع الواردة في سلة مؤشر الفاقد من الأغذية لبلد واحد على الأقل، أنظر: منظمة الأغذية والزراعة، 2018. اقتراح منهجي لرصد المقصد 3 من الهدف 12 من أهداف التنمية المستدامة. تصميم المؤشر العالمي للفاقد من الأغذية، وطرق جمع البيانات والتحديات. روما.

الجدول ألف 2:

مجموعة البيانات عن تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المؤلفات غير الرسمية، والتقارير الوطنية والقطاعية، بحسب مجموعات السلع بين عامي 2000 و 2017
المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، 2019. مجموعة البيانات عن تقديرات الفاقد من الأغذية من المؤلفات غير الرسمية، والتقارير الوطنية والقطاعية. نظام عمل المنظمة الإحصائي لاحتساب الفاقد عبر الإنترنت. (متوفر على www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data).

تحتسب المشاهدات نقاط البيانات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية لكل مجموعة من المجموعات السلعية كما وردت في المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، باستثناء تقديرات الفاقد المبلغ عنها رسميًا.

وتشير الحبوب إلى القטיפلة الحمراء والقטיפلة والباجرة والشعير والحبوب والدخن والذرة والأرز والشيلم وحبوب السابديفا والذرة الرفيعة وحشيشة الحب الحبشية والقمح.

وتشير البقول إلى اللوبياء الطويلة والفاصولياء والفاصولياء الجافة والحمص الجاف واللوبياء السوداء العين والبازيلاء الحقلية والعدس الأسود والعدس الأخضر والبازيلاء الخضراء والبقول والبازيلاء الهندية.

وتشير الفاكهة إلى التفاح والمشمش والدراق والخوخ والأفوكادو والحمضيات والتين والفاكهة الطازجة والفاكهة المجففة والعنب والجوافة والجاك فروت والكينو وفواكه الكيوي والليتشي والماندارين والمانجو والبرتقال والبابايا والإجاص والبرسيمون والأناناس وموز الجنة والخوخ والخوخ الشائك والرمال وتوت العليق والفراولة والكرز الحلو.

وتشير الخضار إلى القرنبيط اللاروسي والملفوف والجزر والقرنبيط والملفوف الصيني والكرنب الصيني والخيار والبادنجان وسيقان الثوم والخس والفطر والبامية والبصل والبصل الأخضر الطويل والكرنب الصيني (ذو الرؤوس المستطيلة) والفجل والطماطم وغيرها من الخضار الطازجة والخضار المجففة.

وتشير اللحوم إلى الدجاج والدواجن الأخرى والخنزير ولحوم أخرى.

وتشير المنتجات الحيوانية إلى البيض والحليب (السائل وغيره) ومنتجات الألبان الأخرى والأسماك (الداخلية والبحرية) والمأكولات البحرية.

وتشير المحاصيل الزيتية إلى جوز الهند وبذور القطن، والدهون والزيوت، والفسق والعصفر وبذور السمسم وفول الصويا ودوار الشمس وبذور دوار الشمس.

وتشير الجذور والدرنات إلى الكسافا الطازجة والكسافا المجففة والبطاطس الحلوة وأوراق البطاطس الحلوة والتابيوكا والبطاطس الصينية والبطاطس.

وتشير السلع الأخرى إلى التوابل (الفلفل الحلو والفلفل الأسود والفلفل الحار والفلفل الحار الصيني والكزبرة والخردل والفلفل الحلو والكرم)، والسكريات وأنواع الشراب (قصب السكر ومحليات سابوتا)، والثمار الجوزية الشجرية والفسق.

الجدول ألف 3:

مجموعة بيانات تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، موزعة بحسب الأقاليم بين عامي 2000 و 2017
المصدر: أنظر الجدول ألف 2.

تحتسب المشاهدات عدد نقاط البيانات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية لكل إقليم من الأقاليم كما وردت في المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، وتستثني تقديرات الفاقد المبلغ عنها رسميًا.

لا توجد بيانات لآسيا الغربية، وأفريقيا الشمالية والجنوبية، وأستراليا ونيوزيلندا، وميكرونيزيا وبولينيزيا، وأوروبا الشرقية والجنوبية.

وتشير أمريكا الشمالية في مجموعة البيانات إلى الولايات المتحدة الأمريكية فقط.

الجدول ألف 4:

مجموعة البيانات عن تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، موزعة بحسب مرحلة سلسلة الإمدادات الغذائية بين عامي 2000 و 2017
المصدر: أنظر الجدول ألف 2.

تحتسب المشاهدات عدد نقاط البيانات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية لكل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية كما وردت في المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، وتستثني تقديرات الفاقد المبلغ عنها رسميًا.

الجدول ألف 5:

مجموعة البيانات عن تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، موزعة بحسب طريقة جمع البيانات بين عامي 2000 و 2017
المصدر: أنظر الجدول ألف 2.

تحتسب المشاهدات عدد نقاط البيانات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية لكل أسلوب من أساليب جمع البيانات كما وردت في

وتقيّم التجارب المخبرية الفوائد أو المهدر من خلال تعيين عشوائي بعد التجارب التي أجريت خارج الميدان. وتتم التجارب المخبرية في بيئة يتم التحكم بها تمامًا، غالبًا باستخدام عينات صغيرة الحجم، وهي لا تحاكي على الأرجح الأوضاع السائدة في ظل ظروف طبيعية من الممارسات.

وتشير التقديرات المنمذجة إلى تقديرات للفوائد أو المهدر عبر النماذج الإحصائية.

ويوفّر بروتوكول معهد الموارد العالمية تقديرات للفوائد والمهدر. غير أن البروتوكول لا يحدد مسبقًا طريقة لجمع البيانات ولا يتطلب اتساقًا من جانب الهيئات المعنية بشأن البيانات التي تقوم بجمعها. وبالتالي، قد تتوصل الهيئات التي تقوم بالقياس، والتي تستخدم البروتوكول، إلى نتائج قابلة للمقارنة مع الوقت، غير أنه قد يتعذر تطبيق النتائج على عينة أو مجموعة أوسع نطاقًا.

الجدول ألف 6:

مجموعة البيانات عن تقديرات الفوائد والمهدر من الأغذية من المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، موزعة بحسب البلد بين عامي 2000 و2017
المصدر: أنظر الجدول ألف 2.

تحتسب المشاهدات عدد نقاط البيانات بشأن الفوائد والمهدر من الأغذية لكل بلد من البلدان كما وردت في المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، وتستثني تقديرات الفوائد المبلغ عنها رسميًا.

الجدول ألف 7:

عوامل التأثير المتصلة بالكربون (طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون/طن من الأغذية المفقودة) المستخدمة في الشكّلين 13 و14
المصدر: بلورة البيانات بناءً على المدخلات (متاحة عند الطلب) أعدت لمنظمة الأغذية والزراعة. 2013. بصمة هدر الأغذية، الآثار على الموارد الطبيعية - تقرير موجز. روما.

تقيس عوامل التأثير المتصلة بالكربون بصمة الكربون الناجمة عن منتج غذائي محدد من خلال التعبير عن طن واحد من ذلك المنتج الغذائي بطن واحد من المكافئ من ثاني أكسيد الكربون في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية. ونظرًا إلى أن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري تتكدّس مع انتقال الأغذية

المؤلفات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية، وتستثني تقديرات الفوائد المبلغ عنها رسميًا.

الأساليب المستخدمة لجمع البيانات

يشكّل المسح أكثر أساليب جمع البيانات شيوعًا، أي المقابلات المستندة إلى مجموعة محددة من الأسئلة. وتتبع المسوحات التي تم أخذها بعين الاعتبار في مجموعة البيانات منهجية لأخذ العينات وإطارًا محددًا مسبقًا لجمع المعلومات.

ويتم اتباع أسلوب استعراض المؤلفات عندما تستند الفوائد إلى النتائج الواردة في المؤلفات.

ويتمثل أسلوب الرأي المتخصص في تقديم مشورة أو رأي أو حكم من جانب خبير متخصص معني بالفوائد أو المهدر.

ويمكن وصف أسلوب جمع البيانات للتقييم السريع بأنه تقييم لمنتج ما عبر مقياس بصري للضرر ثم تقدير الفوائد أو المهدر من وزن العينة باستخدام معادلة بسيطة. وتتضمن التقييمات السريعة في قاعدة البيانات، جمع المعلومات من مجموعة متنوعة من أصحاب المصلحة والمصادر، مثلًا من خلال المقابلات شبه المنظمة، وعمليات استعراض التقديرات الموجودة، إلى جانب تطوير الهيكل الواسع لسلسلة ما في بلد معين وتدقيقها. ومن الممكن أن تركز على مجموعة أو مجال محدد من سلسلة الإمدادات وتحديد نقاط الفوائد الحرجة. ولا يجري أي قياس مباشر أو مسح منهجي للمجموعة الأوسع نطاقًا.

وتنظر دراسات الحالة في الفوائد أو المهدر من الأغذية بالنسبة إلى أشخاص أو مجموعات معينة خلال فترة من الزمن. وغالبًا ما تنحصر دراسات الحالة في مجموعة صغيرة من المشاركين قد يمثلون أو لا يمثلون المجموعة الشاملة من السكان.

قطع المحاصيل يتضمن قياسًا مباشرًا لمجال إنتاج تم تحديده كعينة بشكل مسبق ويتبع ممارسات الحصاد المحلية. وهذا قياس مكلف يمكن أن يحدد خطوط الأساس بالنسبة إلى الاستبيانات القائمة على المسوحات والمقابلات فقط.

وتقيّم التجارب الميدانية الفوائد عبر تعيين عشوائي بعد الدراسات الميدانية. وهذه تجارب يتم الاضطلاع بها في مزرعة إرشادية أو يتم التحكم بها جزئيًا لأغراض متعلقة بنتائج التجربة، ولكنها غير قائمة على المختبرات. وغالبًا ما تولّد عوامل للفوائد متصلة بممارسات الزراعة/الحصاد/المصيد/الذبح وأيضًا لمرحلتين البيع بالجملة والتجزئة.

بالتجزئة وبما يشملها. ونظرًا إلى أن مرحلة الإنتاج الأولية تضم كل الأراضي المستخدمة تقريبًا لإنتاج الأغذية، تبقى عوامل التأثير المتصلة بالأراضي هي نفسها في كل مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية.

ثم يتم التعبير عن بصمة الأرض الناجمة عن الأغذية المفقودة عبر ضرب كميات الأغذية المفقودة بالأطنان، المتاحة عبر النموذج الذي وُضع من أجل مؤشر الفاقد من الأغذية وعامل التأثير المتصل بالكربون المطابق لها. ويمثل الحد الأدنى والحد الأقصى أدنى عوامل الأثر وأعلىها المستخدمة من مدخلات المنظمة (2013) في حين يشكل المتوسط متوسط عامل الأثر لكل إقليم ومجموعة سلعية محددة، على طول سلسلة الإمدادات.

مجموعات البلدان والتجمّعات الإقليمية

تتبع التجمّعات الإقليمية وعملية تحديد أسماء البلدان تصنيف الرمز الإحصائي الموحد (M49) لشعبة الإحصاءات، في الأمم المتحدة، المتاح على العنوان التالي:

<https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>

على طول سلسلة الإمدادات الغذائية، تُحدث مرحلة البيع بالتجزئة أكبر عامل تأثير متصل بالكربون.

ثم يتم التعبير عن بصمة الكربون الناجمة عن الأغذية المفقودة عبر ضرب كميات الأغذية المفقودة بالأطنان، المتاحة عبر النموذج الذي وُضع من أجل مؤشر الفاقد من الأغذية وعامل التأثير المتصل بالكربون المطابق لها. ويمثل الحد الأدنى والحد الأقصى أدنى عوامل الأثر وأعلىها لكل إقليم ومجموعة سلعية محددة، ويشكّل المتوسط متوسط عامل الأثر لكل إقليم ومجموعة سلعية محددة، على طول سلسلة الإمدادات.

الجدول ألف 8:

عوامل التأثير المتصلة بالمياه الزرقاء (متر³/طن من الأغذية المفقودة) المستخدمة في الشكلين 13 و14
المصدر: أنظر الجدول ألف 7.

تقيس عوامل التأثير المتصلة بالمياه الزرقاء بصمة المياه الناجمة عن منتج غذائي محدد على المياه من خلال التعبير عن طن واحد من الأغذية بالأمطار المكعبة (م³) من المياه الزرقاء المستخدمة لإنتاج ذلك الطن من الأغذية في كل مرحلة من مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية. وتشمل عوامل الأثر المستخدمة سلسلة الإمدادات الغذائية من المزرعة وصولاً إلى البيع بالتجزئة وبما يشملها. وعلى افتراض أن المياه الزرقاء تُستخدم خلال الإنتاج الزراعي فقط، تبقى عوامل التأثير المتصلة بالمياه الزرقاء هي نفسها في كل مراحل سلسلة الإمدادات الغذائية.

ثم يتم التعبير عن بصمة المياه الزرقاء الناجمة عن الأغذية المفقودة عبر ضرب كميات الأغذية المفقودة بالأطنان، المتاحة عبر النموذج الذي وُضع من أجل مؤشر الفاقد من الأغذية التأثير المتصل بالمياه الزرقاء المطابق لها. ويمثل الحد الأدنى والحد الأقصى أدنى عوامل التأثير وأعلىها لكل إقليم ومجموعة سلعية محددة، ويشكّل المتوسط متوسط عامل التأثير لكل إقليم ومجموعة سلعية محددة، على طول سلسلة الإمدادات.

الجدول ألف 9:

عوامل التأثير المتصلة بالأراضي (هكتار/طن من الأغذية المفقودة) المستخدمة في الشكلين 13 و14
المصدر: أنظر الجدول ألف 7.

تقيس عوامل التأثير المتصلة بالأراضي بصمة الأراضي الناجمة عن منتج غذائي محدد على الأراضي من خلال التعبير عن طن واحد من الأغذية بالهكتارات من الأراضي المستخدمة لإنتاج ذلك الطن من الأغذية. وتشمل عوامل التأثير المستخدمة سلسلة الإمدادات الغذائية من المزرعة وصولاً إلى البيع

الجدول ألف 1
قائمة بالبلدان التي أفادت المنظمة رسمياً لمدة سنة على الأقل ببيانات خاصة بالفاقد من الأغذية
بين عامي 1990 و2019 وعدد السلع الأساسية في كل مجموعة سلعية

البلد / الأراضي	الحبوب والبقول	الفاكهة والخضار	اللحوم والمنتجات الحيوانية	الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية	غيرها	المجموع
أفريقيا						
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى						
أفريقيا الشرقية						
إريتريا	6	0	0	0	0	6
إثيوبيا	2	0	0	0	0	2
ملاوي	2	0	0	0	0	2
موريشيوس	1	6	1	1	0	9
رواندا	4	0	0	3	0	7
زامبيا	2	0	0	0	0	2
أفريقيا الوسطى						
تشاد	4	0	0	0	0	4
جمهورية الكونغو الديمقراطية	1	0	0	0	0	1
أفريقيا الجنوبية						
أفريقيا الغربية						
مالي	5	0	0	5	0	10
توغو	5	0	0	1	0	6
أفريقيا الشمالية						
الجزائر	0	0	0	0	1	1
جمهورية مصر العربية	9	0	0	8	1	18
السودان	5	0	0	0	0	5
آسيا						
آسيا الغربية						
أرمينيا	6	1	0	1	0	8
أذربيجان	6	1	0	1	0	8
قبرص	1	0	0	0	0	1
جورجيا	2	1	0	1	0	4
إسرائيل	0	1	1	1	0	3
الأردن	2	0	0	2	0	4
الجمهورية العربية السورية	1	0	0	0	0	1
آسيا الوسطى						
كازاخستان	5	0	3	2	1	11
قيرغيزستان	0	0	0	0	0	0
طاجيكستان	0	0	0	1	0	1
آسيا الشرقية						
اليابان	4	0	2	3	0	9
جمهورية كوريا	2	0	0	1	0	3
آسيا الجنوبية الشرقية						
إندونيسيا	2	1	1	4	0	8
ميانمار	0	0	0	1	0	1
الفلبين	2	0	0	0	0	2

الجدول ألف 1 (يتبع)

البلد / الأراضي	الحبوب والبقول	الفاكهة والخضار	اللحوم والمنتجات الحيوانية	الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية	غيرها	المجموع
فيت نام	1	0	0	0	0	1
آسيا الجنوبية						
أفغانستان	4	0	0	0	0	4
الهند	4	0	0	0	0	4
جمهورية إيران الإسلامية	0	0	2	0	0	2
نيبال	3	0	0	1	0	4
باكستان	2	0	0	0	0	2
سري لانكا	3	0	0	3	0	6
أوروبا						
أوروبا الشرقية						
بيلاروس	0	0	2	0	0	2
تشيكيا	4	0	0	0	0	4
هنغاريا	14	20	4	7	0	45
بولندا	10	7	2	6	1	26
جمهورية مولدوفا	0	0	0	2	0	2
رومانيا	6	8	0	1	1	16
الاتحاد الروسي	0	0	2	1	0	3
سلوفاكيا	3	0	0	1	0	4
أوكرانيا	11	0	2	1	0	14
أوروبا الشمالية						
الدانمرك	7	0	0	0	0	7
إستونيا	4	0	0	1	0	5
آيرلندا	3	0	0	0	0	3
لاتفيا	4	0	1	0	0	5
ليتوانيا	10	0	1	1	0	12
الترويج	0	0	0	1	0	1
السويد	5	0	1	1	0	7
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية	3	6	1	0	0	10
أوروبا الجنوبية						
ألبانيا	0	0	2	0	0	2
البوسنة والهرسك	0	1	0	0	0	1
كرواتيا	0	1	0	0	0	1
إيطاليا	2	2	1	0	0	5
مقدونيا الشمالية	7	0	0	4	0	11
البرتغال	1	0	0	0	0	1
صربيا	2	0	5	0	0	7
إسبانيا	4	0	0	1	0	5
أوروبا الغربية						
النمسا	12	15	3	6	0	36
بلجيكا	2	0	1	1	0	4
فرنسا	8	1	3	2	0	14
ألمانيا	9	0	1	5	0	15
لكسمبرغ	2	0	0	1	0	3

الجدول ألف 1 (يتبع)

البلد / الأراضي	الحبوب والبقول	الفاكهة والخضار	اللحوم والمنتجات الحيوانية	الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية	غيرها	المجموع
هولندا	5	2	1	1	0	9
سويسرا	6	0	0	1	0	7
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي						
البحر الكاريبي						
كوبا	2	7	0	2	0	11
جامايكا	4	1	0	3	0	8
أمريكا الوسطى						
غواتيمالا	5	5	1	0	2	13
المكسيك	2	0	0	0	0	2
نيكاراغوا	0	0	0	0	0	0
بنما	6	4	5	4	1	20
أمريكا الجنوبية						
الأرجنتين	0	0	1	0	0	1
دولة بوليفيا المتعددة القوميات	1	0	0	3	0	4
إكوادور	8	22	0	6	1	37
بيرو	16	38	8	9	6	77
جمهورية فنزويلا البوليفارية	7	10	6	7	2	32
أمريكا الشمالية						
كندا	9	27	2	0	0	38
الولايات المتحدة الأمريكية	0	0	0	2	3	5
أوسيانيا						
أستراليا/نيوزيلندا						
نيوزيلندا	2	0	0	0	0	2
ميلانيزيا						
فيجي	3	1	0	4	0	8
كاليدونيا الجديدة	2	0	0	0	0	2
ميكرونيزيا						
بولينيزيا						

الجدول ألف 2

مجموعة البيانات الخاصة بتقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المطبوعات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية موزعة بحسب المجموعات السلعية بين عامي 2000 و2017

المجموعة السلعية	الملاحظات	المتوسط	القيمة الوسيطة	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى
الحبوب والبقول	650	4.6	1.3	8.3	0.0	89.5
الفاكهة والخضار	756	6.9	3.0	10.3	0.0	75.4
اللحوم والمنتجات الحيوانية	215	2.6	0.8	5.4	0.0	37.0
الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية	364	4.1	1.0	8.4	0.0	72.0
غيرها	307	1.2	0.3	2.9	0.0	33.7
المجموع	2 292	4.6	1.4	8.6	0.0	89.5

الجدول ألف 3

مجموعة البيانات الخاصة بتقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المطبوعات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية موزعة بحسب الأقاليم بين عامي 2000 و2017

إقليم هدف التنمية المستدامة	الملاحظات	المتوسط	القيمة الوسيطة	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى
آسيا الوسطى والجنوبية	1 524	2.2	0.6	5.4	0.0	75.4
آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية	203	7.8	5.5	7.9	0.0	50.0
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	40	9.9	8.8	7.3	0.8	42.5
أمريكا الشمالية وأوروبا	141	9.8	7.0	9.5	0.0	69.4
أوسيانيا	3	5.1	6.4	4.5	0.1	8.8
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	381	10.1	5.0	13.3	0.0	89.5
المجموع	2 292	4.6	1.4	8.6	0.0	89.5

الجدول ألف 4

مجموعة البيانات الخاصة بتقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المطبوعات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية موزعة بحسب مرحلة سلسلة الإمدادات الغذائية بين عامي 2000 و2017

مرحلة سلسلة الإمدادات الغذائية	الملاحظات	المتوسط	القيمة الوسيطة	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى
ما بعد الحصاد في المزرعة / الذبح	1 631	3.3	0.8	7.3	0.0	81.5
التخزين	507	4.9	1.1	9.5	0.0	89.5
النقل	140	6.7	3.4	9.5	0.1	74.0
التجهيز والتعبئة	173	5.6	1.7	9.7	0.0	69.4
البيع بالجملة والتجزئة	279	6.8	4.5	8.8	0.0	75.4
الاستهلاك: الأسر المعيشية والخدمات الغذائية	30	14.9	15.0	9.1	1.0	37.0
المجموع	2 292	4.6	1.4	8.6	0.0	89.5

الجدول ألف 5

مجموعة البيانات الخاصة بتقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المطبوعات غير الرسمية والتقارير الوطنية والقطاعية موزعة بحسب طريقة جمع البيانات بين عامي 2000 و2017

طريقة جمع البيانات	الملاحظات	المتوسط	القيمة الوسيطة	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى
دراسة حالة	60	11.4	5.3	16.0	0.5	79.0
مجال حصاد المحاصيل	8	4.4	3.4	2.9	2.3	10.6
رأي متخصص	142	7.5	4.7	9.1	0.0	50.0
اختبار ميداني	24	13.0	6.7	14.9	1.1	57.3
اختبارات مخبرية	12	26.5	20.0	23.4	2.5	72.0
استعراض الأدبيات	454	4.8	1.2	8.6	0.0	74.0
استنادًا إلى نموذج	42	13.7	12.0	7.7	4.0	37.0
تقييم سريع	105	13.5	9.5	14.9	0.2	89.5
دراسة استقصائية	1 367	2.5	0.7	5.2	0.0	69.4
بروتوكول معهد الموارد العالمية	46	4.9	3.0	5.9	0.0	30.0
غير محدد	32	9.3	6.1	8.0	0.5	26.7
المجموع	2 292	4.6	1.4	8.6	0.0	89.5

الجدول ألف 6
مجموعة البيانات الخاصة بتقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية من المطبوعات غير الرسمية
والتقارير الوطنية والقطاعية موزعة بحسب البلدان بين عامي 2000 و2017

البلد / الأراضي	الملاحظات	المتوسط	القيمة الوسيطة	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى
أفريقيا						
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى						
أفريقيا الشرقية						
إثيوبيا	10	6.0	4.6	4.7	0.1	14.9
كينيا	31	9.0	6.0	10.2	0.2	40.0
مدغشقر	8	1.8	1.6	0.6	1.0	2.5
ملاوي	14	10.2	10.5	5.5	1.4	20.3
موزامبيق	8	14.0	14.5	13.5	0.0	43.0
رواندا	16	14.9	14.8	7.0	4.9	26.7
أوغندا	10	8.3	4.4	10.3	2.0	35.0
جمهورية تنزانيا المتحدة	50	12.8	8.4	12.8	0.0	63.0
أفريقيا الوسطى						
الكاميرون	1	35.0	35.0	..	35.0	35.0
غابون	1	35.0	35.0	..	35.0	35.0
أفريقيا الشمالية						
أفريقيا الجنوبية						
أفريقيا الغربية						
بنن	21	29.6	22.0	26.3	1.6	89.5
بوركينا فاسو	2	1.6	1.6	0.4	1.3	1.9
غامبيا	1	12.8	12.8	..	12.8	12.8
غانا	131	8.3	2.5	13.5	0.0	72.0
النيجر	5	13.3	15.0	3.5	8.6	17.1
نيجيريا	67	6.1	4.4	6.3	0.1	28.0
سيراليون	5	6.6	6.6	1.1	5.0	8.0
آسيا						
آسيا الغربية						
آسيا الوسطى						
كازاخستان	5	12.3	12.5	5.9	4.0	20.0
آسيا الشرقية						
الصين	106	8.1	5.0	9.5	0.0	50.0
جمهورية كوريا	29	13.8	14.0	3.9	8.0	24.0
آسيا الجنوبية الشرقية						
كمبوديا	14	5.5	4.3	2.6	3.0	12.5
إندونيسيا	9	3.6	1.2	4.7	0.2	15.0
ماليزيا	5	5.6	6.0	2.5	2.0	9.0
الفلبين	17	6.9	8.4	4.4	1.0	15.5
تايلند	3	7.0	8.5	4.0	2.5	10.0
تيمور ليشتي	19	2.3	1.3	2.5	0.5	10.0
فيت نام	1	2.0	2.0	..	2.0	2.0

البلد / الأراضي	الملاحظات	المتوسط	القيمة الوسيطة	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى
آسيا الجنوبية						
بنغلاديش	89	7.4	7.2	4.6	0.2	35.0
الهند	1 296	1.0	0.4	2.9	0.0	62.5
جمهورية إيران الإسلامية	69	4.8	3.0	4.4	1.0	16.5
نيبال	43	15.5	10.0	14.7	0.6	74.0
باكستان	22	12.2	5.0	17.7	0.0	75.4
أوروبا						
أوروبا الشرقية						
أوروبا الشمالية						
الدانمرك	13	9.4	5.6	6.7	0.0	21.0
فنلندا	9	9.4	6.2	6.1	2.3	17.7
الترويج	12	11.0	6.1	19.0	0.9	69.4
السويد	16	14.2	14.3	10.5	0.2	33.5
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية	46	4.9	3.0	5.9	0.0	30.0
أوروبا الجنوبية						
أوروبا الغربية						
سويسرا	2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي						
البحر الكاريبي						
هايتي	1	20.0	20.0	..	20.0	20.0
أمريكا الوسطى						
غواتيمالا	5	15.6	14.7	16.2	2.9	42.5
هندوراس	4	8.6	8.5	5.5	3.7	13.7
المكسيك	13	8.0	7.7	5.4	0.8	20.0
أمريكا الجنوبية						
البرازيل	12	10.0	11.6	3.6	2.4	16.0
إكوادور	2	6.5	6.5	5.7	2.5	10.5
بيرو	3	8.8	9.6	6.2	2.3	14.5
أمريكا الشمالية						
الولايات المتحدة الأمريكية	43	13.7	12.0	7.6	4.0	37.0
أوسيانيا						
أستراليا / نيوزيلندا						
ميلانيزيا						
فيجي	3	5.1	6.4	4.5	0.1	8.8
ميكرونيزيا						
بولينيزيا						
المجموع	2 292	4.6	1.4	8.6	0.0	89.5

الجدول ألف 7
عوامل التأثير المتصلة بالكربون (المكافئ بالأطنان من ثاني أكسيد الكربون / طنّ من الفاقد من الأغذية المستخدمة في الشكّلين 13 و14)

إقليم هدف التنمية المستدامة	الحبوب والبقول			الفاكهة والخضار			اللحوم والمنتجات الحيوانية			الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية		
	الأدنى	الأقصى	المعدّل	الأدنى	الأقصى	المعدّل	الأدنى	الأقصى	المعدّل	الأدنى	الأقصى	المعدّل
أستراليا ونيوزيلندا	0.4	2.2	1.6	0.3	2.8	1.8	0.7	1.7	1.4	0.2	0.8	0.6
آسيا الوسطى والجنوبية	0.5	3.3	2.2	0.1	1.8	1.1	1.0	5.5	2.3	0.1	1.6	1.0
آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية	0.6	3.7	2.6	0.2	1.2	1.0	4.5	6.5	5.6	0.4	1.1	1.0
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	0.1	3.3	1.7	0.1	1.5	1.1	0.7	6.1	4.4	0.1	2.4	1.3
أمريكا الشمالية وأوروبا	0.4	1.9	1.5	0.3	3.0	1.5	0.7	2.0	1.6	0.2	0.9	0.7
أوسيانيا (باستثناء أستراليا ونيوزيلندا)	0.5	3.3	2.3	0.3	1.4	1.1	0.7	6.0	3.6	1.6	2.4	2.3
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	0.1	5.3	1.9	0.1	1.5	0.5	1.0	6.2	2.3	0.1	1.2	0.5
آسيا الغربية وأفريقيا الشمالية	0.8	2.7	2.0	0.5	1.7	1.3	1.0	5.6	4.2	0.1	1.7	1.1

الجدول ألف 8
عوامل التأثير المتصلة بالمياه الزرقاء (متر³/طنّ من الفاقد من الأغذية) المستخدمة في الشكّلين 13 و14

إقليم هدف التنمية المستدامة	الحبوب والبقول			الفاكهة والخضار			اللحوم والمنتجات الحيوانية			الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية		
	الأدنى	الأقصى	المعدّل	الأدنى	الأقصى	المعدّل	الأدنى	الأقصى	المعدّل	الأدنى	الأقصى	المعدّل
أستراليا ونيوزيلندا	16.5	98.1	57.3	124.1	301.8	212.9	82.0	82.0	82.0	96.7	96.7	96.7
آسيا الوسطى والجنوبية	77.5	1 177.8	609.1	95.9	301.8	266.7	212.1	1 018.6	564.6	50.6	3 100.5	741.8
آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية	57.9	202.1	130.0	301.8	301.8	301.8	179.9	188.3	181.6	17.9	17.9	17.9
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	22.4	383.4	146.9	72.1	301.8	271.8	46.0	268.8	168.1	8.5	74.3	28.0
أمريكا الشمالية وأوروبا	38.9	124.4	64.3	33.3	301.8	242.3	61.1	77.3	65.2	9.0	158.6	39.7
أوسيانيا (باستثناء أستراليا ونيوزيلندا)	21.3	687.3	354.3	301.8	301.8	301.8	92.7	256.6	174.7	14.0	14.0	14.0
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	7.0	631.3	146.7	44.8	301.8	239.9	59.3	218.6	161.5	1.3	339.7	147.9
آسيا الغربية وأفريقيا الشمالية	322.3	1 008.5	538.0	158.0	301.8	226.8	497.7	1 217.0	977.3	185.4	1 501.3	624.1

الجدول ألف 9
عوامل التأثير المتصلة بالأراضي (هكتار/طن من الفاقد من الأغذية) المستخدمة في الشكلين 13 و14

إقليم هدف التنمية المستدامة	الحبوب والبقول			الفاكهة والخضار			اللحوم والمنتجات الحيوانية			الجذور والدرنات والمحاصيل الزيتية		
	الأدنى	الأقصى	المعدل	الأدنى	الأقصى	المعدل	الأدنى	الأقصى	المعدل	الأدنى	الأقصى	المعدل
أستراليا ونيوزيلندا	0.7	0.9	0.8	0.0	0.1	0.1	2.5	2.5	2.5	0.0	0.0	0.0
آسيا الوسطى والجنوبية	0.2	0.8	0.4	0.0	0.1	0.1	4.6	18.9	12.6	0.1	0.5	0.2
آسيا الشرقية والجنوبية الشرقية	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	11.6	12.6	11.8	0.2	0.2	0.2
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	0.2	1.2	0.6	0.1	0.1	0.1	3.4	5.5	4.0	0.1	0.4	0.2
أمريكا الشمالية وأوروبا	0.1	0.4	0.3	0.0	0.1	0.1	0.7	2.5	1.2	0.0	0.3	0.1
أوسيانيا (باستثناء أستراليا ونيوزيلندا)	0.3	0.8	0.5	0.1	0.1	0.1	3.4	5.5	4.5	0.3	0.3	0.3
أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى	0.3	2.4	0.9	0.1	0.2	0.1	9.3	19.8	17.0	0.1	1.1	0.6
آسيا الغربية وأفريقيا الشمالية	0.1	1.4	0.9	0.1	0.1	0.1	18.9	34.3	0.2	0.1	0.5	29.1

المراجع

الفصل 1

12. منظمة الأغذية والزراعة. 2019. Food Loss Index. Online Statistical working system for loss calculations (متاح على الرابط: <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data>).
13. FAO. 1998. Storage and Processing of Roots and Tubers in the Tropics. Rome.
14. منظمة الأغذية والزراعة. 2011. الفاقد الغذائي والمهدر الغذائي في العالم - المدى والأسباب والوقاية. روما.
15. FAO. 2018. Methodological proposal for monitoring SDG target 12.3. the Global Food Loss Index design, data collection methods and challenges. Rome.
16. Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U. & Emanuelsson, A. 2013. The methodology of the FAO study: «Global food losses and food waste - extent, causes and prevention». FAO, 2011. SIK report No. 857. Lund, Sweden, Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK).
17. Xue, L., Liu, G., Parfitt, J., Liu, X., Van Herpen, E., Stenmarck, Å., O'Connor, C., Östergren, K. & Cheng, S. 2017. Missing food, missing data? A critical review of global food losses and food waste data. Environmental Science & Technology, 51(12): 6618–6633.
18. Kumm, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O. & Ward, P.J. 2012. Lost food, wasted resources: global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. Science of the Total Environment, 438: 477–489.
19. Segrè, A., Falasconi, L., Politano, A. & Vittuari, M. 2014. Background paper on the economics of food loss and waste. وثائق العمل. توفير الأغذية: المبادرة العالمية بشأن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وثائق العمل. روما، منظمة الأغذية والزراعة.
20. Oxford Reference. 2019. Opportunity cost [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 9 أيار/مايو 2019]. <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/oi/authority.20110810105528518>
21. Anriquez, G., Foster, W., Santos-Rocha, J., Ortega, J. & Jansen, S. 2019. Refining the definition of food loss and waste from an economic perspective: producers, intermediaries, and consumers as key decision makers. Santiago, Department of Agricultural Economics, Pontifical Catholic University of Chile.
1. Searchinger, T., Waite, R., Hanson, C., Ranganathan, J., Dumas, P. & Matthews, E. 2018. Creating a sustainable food future - a menu of solutions to feed nearly 10 billion people by 2050. Washington, DC, World Resources Institute. (متاح أيضًا على الرابط: <https://www.wri.org/publication/creating-a-sustainable-food-future>).
2. Chaboud, G. & Daviron, B. 2017. Food losses and waste: navigating the inconsistencies. Global Food Security, 12: 1–7.
3. Bellemare, M.F., Çakir, M., Peterson, H.H., Novak, L. & Rudi, J. 2017. On the Measurement of Food Waste. American Journal of Agricultural Economics, 99(5): 1148–1158.
4. Delgado, L., Schuster, M. & Torero, M. 2019. Quantity and quality food losses across the value chain: a comparative analysis. Background paper for The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Washington, DC, IFPRI. Unpublished.
5. منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة. 2013. هيئة الدستور الغذائي - دليل الإجراءات. الطبعة الحادية والعشرون. روما، أمانة هيئة الدستور الغذائي، برنامج مواصفات الأغذية المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية.
6. فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2014. الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة. روما.
7. Rutten, M.M. 2013. What economic theory tells us about the impacts of reducing food losses and/or waste: implications for research, policy and practice. Agriculture & Food Security, 2(1): 13.
8. United States Department of Agriculture (USDA). 2019. Food Service Industry [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 11 يونيو/حزيران 2019]. <https://www.ers.usda.gov/topics/food-markets-prices/food-service-industry.aspx>
9. Champions 12.3. 2017. Guidance on Interpreting Sustainable Development Goal Target 12.3. Washington, DC.
10. Inter-agency and Expert Group on SDG Indicators (IAEG-SDGs). 2019. Tier Classification for Global SDG Indicators. New York, USA, Inter-agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators (IAEG-SDGs) and United Nations Statistics Division.
11. شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة. 2018. الهدف 12. نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، شعبة الإحصاءات في الأمم المتحدة.

- FAO. 2018. State of Food and Agriculture in Asia and the Pacific .4 Region, including Future Prospects and Emerging Issues. Thirty-fourth Session. Paper presented at Regional Conference for Asia and the Pacific (APRC), 9 April 2018, Nadi, Fiji
5. فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2014. الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة. روما.
6. منظمة الأغذية والزراعة. 2011. الفاقد الغذائي والمهدر الغذائي في العالم - المدى والأسباب الوقائية. روما.
- Goldsmith, P.D., Martins, A.G. & de Moura, A.D. 2015. The economics of .7 post-harvest loss: a case study of the new large soybean - maize producers in tropical Brazil. Food Security, 7(4): 875-888
- Kitinoja, L. & Kader, A.A. 2002. Small-scale postharvest handling practices: .8 a manual for horticultural crops. 4th edition. University of California, Davis, Postharvest Technology Research and Information Center
- Kaaya, A., Kyamuhangire, W. & Kyamanywa, S. 2006. Factors affecting .9 aflatoxin contamination of harvested maize in the three agroecological zones of Uganda. Journal of Applied Sciences, 6(11): 2401-2407
- FAO. 2018. Étude diagnostique de la réduction des pertes après récolte .10 de trois cultures: manioc - tomate - pomme de terre. Rapport de synthèse: Cameroun. Rome
- Lewis, L., Onsongo, M., Njapau, H., Schurz-Rogers, H., Luber, G., .11 Kieszak, S., Nyamongo, J., Backer, L., Dahiye, A.M., Misore, A., DeCock, K. & Rubin, C. 2005. Aflatoxin contamination of commercial maize products during an outbreak of acute aflatoxicosis in eastern and central .Kenya. Environmental Health Perspectives, 113(12): 1763-1767
- Kaaya, A.N., Warren, H.L., Kyamanywa, S. & Kyamuhangire, .12 W. 2005. The effect of delayed harvest on moisture content, insect damage, moulds and aflatoxin contamination of maize in Mayuge district of Uganda. Journal of the Science of Food and Agriculture, .85(15): 2595-2599
- Delgado, L., Schuster, M. & Torero, M. 2017. Reality of food .13 losses: a new measurement methodology. IFPRI Discussion Paper 01686. Washington, DC, IFPRI
- Delgado, L., Schuster, M. & Torero, M. 2019. Quantity and quality food .14 losses across the value chain: a comparative analysis. Background paper for The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Washington, DC, IFPRI. Unpublished
- Ambler, K., De Brauw, A. & Godlonton, S. 2018. Measuring postharvest .15 losses at the farm level in Malawi. The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 62(1): 139-160
- Delgado, L., Schuster, M. & Torero, M. 2017. Reality of food losses: a .22 new measurement methodology. IFPRI Discussion Paper 01686. Washington, DC, IFPRI
- The New Indian Express. 2018. Farmers dump tomatoes on roads .23 as prices fall. In: The New Indian Express <http://www.newindianexpress.com/states/karnataka/2018/jun/26/farmers-dump-tomatoes-on-roads-as-prices-fall-1833732.html>
- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. & .24 Searchinger, T. 2013. Reducing food loss and waste. Installment Two of 'Creating a sustainable food future'. Working Paper. Washington, DC, World Resources Institute
- Gromko, D. & Abdurasulova, G. 2018. Climate change mitigation and .25 food loss and waste reduction: exploring the business case. Working Paper No. 246. Wageningen, The Netherlands, CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS)
- Gravelle, H. & Rees, R. 2004. Microeconomics. 3. ed., [Nachdr.] edition. .26 Harlow, Financial Times/Prentice Hall
- Varian, H.R. 1992. Microeconomic analysis. 3rd ed edition. New York, .27 USA, Norton
- Krugman, P.R. & Wells, R. 2013. Economics. 3rd ed edition. New York, .28 USA, Worth Publishers
- Heller, W.P. 1999. Equilibrium market formation causes missing markets. .29 Markets, Information and Uncertainty: Essays in Economic Theory in Honor of Kenneth J. Arrow: 235
- Burningham, D. & Davies, J. 2004. Environmental Economics. .30 Oxford, UK, Heinemann
- Wijewardena, W.A. 2011. Why did the good-intentioned public .31 intervention go wrong? <http://www.ft.lk/> [النسخة الإلكترونية]. FT Online في: <http://www.ft.lk/columns/why-did-the-good-intentioned-public-intervention-go-wrong/4-61137>
- ## الفصل 2
1. منظمة الأغذية والزراعة. 2019. Food Loss Index. Online statistical working system for loss calculations (food-waste/flw-data). <http://www.fao.org/food-loss-and-> (متاح على الرابط: <http://www.fao.org/food-loss-and->)
2. منظمة الأغذية والزراعة. 2019. Dataset of food loss and waste estimates from grey literature, national and sectoral reports. Online statistical working system for loss calculations (food-waste/flw-data). <http://www.fao.org/food-loss-and-> (متاح على الرابط: <http://www.fao.org/food-loss-and->)
3. Nanda, S.K., Vishwakarma, R., Bathla, H.V.L., Rai, A. & Chandra, P. .3 2012. Harvest and post harvest losses of major crops and livestock produce in India. Ludhiana, India

- Awono, A., Ingram, V., Schure, J. & Levang, P. 2013. Guide for small and medium enterprises in the sustainable non-timber forest product trade in Central Africa. Center for International Forestry Research (CIFOR) <http://www.cifor.org/library/4053/guide-for-small-and-medium-enterprises-in-the-sustainable-non-timber-forest-product-trade-in-central-africa>. (central-africa)
- Kumar, D. & Kalita, P. 2017. Reducing postharvest losses during storage of grain crops to strengthen food security in developing countries. *Foods*, 6(1). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5296677/>. (متاح أيضًا على الرابط: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5296677/>)
- COMCEC Coordination Office. 2017. Reducing food waste in the OIC countries. Ankara, Standing Committee for Economic and Commercial Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation (COMCEC)
- Fonseca, J. & Vergara, N. 2015. Logistics in the horticulture supply chain in Latin America and the Caribbean. Regional report based on five country assessments and findings from regional workshops. Rome, FAO
- Parfitt, J., Barthel, M. & Macnaughton, S. 2010. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554): 3065–3081
- Liu, G. 2014. Food losses and food waste in China. A first estimate. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 66. Paris, OECD Publishing
- FAO. 2016. Developing the cold chain in the agrifood sector in Sub-Saharan Africa. Agroindustry Policy Brief 2
- Kitinoja, L. 2013. Use of cold chains for reducing food losses in developing countries. No. 13-03. The Postharvest Education Foundation
- Salin, V. 2018. 2018 GCCA Cold storage capacity report. Arlington, USA, Global Cold Chain Alliance
- Kitinoja, L. & AlHassan, H.Y. 2012. Identification of appropriate postharvest technologies for small scale horticultural farmers and marketers in Sub-Saharan Africa and South Asia – Part 1. Postharvest losses and quality assessments. *Acta Horticulturae*, 934(934): 31–40
- Rosegrant, M., Magalhaes, E., Valmonte-Santos, R. & Mason-D'Croz, D. 2015. Returns to investment in reducing postharvest food losses and increasing agricultural productivity growth – Post-2015 consensus. Food Security and Nutrition Assessment Paper. Copenhagen Consensus Center
- Martínez Z., N., Menacho P., Z. & Pachón-Ariza, F. 2014. Food loss in a hungry world, A problem? *Agronomia Colombiana*, 32(2): 283–293
- FAO. 2017. Policy measures for managing quality and reducing post-harvest losses in fresh produce supply chains in South Asian Countries. Rome. (متاح أيضًا على الرابط: www.fao.org/3/a-i7954e.pdf)
- Abdoulaye, T., Ainembabazi, J.H., Alexander, C., Baributsa, D., Kadjo, D., Moussa, B., Omotilewa, O., Ricker-Gilbert, J. & Shiferaw, F. 2016. Postharvest loss of maize and grain legumes in sub-Saharan Africa: insights from household survey data in seven countries. West Lafayette, IN, USA, Purdue Extension Agricultural Economics
- John, A. 2014. Rodent outbreaks and rice pre-harvest losses in Southeast Asia. *Food Security*, 6(2): 249–260
- Tefera, T. 2012. Post-harvest losses in African maize in the face of increasing food shortage. *Food Security*, 4(2): 267–277
- فريق الخبراء الرفيع المستوى. 2014. مصادد الأسماك وتربية الأحياء المائية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. تقرير فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. روما.
- Diei-Ouadi, Y. & Mgawe, Y.I. 2011. Post-harvest fish loss assessment in small-scale fisheries: a guide for the extension officer. FAO fisheries and aquaculture technical paper No. 559. Rome, FAO.
- FAO. 2014. Food loss assessments: causes and solutions. Case studies in small-scale agriculture and fisheries subsectors. Kenya: banana, maize, milk, fish. Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction – Save Food. Rome
22. منظمة الأغذية والزراعة. سببُ قريّة. Estudios de casos sobre la estimación de pérdidas de pescado en la cuenca amazónica. Rome
- FAO. 2018. The Republic of Rwanda: maize, potato, tomato, milk. Food loss analysis: causes and solutions. Case studies in the small-scale agriculture and fisheries subsectors. Rome
- Nakasono, E., Delgado, L. & Vos, R. 2019. Determinants of farm post-harvest losses in developing countries. Background paper for The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. IFPRI
- World Bank. 2011. Missing food: the case of postharvest grain losses in Sub-Saharan Africa. World Bank, Other Operational Studies 2824. <https://ideas.repec.org/p/wbk/wboper/2824.html>. (متاح أيضًا على الرابط: <https://ideas.repec.org/p/wbk/wboper/2824.html>)
- Bett, C. & Nguyo, R. 2007. Post-harvest storage practices and techniques used by farmers in semi-arid Eastern and Central Kenya. 8th African Crop Science Society Conference, El-Minia, Egypt, 27–31 October 2007: 1023–1227
- Rolle, R.S. 2006. Improving postharvest management and marketing in the Asia-Pacific region: issues and challenges. Postharvest management of fruit and vegetables in the Asia-Pacific region, 1(1): 23–31
- IMechE (Institution of Mechanical Engineers). 2013. Global food. Waste not, want not. London.

- Baptista, P., Campos, I., Pires, I. & Sofia, G. 2012. Do campo ao garfo. .55
.Desperdício alimentare em Portugal. Lisboa: Cestras
- Evans, D. 2011. Blaming the consumer – once again: the social and .56
material contexts of everyday food waste practices in some English households.
.Critical Public Health, 21(4): 429–440
- Evans, D. 2012. Beyond the throwaway society: ordinary domestic .57
practice and a sociological approach to household food waste. Sociology,
.46(1): 41–56
- Quested, T., Marsh, E., Stunell, D. & Parry, A. 2013. Spaghetti soup: .58
the complex world of food waste behaviours. Resources, Conservation and
.Recycling, 79: 43–51
- Soyeux, A. 2010. La lutte contre le gaspillage. Quel rôle face aux défis .59
.alimentaires? Futuribles, (362): 57–67
- Williams, H., Wikström, F., Otterbring, T., Löfgren, M. & Gustafsson, A. .60
2012. Reasons for household food waste with special attention to packaging.
.Journal of Cleaner Production, 24: 141–148
- WRAP. 2008. Research into consumer behaviour in relation to food dates .61
and portion sizes. Banbury, UK
- Esguerra, E.B., Del Carmen, D.R. & Rolle, R.S. 2017. Purchasing .62
patterns and consumer level waste of fruits and vegetables in urban and
peri-urban centers in the Philippines. Food and Nutrition Sciences,
.08(10): 961–977
- Canali, M., Amani, P., Aramyan, L., Gheoldus, M., Moates, G., .63
Östergren, K., Silvennoinen, K., Waldron, K. & Vittuari, M. 2016. Food
waste drivers in Europe, from identification to possible interventions.
.Sustainability, 9(1): 37
- WRAP. 2011. Investigation into the possible impact of promotions on .64
food waste. Banbury, UK
- Stuart, T. 2009. Waste: uncovering the global food scandal. New York, .65
.USA, W.W. Norton & Company
- Cohen, J.F.W., Richardson, S., Austin, S.B., Economos, C.D. & .66
Rimm, E.B. 2013. School lunch waste among middle school students.
.American Journal of Preventive Medicine, 44(2): 114–121
- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. & .67
Searchinger, T. 2013. Reducing food loss and waste. Installment Two of
'Creating a sustainable food future'. Working Paper. Washington, DC,
.World Resources Institute
- Edwardson, B. 2018. Status report on critical loss points and .68
underlying causes of food Losses in selected crop supply chains in
developing countries. Draft. FAO.
- FAO. 2011. Value chain development and post-harvest loss .42
reduction for smallholders. Rome
<http://www.fao.org/3/mc762e/mc762e.pdf>
- Rapusas, R. & Rolle, R. 2009. Management of reusable plastic .43
crates in fresh produce supply chains. A technical guide. Bangkok, FAO
www.fao.org/3/a-i0930e.pdf. (متاح أيضًا على الرابط: www.fao.org/3/a-i0930e.pdf)
- FAO. 2011. Packaging in fresh produce supply chains in .44
Southeast Asia. Bangkok
www.fao.org/3/ba0135e/ba0135e00.htm (متاح أيضًا على الرابط: www.fao.org/3/ba0135e/ba0135e00.htm)
- FAO. 2018. Case studies on managing quality, assuring safety and .45
reducing post-harvest losses in fruit and vegetable supply chains in
South Asian Countries. Rome
www.fao.org/3/I8616EN/i8616en.pdf (متاح أيضًا على الرابط: www.fao.org/3/I8616EN/i8616en.pdf)
- Alavi, H.R. 2011. Trusting trade and the private sector for food .46
security in Southeast Asia. Directions in Development - General. The
World Bank
<https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-0-8213-8626-2> (متاح أيضًا على الرابط: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-0-8213-8626-2>)
- Mena, C., Adenso-Diaz, B. & Yurt, O. 2011. The causes of food waste in .47
the supplier–retailer interface: Evidences from the UK and Spain. Resources,
Conservation and Recycling, 55(6): 648–658
- FAO. 2018. Methodological proposal for monitoring SDG target .48
12.3. The Global Food Loss Index design, data collection methods and
challenges. Rome, FAO Statistical Division
- Buzby, J.C., Farah-Wells, H. & Hyman, J. 2014. The estimated .49
amount, value, and calories of postharvest food losses at the retail and
consumer levels in the United States. No. ID 2501659. Rochester, NY,
Social Science Research Network
- Hanssen, O. & Stensgård, A. 2016. Food waste in Norway .50
2010-2015 - Final report from the ForMat Project. Østfoldforskning.
<https://www.ostfoldforskning.no/no/publikasjoner/> (متاح أيضًا على الرابط: <https://www.ostfoldforskning.no/no/publikasjoner/>)
(Publication/?id=2011)
- Hodges, R.J., Buzby, J.C. & Bennett, B. 2011. Postharvest losses and waste .51
in developed and less developed countries: opportunities to improve resource
use. The Journal of Agricultural Science, 149(S1): 37–45
- WRAP UK. 2017. Household food waste in the UK, 2015. Final report. .52
Research date: September – October 2016 edition. Banbury, UK
- WRAP. 2013. Household food and drink waste in UK. Banbury, UK .53
- HISPACOOP. 2012. Estudio sobre el desperdicio de alimentos en .54
los hogares. Confederación Española de Cooperativas d Consumidores y
Usuarios (HISPACOOP)

- decisionmakers. Santiago, Department of Agricultural Economics, Pontifical Catholic University of Chile
- Chegere, M.J.** 2018. Post-harvest losses reduction by small-scale maize farmers: The role of handling practices. *Food Policy*, 77: 103–115
- Gromko, D. & Abdurasulova, G.** 2018. Climate change mitigation and food loss and waste reduction: exploring the business case. Working Paper No. 246. Wageningen, The Netherlands, CGIAR Research Program on Climate Change, (Agriculture and Food Security (CCAFS
- World Bank.** 2011. Missing food: the case of postharvest grain losses in Sub-Saharan Africa. World Bank, Other Operational Studies 2824. [https://ideas.repec.org/p/wbk/ \(متاح أيضًا على الرابط: https://ideas.repec.org/p/wboper/2824.html](https://ideas.repec.org/p/wbk/ (متاح أيضًا على الرابط: https://ideas.repec.org/p/wboper/2824.html)
- FAO, IFAD & WFP.** 2019. Food loss analysis for identification of critical loss points and solutions of maize, sunflowers and beans value chains in Uganda. Rome
- Bediako, J.A., Nkegbe, P. & Iddrisu, A.** 2005. Establishing the future potential for the use of mud silos by smallholder farmers: an assessment of mud silo promotion in the Northern Region of Ghana. Tamale, Northern Region, Ghana, University of Development Studies
- ReFED.** 2016. A roadmap to reduce US food waste by 20 percent. [https://www2.deloitte.com/us/en/pages/ \(متاح أيضًا على الرابط: https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/refed-roadmap-to-reduce-us-food-waste.html](https://www2.deloitte.com/us/en/pages/ (متاح أيضًا على الرابط: https://www2.deloitte.com/us/en/pages/operations/articles/refed-roadmap-to-reduce-us-food-waste.html)
- ICF.** 2016. Massachusetts Commercial Food Waste Ban Economic Impact Analysis - paper presented for the Massachusetts Department of Environmental Protection. Cambridge, USA
- WRAP UK.** 2017. Household food waste in the UK, 2015 .12 .Final report. Research date: September – October 2016 edition .Banbury, UK
- Venkat, K.** 2011. The climate change and economic impacts of food waste in the United States. *International Journal on Food System Dynamics*, 2(4): 431–446
- WRAP.** 2013. Household food and drink waste in the United Kingdom .14 .2012. Final report. Research date: May 2012–July 2013. Banbury, UK
- Rutten, M.M. & Kavallari, A.** 2013. Can reductions in agricultural food losses avoid some of the trade-offs involved when safeguarding domestic food security? A case study of the Middle East and North Africa. Paper presented at 16th Annual Conference on Global Economic Analysis, June 2013, Shanghai, China
- Okawa, K.** 2015. Market and trade impacts of food loss and waste reduction. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers 75. Paris, OECD
- FAO.** 2016. Food loss analysis: causes and solutions. Case studies in the small-scale agriculture and fisheries subsectors. Methodology. Rome, Save Food: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction (متاح أيضًا على الرابط: www.fao.org/3/a-az568e.pdf)
- Compton, J.A.F. & Sherington, J.** 1999. Rapid assessment methods for stored maize cobs: weight losses due to insect pests. *Journal of Stored Products Research*, 35(1): 77–87
- GSARS.** 2018. Guidelines on the measurement of harvest and post-harvest losses recommendations on the design of a harvest and post-harvest loss statistics system for food grains (cereals and pulses). Rome, FAO
- FAO.** 2019. Questionnaire on Crop and Livestock Production and Utilization (2000–2017). Rome
- Reynolds, C., Goucher, L., Quedsted, T., Bromley, S., Gillick, S., Wells, V.K., Evans, D., Koh, L., Carlsson Kanyama, A., Katzeff, C., Svenfelt, Å. & Jackson, P.** 2019. Review: Consumption-stage food waste reduction interventions – What works and how to design better interventions. *Food Policy*, 83: 7–27
- Lebersorger, S. & Schneider, F.** 2011. Discussion on the methodology for determining food waste in household waste composition studies. *Waste Management*, 31(9): 1924–1933
- Hanssen, O. & Møller, H.** 2013. Food wastage in Norway 2013. Status and trends 2009–13. ForMat Project
- FLW Protocol (Food Loss and Waste Protocol).** 2016. The food loss and waste accounting and reporting standard. Washington, DC
- World Resources Institute.** Forthcoming. Reducing food loss and waste: getting across the tipping point. Washington, DC, World Resources Institute
- ## الفصل 3
- Hanson, C. & Mitchell, P.** 2017. The business case for reducing food loss and waste. A report on behalf of Champions 12.3. Washington, DC, Champions 12.3
- Ellison, B., Muth, M.K. & Golan, E.** 2019. Opportunities and challenges in conducting economic research on food loss and waste. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 41(1): 1–19
- Quedsted, T., Marsh, E., Stunell, D. & Parry, A.** 2013. Spaghetti soup: the complex world of food waste behaviours. *Resources, Conservation and Recycling*, 79: 43–51
- Anríquez, G., Foster, W., Santos-Rocha, J., Ortega, J. & Jansen, S.** 2019. Refining the definition of food loss and waste from an economic perspective: producers, intermediaries, and consumers as key

الفصل 4

1. منظمة الأغذية والزراعة والصندوق الدولي للتنمية الزراعية واليونيسف وبرنامج الأغذية العالمي ومنظمة الصحة العالمية. 2017. حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم 2017. بناء القدرة على الصمود لتحقيق السلام والأمن الغذائي. روما. (متاح أيضًا على الرابط: <http://www.fao.org/3/a-I7695a.pdf>)
2. منظمة الأغذية والزراعة والصندوق الدولي للتنمية الزراعية واليونيسف وبرنامج الأغذية العالمي ومنظمة الصحة العالمية. 2018. حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم لعام 2018. بناء القدرة على الصمود في وجه تغير المناخ من أجل الأمن الغذائي والتغذية. روما. (متاح أيضًا على الرابط: <http://www.fao.org/3/i9553ar/i9553ar.pdf>)
3. منظمة الأغذية والزراعة والصندوق الدولي للتنمية الزراعية واليونيسف وبرنامج الأغذية العالمي ومنظمة الصحة العالمية. 2019. حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم لعام 2019. الاحتراز من حالات التباطؤ والانكماش الاقتصادي. روما.
4. Neff, R.A., Kanter, R. & Vandevijvere, S. 2015. Reducing food loss and waste while improving the public's health. *Health Affairs*, 34(11): 1821–1829.
5. Kummu, M., Fader, M., Gerten, D., Guillaume, J.H., Jalava, M., Jägermeyr, J., Pfister, S., Porkka, M., Siebert, S. & Varis, O. 2017. Bringing it all together: linking measures to secure nations' food supply. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 29: 98–117.
6. Shafiee-Jood, M. & Cai, X. 2016. Reducing food loss and waste to enhance food security and environmental sustainability. *Environmental Science & Technology*, 50(16): 8432–8443.
7. Candel, J. & Tielens, J. 2014. Reducing food wastage, improving food security? The Hague, Food & Business Knowledge Platform.
8. Affognon, H., Mutungi, C., Sanginga, P. & Borgemeister, C. 2015. Unpacking postharvest losses in sub-Saharan Africa: a meta-analysis. *World Development*, 66: 49–68.
9. فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2014. الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة. روما.
10. COMCEC Coordination Office. 2017. Reducing food waste in the OIC countries. Ankara, Standing Committee for Economic and Commercial (Cooperation of the Organization of Islamic Cooperation (COMCEC).
11. Gaiani, S., Rezaei, M., Liu, B., Nana Heyl, J. & Bucataru, C. 2011. forthcoming. Guiding principles for recovery and redistribution of safe and nutritious food for human consumption. Draft. FAO.
12. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition (GLOPAN). 2018. Preventing nutrient loss and waste across the food system: policy actions for high-quality diets. Policy Brief No. 12. London.
13. Springmann, M. 2018. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition (GLOPAN) background paper on the nutritional aspects of food loss and waste. Oxford, UK, University of Oxford.
17. Rutten, M.M., Nowicki, P.L., Bogaardt, M.-J. & Aramyan, L.H. 2013. Reducing food waste by households and in retail in the EU: a prioritisation using economic, land use and food security impacts. LEI Report 2013-035. The Hague, LEI, Wageningen UR.
18. Fonseca, J. & Vergara, N. 2015. Logistics in the horticulture supply chain in Latin America and the Caribbean. Regional report based on five country assessments and findings from regional workshops. Rome, FAO.
19. منظمة الأغذية والزراعة. 2011. الفاقد الغذائي والمهدر الغذائي في العالم – المدى والأسباب والوقاية. روما.
20. Hodges, R.J., Buzby, J.C. & Bennett, B. 2011. Postharvest losses and waste in developed and less developed countries: opportunities to improve resource use. *The Journal of Agricultural Science*, 149(S1): 37–45.
21. WRAP. 2015. Strategies to achieve economic and environmental gains by reducing food waste. Banbury, UK.
22. WRAP. 2009. The economics of food waste. Unpublished conference paper prepared by Fathom Financial Consulting.
23. FAO. 2018. Gender and food loss in sustainable food value chains – A guiding note. Rome. (متاح أيضًا على الرابط: <http://www.fao.org/3/i8620en/i8620en.pdf>).
24. Delgado, L., Schuster, M. & Torero, M. 2019. Quantity and quality food losses across the value chain: a comparative analysis. Background paper for The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. Washington, DC, IFPRI. Unpublished.
25. FAO. 2018. The Republic of Rwanda: maize, potato, tomato, milk. Food loss analysis: causes and solutions. Case studies in the small-scale agriculture and fisheries subsectors. Rome.
26. Harvard Law School Food Law and Policy Clinic, Food Recovery Project & University of Arkansas. 2016. Federal enhanced tax deduction for food donation: a legal guide.
27. Shih-Hsun Hsu, T., Ching-Cheng, C. & Nguyen, T.T.T. 2018. APEC survey report on feasible solutions for food loss and waste reduction. Singapore, (Asia-Pacific Economic Cooperation (APEC).
28. International Monetary Fund (IMF). 2016. World Economic Outlook: Subdued demand – symptoms and remedies. Washington, DC.
29. Barilla Center for Food & Nutrition. 2017. Food Sustainability Index 2017. Global Executive Summary. Parma, Italy.
30. FAO. 2015. The FTT-Thiaroye processing technique, an innovation for post-harvest loss reduction in fisheries and aquaculture. Paper presented at the First International Congress on Food Loss Prevention, 2015, Rome. (متاح أيضًا على الرابط: www.fao.org/food-loss-reduction/news/detail/en/c/359611/).

14. **البنك الدولي**. 2007. تقرير التنمية الدولية لعام 2008. الزراعة من أجل التنمية. واشنطن، العاصمة.
15. **منظمة الأغذية والزراعة**. 2013. حالة الأغذية والزراعة 2013. نظم غذائية لتغذية أفضل. روما. (متاح أيضاً على الرابط: <http://www.fao.org/3/i3300a/i3300a.pdf>).
16. **FAO**. 2016. Influencing food environments for healthy diets. Rome (متاح أيضاً على الرابط: www.fao.org/3/a-i6484e.pdf).
17. فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2016. التنمية الزراعية من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: أي أدوار للثروة الحيوانية؟ روما.
18. فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2017. الحراجة المستدامة من أجل الأمن الغذائي والتغذية. روما.
19. **Rutten, M.M.** 2013. What economic theory tells us about the impacts of reducing food losses and/or waste: implications for research, policy and practice. *Agriculture & Food Security*, 2(1): 13
20. **Chaboud, G. & Daviron, B.** 2017. Food losses and waste: navigating the inconsistencies. *Global Food Security*, 12: 1–7
21. **Bahadur, K., Haque, I., Legwegoh, A. & Fraser, E.** 2016. Strategies to reduce food loss in the global south. *Sustainability*, 8(7): 595
22. **Rosegrant, M., Magalhaes, E., Valmonte-Santos, R. & Mason-D'Croz, D.** 2015. Returns to investment in reducing postharvest food losses and increasing agricultural productivity growth – Post-2015 consensus. *Food Security and Nutrition Assessment Paper*. Copenhagen Consensus Center
23. **Sheahan, M. & Barrett, C.B.** 2017. Review: Food loss and waste in Sub-Saharan Africa. *Food Policy*, 70: 1–12
24. **African Union Commission**. 2018. Post-harvest loss management strategy. Addis Ababa
25. **& Conrad, Z., Niles, M.T., Neher, D.A., Roy, E.D., Tichenor, N.E. & Jahns, L.** 2018. Relationship between food waste, diet quality, and environmental sustainability. *PLOS ONE*, 13(4): e0195405
26. **FAO**. 2017. Nutrition-sensitive agriculture and food systems in practice – options for intervention. Rome (متاح أيضاً على الرابط: www.fao.org/3/a-i7848e.pdf).
27. **Barbosa-Cánovas, G., Altunakar, B. & Mejía-Lorio, D.** 2005. Freezing of fruits and vegetables – an agri-business alternative for rural and semi-rural areas. *Agricultural Services Bulletin* 158. Rome, FAO (http://www.fao.org/3/y5979e/y5979e00.htm#Contents).
28. **Miller, D. & Welch, R.** 2013. Food system strategies for preventing micronutrient malnutrition. *ESA Working Paper No. 13*. Rome, FAO. (متاح أيضاً على الرابط: www.fao.org/3/CA2243EN/ca2243en.pdf).
29. **Okawa, K.** 2015. Market and trade impacts of food loss and waste reduction. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers* 75. Paris, OECD
30. **Rutten, M., Verma, M., Mhlanga, N. & Bucatariu, C.** 2015. Potential impacts on sub-Saharan Africa of reducing food loss and waste in the European Union: a focus on food prices and price transmission effects. Rome, FAO & LEI Wageningen UR
31. **Rutten, M.M., Nowicki, P.L., Bogaardt, M.-J. & Aramyan, L.H.** 2013. Reducing food waste by households and in retail in the EU: a prioritisation using economic, land use and food security impacts. *LEI Report* 2013-035. The Hague, LEI, Wageningen UR
32. **Tefera, T., Kanampiu, F., De Groote, H., Hellin, J., Mugo, S., Kimenju, S., Beyene, Y., Boddupalli, P.M., Shiferaw, B. & Banziger, M.** 2011. The metal silo: an effective grain storage technology for reducing post-harvest insect and pathogen losses in maize while improving smallholder farmers' food security in developing countries. *Crop Protection*, 30(3): 240–245
33. **Gitonga, Z., De Groote, H. & Tefera, T.** 2015. Metal silo grain storage technology and household food security in Kenya. *Journal of Development and Agricultural Economics*, 7(6): 222–230
34. **Massachusetts Institute of Technology, The Comprehensive Initiative on Technology Evaluation (CITE)**. 2016. Scaling adoption of hermetic post-harvest storage technologies in Uganda. Full report. Cambridge, USA
35. **Tanager International**. 2018. AgResults Kenya On-Farm Storage Challenge Project – Summary Report. Kenya
36. **FAO**. 2018. Food loss and waste and the right to adequate food: making the connection. Rome
37. **WRAP**. 2018. Surplus food redistribution in the UK; 2015 to 2017. Banbury, UK
38. **Berkenkamp, J. & Phillips, C.** 2017. Modeling the potential to increase food rescue: Denver, New York City and Nashville. No. R-17-09-B. New York City, USA, Natural Resources Defense Council
39. **Daily Table**. 2019. FAQs [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 9 يناير/كانون الثاني 2019]. <https://dailytable.org/faqs/>
40. **Daily Table**. 2019. Daily Table SNAP Challenge [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 9 يناير/كانون الثاني 2019]. <https://dailytable.org/snap/>
41. **Adams, S.** 2017. How Daily Table sells healthy food to the poor at junk food prices. *Forbes* [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 9 يناير/كانون الثاني 2019]. <https://www.forbes.com/sites/forbestreptalks/2017/04/26/how-daily-table-sells-healthy-food-to-the-poor-at-junk-food-prices/>
42. **Mesa Brasil SESC**. 2017. Resultados - 2017/janeiro a maio [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 15 أبريل/نيسان 2019]. <http://www.sesc.com.br/mesabrasil/resultados.html>

- Hoffmann, V., Jones, K. & Leroy, J. 2015. Mitigating aflatoxin exposure to improve child growth in Eastern Kenya: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 16(1): 552.
- Hoffmann, V., Jones, K. & Leroy, J.L. 2018. The impact of reducing dietary aflatoxin exposure on child linear growth: a cluster randomised controlled trial in Kenya. *BMJ Global Health*, 3(6): e000983.
- Hasib, N.I. 2015. FAO expert tells Bangladesh formalin in food is not a health hazard. In: bdnews24.com. [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 31 يناير/ كانون الثاني 2019]. <http://bdnews24.com/health/2015/03/30/fao-expert-tells-bangladesh-formalin-in-food-is-not-a-health-hazard>
- Hoffmann, V. & Moser, C. 2017. You get what you pay for: the link between price and food safety in Kenya. *Agricultural Economics*, 48(4): 449–458.
- منظمة الصحة العالمية. 2018. الأفلاتوكسينات. موجز بشأن السلامة الغذائية رقم WHO/NHM/FOS/RAM/18.1. منظمة الصحة العالمية، إدارة السلامة الغذائية والأمراض الحيوانية المنشأ.
- Leroy, J.L., Wang, J.-S. & Jones, K. 2015. Serum aflatoxin B1-lysine adduct level in adult women from Eastern Province in Kenya depends on household socio-economic status: a cross sectional study. *Social Science & Medicine*, 146: 104–110.
- De Groote, H., Kimenju, S.C., Likhayo, P., Kanampiu, F., Tefera, T. & Hellin, J. 2013. Effectiveness of hermetic systems in controlling maize storage pests in Kenya. *Journal of Stored Products Research*, 53: 27–36.
- Williams, S.B., Baributsa, D. & Woloshuk, C. 2014. Assessing Purdue Improved Crop Storage (PICS) bags to mitigate fungal growth and aflatoxin contamination. *Journal of Stored Products Research*, 59: 190–196.
- Wahed, P., Razzaq, M.A., Dharmapuri, S. & Corrales, M. 2016. Determination of formaldehyde in food and feed by an in-house validated HPLC method. *Food Chemistry*, 202: 476–483.
- FAO. 2018. Gender and food loss in sustainable food value chains – A guiding note. Rome. (متاح أيضًا على الرابط: <http://www.fao.org/3/I8620EN/i8620en.pdf>).
- Petros, S., Abay, F., Desta, G. & O'Brien, C. 2018. Women Farmers' (dis)empowerment compared to men farmers in Ethiopia. *World Medical & Health Policy*, 10(3): 220–245.
- USAID/Strengthening Partnerships, Results, and Innovations in Nutrition Globally (SPRING) Project. 2014. Understanding the women's empowerment pathway. Improving Nutrition through Agriculture Technical Brief Series No. 4. Arlington, USA.
- Malapit, H.J.L. & Quisumbing, A.R. 2015. What dimensions of women's empowerment in agriculture matter for nutrition in Ghana. *Food Policy*, 52: 54–63.
- Egyptian FoodBank. 2016. Experience and achievements. In: Egyptian FoodBank. [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 17 أبريل/نيسان 2019]. <https://www.egyptianfoodbank.com/en/experience-and-achievements>
- منظمة الأغذية والزراعة. سيصدر قريبًا. Food recovery and redistribution: a practical guide for favourable policies and legal frameworks in Europe and Central Asia. Draft working document. Budapest, Hungary, Save Food: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction and FAO.
- Blondin, S.A., Cash, S.B., Goldberg, J.P., Griffin, T.S. & Economos, C.D. 2017. Nutritional, economic, and environmental costs of milk waste in a classroom school breakfast program. *American Journal of Public Health*, 107(4): 590–592.
- Ritchie, H., Reay, D.S. & Higgins, P. 2018. Beyond calories: a holistic assessment of the global food system. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 2: 57.
- Lee, W.T.K., Tung, J.Y.A. & Paratore, G. 2019. Evaluation of micronutrient losses from postharvest food losses (PHL) in Kenya, Cameroon and India – implications on micronutrient deficiencies in children under 5 years of age. Rome, FAO.
- Katona, P. & Katona-Apte, J. 2008. The interaction between nutrition and infection. *Clinical Infectious Diseases*, 46(10): 1582–1588.
- Bourke, C.D., Berkley, J.A. & Prendergast, A.J. 2016. Immune dysfunction as a cause and consequence of malnutrition. *Trends in Immunology*, 37(6): 386–398.
- Syed, S., Ali, A. & Duggan, C. 2016. Environmental enteric dysfunction in children: a review. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 63(1): 6–14.
- WHO. 2018. Micronutrient deficiencies - vitamin A deficiency. In: Nutrition [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 10 يناير/كانون الثاني 2019]. <https://www.who.int/nutrition/topics/vad/en/>
- منظمة الأغذية والزراعة. 2016. حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم 2016. المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية للجميع. روما.
- Husein, Y., Secci, G., Dinnella, C., Parisi, G., Fusi, R., Monteleone, E. & Zanon, B. 2019. Enhanced utilisation of nonmarketable fish: physical, nutritional and sensory properties of 'clean label' fish burgers. *International Journal of Food Science & Technology*, 54(3): 593–601.
- East African Community. 2017. Disposal and alternative use of aflatoxin contaminated food. Policy Brief No. 9.
- Smith, L.E., Prendergast, A.J., Turner, P.C., Mbuya, M.N.N., Mutasa, K., Kembo, G. & Stoltzfus, R.J. 2015. The potential role of mycotoxins as a contributor to stunting in the SHINE trial. *Clinical Infectious Diseases*, 61(S7): S733–S737.

- FAO. 2016. Water withdrawal by sector, around 2010. In: AQUASTAT 6 database. [النسخة الإلكترونية]. www.fao.org/nr/water/aquastat/tables/WorldData-Withdrawal_eng.pdf
- Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B.L., Lassaletta, L., de Vries, W., Vermeulen, S.J., Herrero, M., Carlson, K.M., Jonell, M., Troell, M., DeClerck, F., Gordon, L.J., Zurayk, R., Scarborough, P., Rayner, M., Loken, B., Fanzo, J., Godfray, H.C.J., Tilman, D., Rockström, J. & Willett, W. 2018. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, 562(7728): 519–525
- FAO. 2013. Toolkit: reducing the food waste footprint. Rome
- Wunderlich, S.M. & Martinez, N.M. 2018. Conserving natural resources through food loss reduction: Production and consumption stages of the food supply chain. *International Soil and Water Conservation Research*, 6(4): 331–339
- de Ruiter, H., Macdiarmid, J.I., Matthews, R.B., Kastner, T., Lynd, L.R. & Smith, P. 2017. Total global agricultural land footprint associated with UK food supply 1986–2011. *Global Environmental Change*, 43: 72–81
- Chapagain, A. & James, K. 2011. The water and carbon footprint of household food and drink waste in the UK. Edinburgh, UK, World Wildlife Fund
- FAOSTAT. 2018. قاعدة البيانات الإحصائية على الإنترنت. في: FAOSTAT [النسخة الإلكترونية]. <http://faostat.fao.org>
- Mekonnen, M. & Hoekstra, A.Y. 2010. The green, blue and grey water footprint of animals and animal products. Delft, Netherlands, Unesco-IHE (متاح أيضًا على الرابط: <https://research.utwente.nl/en/publications/the-green-blue-and-grey-water-footprint-of-animals-and-animal-pro>)
- Food Loss Index. Online statistical working system for loss calculations (food-waste/flw-data). 2019. منظمة الأغذية والزراعة. <http://www.fao.org/food-loss-and-system> (متاح على الرابط: <http://www.fao.org/food-loss-and-system>)
- Mekonnen, M.M. & Hoekstra, A.Y. 2011. The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products. *Hydrology and Earth System Sciences Discussions*, 8(1): 763–809
- Westhoek, H., Rood, T., van den Berg, M., Janse, J., Nijdam, D., Reudink, M., Stehfest, E., Lesschen, J.P., Oenema, O. & Woltjer, G.B. 2011. The protein puzzle: the consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union. No. 500166001. The Hague, Netherlands Environmental Assessment Agency (متاح أيضًا على الرابط: <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/406619>)
- Kuiper, M. & Cui, H.D. 2019. Using food loss reductions to reach nutritional and environmental objectives – a search for promising leverage points. Background paper for The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. The Hague, Wageningen Economic Research
- Cunningham, K., Ploubidis, G.B., Menon, P., Ruel, M., Kadiyala, S., Uauy, R. & Ferguson, E. 2015. Women's empowerment in agriculture and child nutritional status in rural Nepal. *Public Health Nutrition*, 18(17): 3134–3145
- Ruel, M.T. & Alderman, H. 2013. Nutrition-sensitive interventions and programmes: how can they help to accelerate progress in improving maternal and child nutrition? *The Lancet*, 382(9891): 551–536
- FAO. 2013. Toolkit: reducing the food waste footprint. Rome
- Kuiper, M. & Cui, H.D. 2019. Using food loss reductions to reach nutritional and environmental objectives – a search for promising leverage points. Background paper for The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. The Hague, Wageningen Economic Research
- Beal, T., Massiot, E., Arsenault, J.E., Smith, M.R. & Hijmans, R.J. 2017. Global trends in dietary micronutrient supplies and estimated prevalence of inadequate intakes. *PLOS ONE*, 12(4): e0175554
- FAO. 2019. Crop Market. In: Family Farming Knowledge Platform [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 16 مايو/أيار 2019]. <http://www.fao.org/family-farming/data-sources/dataportrait/crop-market/en/>
- The Economist Intelligence Unit (EIU). 2014. Food loss and its intersection with food security. Global food security index 2014: Special report. London, The Economist
- Barrett, C. 2015. Benefits and costs of the food security and nutrition targets for the post-2015 development agenda. Copenhagen Consensus Center. Food Security and Nutrition Perspective Paper
- ## الفصل 5
- FAO. 2013. Food Waste Footprint: Impacts on Natural Resources – Summary Report. Rome
- FAO. 2018. The future of food and agriculture. Alternative pathways to 2050. Rome
- Kummu, M., de Moel, H., Porkka, M., Siebert, S., Varis, O. & Ward, P.J. 2012. Lost food, wasted resources: global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use. *Science of the Total Environment*, 438: 477–489
- منظمة الأغذية والزراعة. 2011. الفاقد الغذائي والمهدر الغذائي في العالم – المدى والأسباب والوقاية. روما
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U. & Emanuelsson, A. 2013. The methodology of the FAO study: «Global food losses and food waste – extent, causes and prevention». FAO, 2011. SIK report No. 857. Lund, Sweden, Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIK)

- Licciardello, F. 2017. Packaging, blessing in disguise. Review on its diverse contribution to food sustainability. *Trends in Food Science & Technology*, 65: 32–39.
- Heller, M.C., Selke, S.E.M. & Keoleian, G.A. 2019. Mapping the Influence of Food Waste in Food Packaging Environmental Performance Assessments. *Journal of Industrial Ecology*, 23(2): 480–495.
- Wikström, F. & Williams, H. 2010. Potential environmental gains from reducing food losses through development of new packaging – a life-cycle model. *Packaging Technology and Science*, 23(7): 403–411.
- Hellström, D. & Olsson, A. 2016. Managing Packaging Design for Sustainable Development. John Wiley & Sons, Ltd <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119151036.fmatter> (متاح أيضًا على الرابط: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781119151036.fmatter>).
- Wikström, F., Verghese, K., Auras, R., Olsson, A., Williams, H., Wever, R., Grönman, K., Kvalvåg Pettersen, M., Möller, H. & Soukka, R. 2018. Packaging Strategies That Save Food: A Research Agenda for 2030. *Journal of Industrial Ecology*, 23(3): 532–540.
- Marsh, K. & Bugusu, B. 2007. Food Packaging - Roles, Materials, and Environmental Issues. *Journal of Food Science*, 72(3): R39–R55.
- CDKN. 2014. The IPCCs Fifth Assessment Report – What's in it for Africa? In: *Climate and Development Knowledge Network* [النسخة الإلكترونية]. <https://cdkn.org/resource/highlights-africa-ar5/>. [ورد ذكره في 21 مارس/آذار 2019].
- فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2012. الأمن الغذائي وتغير المناخ. روما.
- IPCC. 2015. Meeting Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Expert Meeting on Climate Change, Food, and Agriculture. M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, V.R. Barros, T.E. Bilir, D.J. Dokken, O. Edenhofer, C.B. Field, T. Hiraishi, S. Kadner & T. Krug, eds. Geneva, Switzerland, World Meteorological Organization.
- Kummu, M., Fader, M., Gerten, D., Guillaume, J.H., Jalava, M., Jägermeyr, J., Pfister, S., Porkka, M., Siebert, S. & Varis, O. 2017. Bringing it all together: linking measures to secure nations' food supply. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 29: 98–117.
- Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., Jonell, M., Clark, M., Gordon, L.J., Fanzo, J., Hawkes, C., Zurayk, R., Rivera, J.A., De Vries, W., Majele Sibanda, L., Afshin, A., Chaudhary, A., Herrero, M., Agustina, R., Branca, F., Lartey, A., Fan, S., Crona, B., Fox, E., Bignet, V., Troell, M., Lindahl, T., Singh, S., Cornell, S.E., Srinath Reddy, K., Narain, S., Nishtar, S. & Murray, C.J.L. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170): 447–492.
- منظمة الأغذية والزراعة. 2016. حالة الأغذية والزراعة 2016. تغير المناخ والزراعة والأمن الغذائي. روما.
- Ridoutt, B.G., Juliano, P., Sangunari, P. & Sellaheva, J. 2010. The water footprint of food waste: case study of fresh mango in Australia. *Journal of Cleaner Production*, 18(16): 1714–1721.
- James, S.J. & James, C. 2010. The food cold-chain and climate change. *Food Research International*, 43(7): 1944–1956.
- International Institute of Refrigeration. 2009. The role of refrigeration in worldwide nutrition – 5th Informatory note on refrigeration and food. Paris.
- International Institute of Refrigeration. 2002. Report On Refrigeration Sector Achievements and Challenges. Paris.
- IPCC & UNEP. 2005. IPCC/TEAP special report on safeguarding the ozone layer and the global climate system : issues related to hydrofluorocarbons and perfluorocarbons. Cambridge.
- FAO & GIZ. 2019. Measuring Impacts And Enabling Investments In Energy-Smart Agrifood Chains Findings From Four Country Studies. Rome, FAO.
- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. & Searchinger, T. 2013. Reducing food loss and waste. Installment Two of 'Creating a sustainable food future'. Working Paper. Washington, DC, World Resources Institute.
- فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2014. الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة. روما.
- Geyer, R., Jambeck, J.R. & Law, K.L. 2017. Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*, 3(7): e1700782.
- Schönrock, D. 2008. Hochkonjunktur für Schweizer Verpackungen. *Pack Aktuell*.

الفصل 6

1. فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي. 2014. الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة. روما.
2. Hanson, C. & Mitchell, P. 2017. The business case for reducing food loss and waste. A report on behalf of Champions 12.3. Washington, DC, Champions 12.3.
3. منظمة الأغذية والزراعة. 2014. حالة الأغذية والزراعة 2014. الابتكار في الزراعة الأسرية. روما.
4. منظمة الأغذية والزراعة. 2016. حالة الأغذية والزراعة 2016. تغير المناخ والزراعة والأمن الغذائي. روما.

18. Capone, R., Bilali, H.E., Debs, P., Bottalico, F., Cardone, G., Berjan, S., Elmenofi, G.A.G., Abouabdillah, A., Charbel, L., Arous, S.A. & Sassi, K. 2016. Bread and Bakery Products Waste in Selected Mediterranean Arab Countries. *American Journal of Food and Nutrition*, 4(2): 40–50.
19. إبراهيم عبد الجليل ونجيب صعب والمندى العربي للبيئة والتنمية. 2015. البيئة العربية: الاستهلاك المستدام من أجل إدارة أفضل للموارد في البلدان العربية. يتضمن استطلاع الرأي العام العربي حول أنماط الاستهلاك. المندى العربي للبيئة والتنمية.
20. البنك الدولي. 2015. بناء القدرة على التكيف وخلق القرص: إصلاح نظام الحماية الاجتماعية في مصر. في: البنك الدولي. [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 11 مارس/آذار 2019]. <https://www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2015/06/09/building-resilience-and-opportunity-social-protection-reform-in-egypt>
21. FAO. 2013. Report of the Expert Consultation Meeting on Food Losses and Waste Reduction in the Near East Region. Towards a Regional Comprehensive Strategy. Cairo.
22. Duwayri, M. 2016. Rethinking food subsidy in Jordan. في: IFPRI [النسخة الإلكترونية].
23. Khraishy, M. 2018. Jordan Ends Bread Subsidies, Implements USDA-Style SNAP EBT Program. No. JO18001. US Department of Agriculture, Economic Research Service.
24. FAO. 2019. FAO GIEWS Country Brief on Jordan [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 13 مايو/أيار 2019]. www.fao.org/giews/countrybrief/country.jsp?code=JOR
25. Conrad, Z., Niles, M.T., Neher, D.A., Roy, E.D., Tichenor, N.E. & Jahns, L. 2018. Relationship between food waste, diet quality, and environmental sustainability. *PLOS ONE*, 13(4): e0195405.
26. IMechE. 2014. A tank of cold: Cleantech leapfrog to a more food secure world. London, Institute of Mechanical Engineers.
27. Ambuko, J., Karithi, E., Hutchinson, M. & Owino, W. 2018. Modified Atmosphere Packaging Enhances the Effectiveness of Coolbot™ Cold Storage to Preserve Postharvest Quality of Mango Fruits. *Journal of Food Research*, 7(5): 7.
28. FANRPAN. 2017. Cost Benefit Analysis of Post-Harvest Management Innovations in Mozambique. Pretoria.
29. FANRPAN. 2017. Cost Benefit Analysis of Post-Harvest Management Innovations Benin Case Study.
30. FAO. 2015. The FTT-Thiaroye processing technique, an innovation for post-harvest loss reduction in fisheries and aquaculture. Paper presented at the First International Congress on Food Loss Prevention, 2015, Rome على الرابط: www.fao.org/food-loss-reduction/news/detail/en/c/359611.
31. FAO & EBRD. 2016. Morocco - Adoption of climate technologies in the agrifood sector. Country Highlights edition. Rome, FAO Investment Centre.
5. Lundqvist, J., de Fraiture, C. & Molden, D. 2008. Saving water: from field to fork. Curbing losses and wastage in the food chain. SIWI Policy Brief. (Stockholm, Stockholm International Water Institute (SIWI) متاح أيضًا على الرابط: <http://hdl.handle.net/10535/5088>).
6. World Bank. 2017. Mexico – Grain Storage and Information for Agricultural Competitiveness Project. (English). Washington, D.C.
7. World Bank. 2018. Information Statement: International Bank for Reconstruction and Development. In: The World Bank [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 1 يونيو/حزيران 2019]. www.worldbank.org/en/who-we-are/ibrd
8. Miroso, M., Yip, R. & Lentz, G. 2018. Content Analysis of the 'Clean Your Plate Campaign' on Sina Weibo. *Journal of Food Products Marketing*, 24(5): 539–562.
9. FAO & CIHEAM. 2016. Mediterra 2016. Zero Waste in the Mediterranean. Natural Resources, Food and Knowledge. Paris, Presses de Sciences Po.
10. Turkish Grain Board (TMO). 2014. The meeting held for the announcement of the results of the Campaign for Preventing Bread Waste. In: TMO [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 1 أبريل/نيسان 2019]. <http://www.tmo.gov.tr/Main.aspx?ID=1045>
11. Ajde Makedonija. 2019. Ajde Makedonija – History. In: Ajde Makedonija [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 13 يونيو/حزيران 2019]. <http://ajdemakedonija.mk/history/>
12. منظمة الأغذية والزراعة. سبَّدر قريبًا. Food recovery and redistribution: a practical guide for favourable policies and legal frameworks in Europe and Central Asia. Draft working document. Budapest, Hungary, Save Food: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction and FAO.
13. Ajde Makedonija. 2019. Food Waste Experiential Learning Program – Ajde Makedonija [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 13 يونيو/حزيران 2019]. <http://ajdemakedonija.mk/campaign/food-waste-experiential-learning-program/>
14. FUSIONS. 2015. Food waste in Denmark reduced by 25% and 4.4 billion DKK [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 2 مايو/أيار 2019]. <https://www.eu-fusions.org/index.php/about-fusions/news-archives/238-food-waste-in-denmark-reduced-by-25-and-4-4-billion-dkk>
15. Halloran, A., Clement, J., Kornum, N., Bucatariu, C. & Magid, J. 2014. Addressing food waste reduction in Denmark. *Food Policy*, 49: 294–301.
16. Kulikovskaja, V. & Aschemann-Witzel, J. 2017. Food Waste Avoidance Actions in Food Retailing: The Case of Denmark. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 29(4): 328–345.
17. Kulikovskaja, V. & Aschemann-Witzel, J. 2016. Food waste avoidance initiatives in Danish food retail. No. WP6.2 Report. Aarhus, Denmark, Aarhus University, Department of Management.

- European Commission. 2019. Commission Delegated Decision (EU) .../... 45 of 3.5.2019 supplementing Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council as regards a common methodology and minimum quality requirements for the uniform measurement of levels of food waste. C(2019) 3211 final. Brussels
- European Commission. 2019. Towards a sustainable Europe by 46 2030. Reflection paper. COM(2019)22. Brussels
- FAO. 2018. Gender and food loss in sustainable food value chains 47 http://www.fao.org/3/ (متاح أيضًا على الرابط: http://www.fao.org/3/ i8620en.pdf). (I8620EN/i8620en.pdf)
- Fabi, C., English, A., Mingione, M. & Jona Lasinio, G. 2018. SDG 12.3.1: 48 Global Food Loss Index. Imputing Food Loss Percentages in the Absence of Data at the Global Level. Rome, FAO
- GSARS. 2018. Guidelines on the measurement of harvest and post-harvest 49 losses recommendations on the design of a harvest and post-harvest loss statistics system for food grains (cereals and pulses). Rome, FAO.
- FAO. 2018. Methodological proposal for monitoring SDG target 12.3. the 50 Global Food Loss Index design, data collection methods and challenges. Rome, FAO Statistical Division
- Fonteneau, F. 2017. The agricultural integrated survey (AGRIS): rationale, 51 methodology, implementation. ICAS VII 2016 : Seventh International Conference on Agriculture Statistics Proceedings
- 52 منظمة الأغذية والزراعة. 2017. البرنامج العالمي للتعداد الزراعي لعام 2020. سلسلة التنمية الإحصائية لمنظمة الأغذية والزراعة العدد رقم 1. روما.
- ## الملحق الفني
- FAO. 2018. Methodological proposal for monitoring SDG target 12.3. the 1 Global Food Loss Index design, data collection methods and challenges. Rome, FAO Statistical Division
- 2 منظمة الأغذية والزراعة. 2011. الفاقد الغذائي والمهدد الغذائي في العالم - المدى والأسباب والوقاية. روما.
- Fabi, C., English, A., Mingione, M. & Jona Lasinio, G. 2018. SDG 12.3.1: 3 Global Food Loss Index. Imputing Food Loss Percentages in the absence of data at the global level. Rome, FAO.
- Global Strategy to improve Agricultural and Rural Statistics 4 (GSARS). 2017. Field test report on the estimation of crop yields and post-harvest losses in Ghana. Technical Report no. 29. Global Strategy Technical Report. Rome
- Apeel Sciences. 2018. Science 32. Apeel [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 12 مارس/آذار 2019]. https://apeelsciences.com/science/
- Pellman Rowland, M. 2017. Apeel's Invisible Coating Could Be A Game- 33 Changer. [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 13 مارس/آذار 2019]. https://www.forbes.com/sites/michaelpellmanrowland/2017/10/19/apeel-sustainable-fruit-veggies/
- Simon, M. 2018. The Amphiphilic Liquid Coating That Keeps Your 34 Avocados Fresh. Wired [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 11 مارس/آذار 2019]. https://www.wired.com/story/apeel/
- Wasteless. 2018. Case Studies - Leading Spanish retailer cuts a third of its 35 food waste using Wasteless Dynamic Pricing [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 31 يناير/كانون الثاني 2019]. https://www.wasteless.co/case-studies
- Kirchgaessner, S. 2016. Italy tackles food waste with law encouraging firms 36 to donate food. The Guardian, 3 August 2016 (متاح أيضًا على الرابط: https://www.theguardian.com/world/2016/aug/03/italy-food-waste-law-donate-food)
- ACHIPIA. 2017. Comité intersectorial presenta plan de acción para 37 la reducción de desperdicios de alimentos en Chile [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 13 يونيو/حزيران 2019]. https://www.achipia.gob.cl/2017/12/13/comite-intersectorial-presenta-plan-de-accion-para-la-reduccion-de-desperdicios-de-alimentos-en-chile/
- Ministerio de Agroindustria. 2017. Valoremos los alimentos - Guía 38 integral para municipios. Government of Argentina
- European Commission. 2015. Communication from the Commission 39 to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. Brussels
- European Commission. 2016. Food Waste. In: Commission and its 40 priorities: Policies, information and services [النسخة الإلكترونية]. [ورد ذكره في 13 يونيو/حزيران 2019]. https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste_en
- European Commission. 2015. European Union Platform on Food Losses 41 and Food Waste. Brussels (متاح أيضًا على الرابط: https://ec.europa.eu/food/safety/food_waste/eu_actions/eu-platform_en)
- European Commission. 2017. European Union guidelines on food 42 donation. Brussels
- European Commission. 2018. Guidelines for the feed use of food no 43 longer intended for human consumption. Brussels (متاح أيضًا على الرابط: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018XC0416(01))
- European Commission. 2018. Directive (EU) 2018/851 of the 44 European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste (Text with EEA relevance). Brussels (متاح أيضًا على الرابط: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018L0851)

2019

حالة الأغذية والزراعة

السير قدمًا باتجاه الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

إنَّ الحاجة إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية متجذّرة بشكل راسخ في خطة التنمية المستدامة لعام 2030. ويُعتبر الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية عنصرًا هامًا لتحسين الأمن الغذائي والتغذية وتشجيع الاستدامة البيئية وخفض تكاليف الإنتاج. غير أنَّ جهود الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية لن تكون فعالة ما لم تستند إلى فهم راسخ للمشكلة القائمة.

ويتضمن هذا التقرير تقديرات جديدة للنسبة المئوية للفاقد العالمي من الأغذية، من الإنتاج وصولاً إلى مرحلة البيع بالتجزئة. ويتبيّن للتقرير أيضًا وجود تنوع كبير في التقديرات القائمة للفواقد حتى بالنسبة إلى السلع الأساسية نفسها وخلال المراحل عينها من سلسلة الإمداد. ويكتسي تحديد النقاط الحرجة التي يحدث فيها الفاقد في سلاسل إمداد معيّنة وفهمها بشكل واضح - حيث توجد قدرة كبيرة على الحد من الفاقد من الأغذية - أهمية حاسمة لاختيار الإجراءات المناسبة. ويعطي التقرير بعض المبادئ التوجيهية للتدخلات استنادًا إلى الأهداف المنشودة من خلال عمليات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، سواء من خلال زيادة الكفاءة الاقتصادية أو تحسين الأمن الغذائي والتغذية أو تحقيق الاستدامة البيئية.

ISBN 978-92-5-131853-9 ISSN 0256-1190



9 789251 318539

CA6030AR/1/10.19

