

الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة

تقرير مقدم من

فريق الخبراء الرفيع المستوى

المعني بالأمن الغذائي والتغذية

يونيو/حزيران 2014



سلسلة تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى

- 1# تقلبات الأسعار والأمن الغذائي (2011)
- 2# حيازة الأراضي والاستثمارات الدولية في الزراعة (2011)
- 3# الأمن الغذائي وتغير المناخ (2012)
- 4# الحماية الاجتماعية لأغراض الأمن الغذائي (2012)
- 5# الوقود الحيوي والأمن الغذائي (2013)
- 6# الاستثمار في زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة لتحقيق الأمن الغذائي (2013)
- 7# مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية (2014)
- 8# الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة (2014)

جميع تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى متاحة على العنوان الإلكتروني التالي www.fao.org/cfs/cfs-hlpe

أعضاء اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (يونيو/حزيران 2014)

Per Pinstrup-Andersen (الرئيس)

Maryam Rahmanian (نائب الرئيس)

Amadou Allahoury

Marion Guillou

Sheryl Hendriks

Joanna Hewitt

Masa Iwanaga

Carol Kalafatic

Bernardo Kliksberg

Renato Maluf

Sophia Murphy

Ruth Oniang'o

Michel Pimbert

Magdalena Sepúlveda

Huajun Tang

أعضاء فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية المسؤول عن المشروع

Vishweshwaraiah Prakash (رئيس الفريق)

Jane Ambuko

Walter Belik

Jikun Huang

Antonius Timmermans

منسق فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية

Vincent Gitz

اعتمدت اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية هذا التقرير الذي أعده الفريق.

ولا تعبر الآراء الواردة في هذا التقرير بالضرورة عن الرأي الرسمي للجنة المعنية بالأمن الغذائي العالمي أو لأعضائها أو للمشاركين فيها أو لأمانتها.

وهذا التقرير متاح للجمهور، ويُشجّع استنساخه ونشره. وسيخصص للاستخدامات غير التجارية دون مقابل بناء على الطلب. وقد ينطوي الاستنساخ لأغراض إعادة البيع أو غير ذلك من الأغراض التجارية، بما في ذلك الأغراض التعليمية، على تحمل رسوم. وتقدم طلبات الحصول على تصريح لاستنساخ هذا التقرير أو نشره بالبريد الإلكتروني إلى copyright@fao.org مع إرسال نسخة إلى cfs-hlpe@fao.org.

ويشار إلى هذا التقرير على النحو التالي:

فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية 2014، الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق النظم الغذائية المستدامة. تقرير من إعداد فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي، روما 2014.

بيان المحتويات

11	تمهيد
13	موجز وتوصيات
13	النتائج الرئيسية
21	التوصيات
27	مقدمة
31	1- الفاقد والمهدر من الأغذية ونظم الأغذية المستدامة: التعريف والمدى والآثار
31	1-1 ما هو الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلاسل الأغذية وكيف يقاسان؟
31	1-1-1 مفاهيم وتعريف الفاقد والمهدر من الأغذية
35	2-1-1 مقاييس الفاقد والمهدر من الأغذية والفاقد والمهدر من جودة الأغذية
38	3-1-1 التقييمات الحالية لدى الفاقد والمهدر من الأغذية
43	4-1-1 نحو منهجيات وبروتوكولات متسقة لوصف وقياس الفاقد والمهدر من الأغذية
44	2-1 ما هي نظم الأغذية المستدامة ؟
47	3-1 الفاقد والمهدر من الأغذية ونظم الأغذية المستدامة والأمن الغذائي
48	1-3-1 الفاقد والمهدر من الأغذية ونظم الأغذية المستدامة
52	2-3-1 الفاقد والمهدر من الأغذية والأمن الغذائي
59	2- الأسباب والقوى للفاقد والمهدر من الأغذية
60	1-2 أسباب خاصة بمرحلة محددة للفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية
62	1-1-2 عوامل ما قبل الحصاد ومنتجات تُترك من دون حصاد
63	2-1-2 الحصاد والمناولة الأوليان
66	3-1-2 التخزين
68	4-1-2 النقل واللوجستية
70	5-1-2 التجهيز والتعبئة
71	6-1-2 البيع بالتجزئة
73	7-1-2 الاستهلاك
77	2-2 الأسباب المتوسطة للفاقد والمهدر من الأغذية
78	1-2-2 غياب الدعم للجهات الفاعلة لتعزيز الاستثمارات والممارسات الجيدة
79	2-2-2 غياب البنية التحتية الخاصة والعامة لحسن سير سلسلة الأغذية

- 3-2-2 غياب نهج السلسلة الغذائية المتكاملة وإدارتها 81
- 4-2-2 الارتباك حول توسيم تواريخ الأغذية 82
- 3-2 الأسباب الكلية للفاقد والمهدر من الأغذية 85
- 1-3-2 تأثير السياسات، والقوانين والأنظمة على الفاقد والمهدر من الأغذية 85
- 2-3-2 الأسباب المنهجية 87
- 3- خيارات تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية 91
- 1-3 الحلول التي تحركها الجهات الفاعلة الفردية أو الحلول التقنية أو السلوكية
- لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية 92
- 1-1-3 الممارسات الجيدة في الإنتاج المحصولي والحيواني 93
- 2-1-3 حلول التخزين والحفظ 93
- 3-1-3 الحلول التقنية في النقل، والتجهيز، والتعبئة 95
- 4-1-3 حلول لقطاع الضيافة 98
- 5-1-3 حلول للأسر المعيشية 100
- 2-3 حلول مُنسقة وجماعية للتقليل من الفاقد والمهدر من الأغذية 101
- 1-2-3 اتباع نهج سلسلة الأغذية تجاه تدابير تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية 102
- 2-2-3 الاستثمار في البنية التحتية 103
- 3-2-3 الاستثمار في تطورات سلسلة التبريد المعدلة 105
- 4-2-3 تطوير تجهيز الأغذية 106
- 5-2-3 ضمان بناء القدرات السليمة والتثقيف والتدريب وخدمات الإرشاد 107
- 6-2-3 إطلاق دور المرأة المهم للغاية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية 109
- 7-2-3 إعطاء دوراً للمسؤولية الاجتماعية للشركات 111
- 8-2-3 التشجيع على تغيير سلوك المستهلك 112
- 9-2-3 حدد قيمة للأغذية الفائضة "الموفرة" 113
- 10-2-3 تحديد قيمة المنتجات الثانوية والمسارات الجانبية والأغذية غير المستخدمة 116
- 3-3 التشجيع والتمكين من إحداث التغيير الفردي والجماعي 119
- 1-3-3 بحث جوانب التكاليف والمنافع للتغلب على عقبات "الكاسيين والخاسرين" 120
- 2-3-3 إدراج اهتمامات الفاقد والمهدر من الأغذية في السياسات 124
- 3-3-3 تعبئة جميع الجهات الفاعلة والمستهلكين لزيادة الوعي واتخاذ التدابير 132
- 4- تمكين التغيير: طريق إلى الأمام لاستراتيجيات خفض الفاقد والمهدر من الأغذية 139
- 1-4 إحدى الطرق الممكنة لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية في سياقات مختلفة 140

2-4 كيف تبني الطريق إلى الأمام؟ 142

1-2-4 تحسين جمع البيانات وتبادل المعارف بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية 142

2-2-4 التشخيص ووضع استراتيجيات فعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية 144

3-2-4 اتخاذ خطوات فعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية 145

4-2-4 تحسين تنسيق السياسات والاستراتيجيات من أجل خفض الفاقد والمهدر من الأغذية 148

المراجع 151

شكر وتقدير 159

المرفقات 161

ألف 1 أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب مراحل سلسلة الأغذية 161

ألف 2 الحلول في المراحل المختلفة من السلسلة الغذائية 164

(أولاً) الحلول التي يمكن تنفيذها من قبل الجهات الفاعلة الفردية (المستوى الجزئي) 164

(ثانياً) الإجراءات المتضافرة والجماعية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (المستوى المتوسط) 166

(ثالثاً) تمكين التغيير: الحلول على المستوى الكلي أو المنهجي، من أجل سياسات

أفضل بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية ومن أجل النظر في الفاقد

والمهدر من الأغذية في السياسات الأخرى 169

ألف 3 دورة مشروعات فريق الخبراء الرفيع المستوى 172

قائمة الأشكال

الشكل 1 عرض تخطيطي لتعريف الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية 34

الشكل 2 الفاقد والمهدر من الأغذية للفرد الواحد في مناطق العالم المختلفة 41

الشكل 3 توزيع الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية في مناطق العالم المختلفة 41

الشكل 4 عرض تخطيطي عام للروابط المفاهيمية بين نظم الأغذية المستدامة، والأمن الغذائي والتغذية،

والفاقد والمهدر من الأغذية 48

الشكل 5 الفاقد على امتداد سلسلة الأغذية وتنظيم أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية 61

الشكل 6 رسم تخطيطي للإنتاج الزراعي والوجهات النهائية 117

الشكل 7 تراتبية لاستخدام الأغذية وليس لهدها لتدني الفاقد والمهدر من الأغذية 126

الشكل 8 الطريق إلى الأمام نحو استراتيجيات خفض الفاقد والمهدر من الأغذية 141

الشكل 9 دورة مشروعات فريق الخبراء الرفيع المستوى 174

قائمة التعاريف

33	التعريف 1 الفاقد والمهدر من الأغذية
44	التعريف 2 نظام الأغذية
46	التعريف 3 نظام الأغذية المستدام

قائمة الجداول

49	الجدول 1 أمثلة للآثار المحتملة للفاقد والمهدر من الأغذية على استدامة نظم الأغذية
91	الجدول 2 فئات الحلول لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب المستويات (الجزئي، المتوسط، الكلي)

قائمة الأطر

42	الإطار 1 منهجية دراسة (FAO 2011a)
52	الإطار 2 الفاقد من السرعات الحرارية على امتداد سلسلة الأغذية، بما في ذلك فواقد وهدر الأغذية
54	الإطار 3 تثمين المنتجات الثانوية للتونة: مثال على ارتباط خفض الفاقد والمهدر من الأغذية مع الأمن الغذائي والتغذوي
78	الإطار 4 الأسباب المتوسطة على امتداد سلسلة الإمداد بالطماطم في الكامبيرون
84	الإطار 5 مجموعة من توسيمات تواريخ مختلفة
94	الإطار 6 استخدام الصوامع المعدنية للتقليل من خسائر الحبوب بعد حصادها
95	الإطار 7 تحسين حفظ الفاكهة في الهند
96	الإطار 8 تشجيع تكنولوجيا تجفيف الحبوب على مرحلتين في جنوب شرق آسيا
97	الإطار 9 تحسين تكنولوجيا تجفيف أسماك أومينا (البساريا) في بحيرة فيكتوريا
97	الإطار 10 بنك الحاويات البلاستيكية للأغذية في البرازيل
99	الإطار 11 تجربة في تقديم خدمات المطاعم بدون صوان في الولايات المتحدة الأمريكية
103	الإطار 12 نهج سلسلة الأغذية للتقليل إلى أدنى حد من الفاقد في قطاع منتجات الألبان في كينيا
104	الإطار 13 تجربة السندات في الصين: ابتكار مالي لتقليل خسائر ما بعد الحصاد
106	الإطار 14 تدخل سلسلة التبريد في الهند
107	الإطار 15 التعبئة في ظروف جوية مُعدّلة في سلسلة إمدادات اللحوم الطازجة
108	الإطار 16 مبادرات بناء القدرات لمنع الفاقد من الأغذية في أمريكا اللاتينية
109	الإطار 17 تدريب المدربين على مناولة السلع القابلة للتلف بعد الحصاد
109	الإطار 18 تقاسم المعارف والاختصاصات بشأن خسائر ما بعد الحصاد: مشروع شبكة الامتياز
110	الإطار 19 نساء أوكامباني في كينيا يجنبن الأرباح عن طريق تجهيز الفاكهة
111	الإطار 20 الشفافية والإجراءات التي يتبناها بائعو التجزئة بشأن تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية

الإطار 21	كوزينا برازيل (مطبخ البرازيل): الاستفادة القصوى من الفاكهة والخضر الكاملة ومن خصائصها التغذوية 113
الإطار 22	أمثلة لتحديد قيمة المسارات الثانوية الجانبية 118
الإطار 23	تحويل الفاقد إلى غذاء وعلف ذي قيمة تغذوية: إمكانيات الديدان والحشرات 118
الإطار 24	تأثيرات تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية على طول السلسلة: عملية نمذجة اقتصادية 123
الإطار 25	البرنامج الألماني الوطني لتخفيض المُهدر في 2013 128
الإطار 26	المشروع التعاوني في الدول الاسكندنافية 133
الإطار 27	التحالف من أجل التعاون بشأن سلسلة الإمدادات، وبشأن الاستراتيجية المشتركة وخطط العمل، والبحث والتطوير 133
الإطار 28	حملات لمكافحة المُهدر من الأغذية 135
الإطار 29	وَفِر الأغذية، مبادرة عالمية بشأن تقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية 137

تمهيد

رغم أن التقديرات الدقيقة للفاقد والمهدر في نظم الأغذية غير متوافرة، تشير أفضل الأدلة حتى الآن إلى أن حوالي ثلث الأغذية المنتجة على المستوى العالمي يفقد أو يهدر على امتداد سلسلة الأغذية من الإنتاج إلى الاستهلاك.

يقدم تقرير فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية الموجه نحو السياسات هذا توليفاً للأدلة الموجودة حول أسباب الفاقد والمهدر للأغذية ويقترح إجراءات لخفضهما بغية تحسين الأمن الغذائي والتغذوي واستدامة نظم الأغذية. ويهدف هذا التقرير، نظراً لتنوع السياقات، إلى مساعدة جميع الجهات الفاعلة المعنية بتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية عن طريق تحديد الأسباب والحلول المحتملة التي يمكن أن تنفذها، كلٌ وحدها أو بطريقة منسقة، الجهات الفاعلة المعنية بنظام الأغذية، بما في ذلك القطاعان العام والخاص والمجتمع المدني والمنتجون المفردون وتجار الجملة وتجار التجزئة والمستهلكون. ومن شأن النجاح في تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية التوفير في الموارد، كما يمكن أن يؤدي إلى تحسين الأمن الغذائي والتغذية والأهداف المشتركة مع "تحدي القضاء على الجوع" وخطة التنمية المستدامة لما بعد عام 2015.

أنشئ فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية عام 2010 لتزويد لجنة الأمم المتحدة للأمن الغذائي العالمي بتحليل قائم على الأدلة وموجه نحو السياسات لدعم المناقشات المتعلقة بالسياسات وصياغة السياسات. وفي حين ينبغي أن تستند التدخلات المحددة في مجال السياسات على فهم محدد بالسياق، تزود تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى جميع أصحاب المصلحة بأدلة تتعلق بتنوع السياقات وبتوصيات يتوقع أن تكون مفيدة لتوجيه التدخلات المحددة في مجال السياسات.

ويعمل فريق الخبراء الرفيع المستوى في مواضيع تحدها لجنة الأمن الغذائي العالمي. وهذا هو التقرير الثامن للفريق حتى الآن. وقد غطت التقارير السبعة السابقة مواضيع تتعلق بالأمن الغذائي والتغذية نظرت لجنة الأمن الغذائي العالمي فيها لأهميتها لبرنامج العمل العالمي في مجال السياسات، وشملت تقلبات الأسعار، وحيازة الأراضي والاستثمارات الدولية في الزراعة، وتغير المناخ، والحماية الاجتماعية، والوقود الحيوي، والاستثمار في زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة، وشمل أحدثها عهداً، مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية المستدامة. ويجري العمل حالياً على تقرير عن الأمن المائي والغذائي ليصب في المناقشات السياسية للجنة الأمن الغذائي العالمي في عام 2015.

تتكون اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى من 15 عضواً، من بينهم رئيس ونائب رئيس. وبالإضافة إلى ذلك، يشمل فريق الخبراء جماعة كبيرة من الباحثين الذين يعملون في التقارير المختلفة. ويساهم في عملنا عدد كبير من الخبراء، بما في ذلك العديد من المراجعين الأقران. وقد انتهت مدة عمل اللجنة التوجيهية في خريف عام 2013. وأنا أنني على حكمة لجنة الأمن الغذائي العالمي لقيامها بإعادة تعيين أربعة من الأعضاء المنتهية ولايتهم، بمن فيهم نائبة الرئيس، السيدة Maryam Rahmanian، لتوفير الاستمرارية الضرورية.

لقد كان من دواعي شرفي وسروري أن ينتخبني أعضاء اللجنة التوجيهية لأخلف السيد S. Swaminathan كرئيس للجنة التوجيهية. وأريد أن أنتهز هذه الفرصة لأعرب عن تقديري الكبير للسيد S. Swaminathan، الذي برؤيته وطاقته، وضع قبل تنحيه بصمته على الأيام الألف الأولى من عمل فريق الخبراء الرفيع المستوى.

أود أيضاً أن أرحب بجميع أعضاء اللجنة التوجيهية الأولى لفريق الخبراء الرفيع المستوى، وكذلك العديد من الأفراد الذين أسهموا في جودة العمل الرفيعة الذي يقوم به الفريق. كما أريد أيضاً أن أشكر زملائي الذين يخدمون حالياً في اللجنة التوجيهية لما أبدوه من تفان ولعملهم الشاق ومساهماتهم الناجحة. وأود خاصة أن أسلط الضوء على الالتزام الاستثنائي والمساهمات الهائلة التي قدمها منسق فريق الخبراء الرفيع المستوى، Vincent Gitz، وزملاؤه في أمانة فريق الخبراء.

وإنني لممتن لعدد كبير من الخبراء الذين ساهموا في هذا التقرير، بما في ذلك أعضاء اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الأولى والحالية، وبخاصة Renato Maluf الذي نسّق انعقاد اللجنة التوجيهية للإشراف على هذا التقرير، وإلى رئيس فريق المشروع السيد V. Prakash (الهند)، وأعضاء فريق المشروع Toine Timmermans (هولندا)، و Walter Belik (البرازيل)، و Jikun Huang (الصين)، و Jane Ambuko (كينيا). كما استفاد التقرير كثيراً من التعليقات والاقتراحات التي قدّمها مراجعون خارجيون وعدد كبير من الخبراء والمؤسسات الذين علقوا على نطاق واسع على اختصاصات التقرير وعلى مسودته الأولى. وأخيراً وليس آخراً، أود أن أشكر الشركاء في الموارد الذين دعموا، بطريقة مستقلة تماماً، عمل فريق الخبراء الرفيع المستوى.

Per Pinstrup-Andersen



رئيس، اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى، 21 مايو/أيار 2014

موجز وتوصيات

تلقت مسألة الفاقد والمهدر من الأغذية في العالم اهتماماً كبيراً وصارت موضوع رؤية عالية. ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، فإن ثلث الأغذية المنتجة للاستهلاك البشري تقريباً، أي ما يناهز 1.3 مليار طن سنوياً، تُفقد أو أنها تصبح من المخلفات في العالم: فتخفيض هذه الأرقام صار الآن ضرورياً لتحسين الأمن الغذائي والحد من البصمة البيئية للنظم الغذائية.

وفي هذا السياق، طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي في دورتها التاسعة والثلاثين (أكتوبر/تشرين الأول 2012) من فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية إجراء دراسة حول "الفاقد والمهدر من الأغذية (الفاقد) في سياق النظم الغذائية المستدامة" لتقديمها إلى الجلسة العامة للجنة في عام 2014.

ونظراً إلى نطاق الفاقد، لا يمكن معالجة هذا الواقع وكأنه حدث عارض بل كجزء لا يتجزأ من الأنظمة الغذائية. فالفاقد من عواقب طريقة عمل النظم الغذائية التقنية والثقافية والاقتصادية. ويحلل هذا التقرير الفاقد من منظور ثلاثي: منظور منهجي ومنظور الاستدامة، بما في ذلك الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية للاستدامة، ومنظور الأمن الغذائي والتغذية، بالنظر إلى كيفية ارتباط الفاقد بالأبعاد المختلفة للأمن الغذائي والتغذية.

النتائج الرئيسية

النطاق ومدى الفاقد والمهدر من الأغذية

1- تتم مقارنة الفاقد من منظورين مختلفين: منظور الهدر، وما يرتبط به من مشاغل بيئية، أو من منظور الغذاء، وما يرتبط به من مشاغل إزاء الأمن الغذائي. وكثيراً ما أدت هذه الازدواجية إلى التباس حول تعريف الفاقد ونطاقه، مما أسهم في عدم وضوح البيانات وموثوقيتها.

2- ويعتمد هذا التقرير منظور الأمن الغذائي والتغذية، ويعرّف الفاقد والمهدر من الأغذية على أنه "انخفاض، في جميع مراحل السلسلة الغذائية من الحصاد إلى الاستهلاك، في كتلة المواد الغذائية التي كانت المقصود منها الاستهلاك البشري، بغض النظر عن السبب". ولغرض توضيح المصطلحات، يميّز التقرير بين الفاقد الغذائي الذي يحدث قبل الاستهلاك بغض النظر عن السبب، والمهدر الغذائي على مستوى الاستهلاك بغض النظر عن السبب. ويقترح التعريف مزيد من الفاقد أو المهدر من الأغذية في تحديد جودة الأغذية والتي تشير إلى انخفاض في جودة الأغذية (التغذية، الشكل، وغير ذلك)، يرتبط بتدهور المنتج، في جميع مراحل السلسلة الغذائية من الحصاد إلى الاستهلاك.

- 3- تكثر الدراسات عن الفاقد وتختلف فيها النطاقات والمنهجيات، مما يصعب من عملية المقارنة بينهما. وعلى المستوى العالمي، تستخدم في الدراسات الحديثة البيانات المجمعة لتقرير الفاو المنشور في عام 2011، الذي يُقدّر فيه الفاقد والمهدر من الأغذية بثلاث كتلة الغذاء المنتجة للاستهلاك البشري (ما يوازي 1.3 مليار طن في السنة)، أو الربع في حال قياس بعدد السعرات الحرارية.
- 4- ويختلف توزيع الفاقد والمهدر من الأغذية كثيراً على طول السلسلة الغذائية حسب المنطقة والمنتج. ففي البلدان ذات الدخل المتوسط والمرتفع، يحدث الفاقد بشكل رئيسي في مرحلتي التوزيع والاستهلاك، وفي البلدان ذات الدخل المنخفض يتركز الفاقد في مرحلتي الإنتاج وما بعد الحصاد. ويبلغ نصيب الفرد من الفاقد الحد الأعلى له في أوروبا وأمريكا الشمالية حيث يصل إلى 280-300 كغ/الفرد/سنة، ويصل إلى 120-170 كغ/الفرد/سنة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب آسيا/جنوب شرق آسيا.
- 5- وفي ضوء الاختلاف في التعاريف، وفي القياسات وبروتوكولات القياس وغياب معايير جمع البيانات المكيفة لبلدان ومنتجات مختلفة يصير من الصعب، إن ليس من المستحيل في بعض الأحيان، مقارنة الدراسات، والأنظمة والبلدان. وليس هناك طريقة متفق عليها لتقييم نوعية البيانات، والمنهجية المستخدمة والأرقام المنتجة. ويشكل هذا الوضع عائقاً كبيراً يصعب فهم وتحديد الأسباب ونطاق الفاقد وإمكانية إيجاد الحلول، وأولويات التدخل، ورصد التقدم في الحد من الفاقد. ولهذا السبب هناك دعوات قوية إلى تطوير بروتوكولات عالمية لقياس الفاقد، مع الأخذ بعين الاعتبار العدد الكبير للمتغيرات والخصائص القطرية، من أجل مواءمة التعاريف وأساليب القياس، وتحسين موثوقية البيانات وإمكانية مقارنتها وشفافيتها.

أثر الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية واستدامة الأنظمة الغذائية

- 6- يؤثر الفاقد على الأمن الغذائي والتغذية وعلى استدامة النظم الغذائية على حدٍ سواء. ويعالج هذا التقرير الفاقد في إطار النظم الغذائية المستدامة، ويعتمد التعاريف التالية، كما هي مكيفة من مجموعة من التعاريف الأخرى.
- 7- يجمع النظام الغذائي جميع العناصر (البيئة، الناس، المدخلات، العمليات، البنى التحتية، المؤسسات وغيرها) والأنشطة التي تتعلق بإنتاج الغذاء وتجهيزه ومعالجته وإعداده واستهلاكه، ومخرجات هذه الأنشطة، بما في ذلك النتائج الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.
- 8- النظام الغذائي المستدام هو نظام غذائي يكفل الأمن الغذائي والتغذية للجميع مع ضمان عدم المساس بالأسس الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية لأجيال المستقبل.
- 9- يؤثر الفاقد على الأمن الغذائي والتغذية بثلاث طرق رئيسية. أولاً، الحد من توافر الغذاء عالمياً ومحلياً. ثانياً، التأثير السلبي على حصول المعنيين بعمليات الحصاد وما بعد الحصاد والذين يتكبدون خسائر اقتصادية وفي الدخل مرتبطة بالفاقد، والمستهلكين، على الأغذية نظراً إلى دور الفاقد في تضيق سوق الأغذية ورفع

أسعارها. ثالثاً، الأثر الطويل الأجل على نتائج الأمن الغذائي للاستخدام غير المستدام للموارد الطبيعية التي يعتمد عليها إنتاج الغذاء في المستقبل.

10- ولا تتطرق الكتابات بعمق أيضاً إلى علاقيتين إضافيتين بين الفاقد والأمن الغذائي والتغذية. الأولى تتعلق بالتنوع وخسائر المغذيات على طول سلاسل الأغذية، بما في ذلك على مستوى المستهلكين، مما يؤثر سلباً على التغذية. والثانية تتعلق بخصائص النظام الغذائي الذي ينبغي أن يضمن بُعد "الاستقرار" للأمن الغذائي، لا سيما في ضوء الطبيعة "المتغيرة" لإنتاج واستهلاك الغذاء. وقد يستحيل الفصل بين الفاقد والحاجة إلى آليات "التخفيف" المناسبة، وحد معين من التكرار، لمعالجة التقلب الذي يمكن أن يبلغ مستويات عالية جداً في بعض الأحيان في الإنتاج والاستهلاك في الزمان والمكان.

11- ويؤثر الفاقد أيضاً على استدامة النظم الغذائية في الأبعاد الثلاثة كافة: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. فهو يؤدي إلى خسائر اقتصادية ويحد من العائدات على الاستثمار، كما يعوق التنمية والتقدم الاجتماعي. وله أثر هام أيضاً على البيئة متأثراً عن الاستخدام المفرط للموارد اللازمة لإنتاج الغذاء المفقود، وعن الآثار البيئية المحلية والعالمية لوضع الهدر الغذائي في مكبات النفايات، بما في ذلك انبعاثات الميثان، وغازات الدفيئة القوية.

أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية: الأسباب الجزئية والمتوسطة والكلية

12- من الضروري تحديد أسباب الفاقد من أجل إيجاد الحلول للحد منه وأولويات العمل. ويمكن أن يتأتى الفاقد عن مجموعة واسعة من السوابق، تشمل العوامل البيولوجية، والميكروبية والكيميائية، والكيميائية الحيوية، والميكانيكية، والفيزيائية و الفسيولوجية والتكنولوجية واللوجستية والتنظيمية وصولاً إلى العوامل النفسية والسلوكية، بما في ذلك تلك الناجمة عن التسويق وغير ذلك. وتختلف أهمية هذه السوابق إلى حد كبير وفقاً للمنتج والسياق، والمرحلة قيد النظر في السلسلة الغذائية. وقد حددت بعض الدراسات مئات الأسباب الفردية للفاقد.

13- ويتطلب تحديد أسباب الفاقد منظوراً متكاملًا على طول السلسلة الغذائية، والنظر في أي إجراء في مرحلة معينة من دون عزله عن سائر المراحل باعتباره جزءاً من الكل. وكما في الحزام الناقل، يمكن لإجراءات متخذة في مرحلة معينة من السلسلة الغذائية أن تؤثر على كل السلسلة. ومن الهام عدم الخلط بين "أين" تحدث الخسارة المحددة، و"لماذا" تحصل. فالفاقد الذي يحدث في مرحلة معينة من السلسلة، يمكن أن يكون سببه في مرحلة أخرى. ومثلاً، يمكن لجزء من الفاقد الذي يحدث في مرحلتَي التجزئة والاستهلاك أن يكون ناجماً عن أسباب في مرحلة الحصاد أو حتى ما قبل الحصاد. والنقص في الرعاية في معالجة الفاكهة خلال الحصاد والتعبئة والتغليف، الذي قد يكون بدوره ناجماً عن ظروف عمل سيئة، قد يؤدي إلى الحد من عمر الفاكهة وإلى خسارة على مستوى التجزئة أو مخلفات المستهلك. وعلى العكس، يمكن أن تُترك الفاكهة لتتعفن في الحقل بسبب قرار التاجر بشأن تخفيض سعر الشراء أو فسخ العقد.

14- والأسباب عادة ما تكون مترابطة: فنادراً ما تكون الخسارة الحاصلة في مرحلة معيّنة من السلسلة، لسبب محدد، متأتية بشكل حصري عن سبب محدد واحد.

15- ويقترح هذا التقرير فصل تعقيد الأسباب وتنوعها في تنظيم وصفها بين المستويات الثلاثة

1- أولاً، "الأسباب الجزئية للفاقد". وهذه الأسباب في كل مرحلة محددة من السلسلة حيث يصير الفاقد، من الإنتاج إلى الاستهلاك، بسبب الإجراءات وغير الإجراءات للجهات الفاعلة الفردية في المرحلة نفسها، استجابة (أو لا) للعوامل الخارجية.

2- ثانياً، "الأسباب المتوسطة للفاقد". وهي تشمل الأسباب الثانوية أو الأسباب الهيكلية للفاقد. ويمكن إيجاد السبب المتوسط في مرحلة من السلسلة غير التي يصير فيها الفاقد، أو ينتج عن كيفية تنظيم الجهات الفاعلة المختلفة معاً، للعلاقات على طول السلسلة الغذائية، وحالة البنى الأساسية وغير ذلك. ويمكن للأسباب المتوسطة أن تسهم في وجود الأسباب الجزئية.

3- ثالثاً، "الأسباب الكلية للفاقد". وهذا المستوى الأعلى للفاقد والمهدر من الأغذية يمكن تفسيره بقضايا أكثر منهجية، مثل سوء عمل النظام الغذائي، وغياب الظروف المؤسسية أو على مستوى السياسات لتسهيل التنسيق بين الجهات الفاعلة (بما في ذلك تأمين العلاقات التعاقدية)، لتسهيل الاستثمارات واعتماد الممارسات الجيدة. والأسباب المنهجية هي تلك التي تسهل ظهور الأسباب الأخرى للفاقد، بما في ذلك الأسباب المتوسطة والجزئية. وفي نهاية المطاف، هي الأسباب الرئيسية للانتشار العالمي للفاقد.

الأسباب الجزئية للفاقد والمهدر من الأغذية على طول السلاسل الغذائية

16- يمكن إيجاد الأسباب الجزئية على طول السلسلة الغذائية، وهي الأسباب المباشرة والفورية للفاقد الحاصل في نقطة معيّنة من السلسلة، وتنتج من الإجراءات (أو عدمها) في النقطة نفسها من السلسلة، لكيفية تعامل الجهات الفاعلة الفردية مع العوامل المختلفة التي من المحتمل أن تؤدي إلى الفاقد.

17- إن سوء جدولة الحصاد الخام وتوقيته، والإهمال في التعامل مع المنتجات، وكلاهما من المساهمين الرئيسيين في الفاقد والمهدر.

18- وعلى طول السلسلة الغذائية، غياب ظروف التخزين أو عدم توافرها، بالنسبة إلى المنتجات القابلة للتلف، والإدارة السيئة لدرجات الحرارة من العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى الفاقد.

19- ويمكن أن يكون النقل سبباً رئيسياً للفاقد: فاعتماد فترة زمنية بين الإنتاج والاستهلاك، هام بشكل خاص بالنسبة إلى المنتجات الطازجة ويمكن أن يؤدي إلى مخاطر إضافية للإصابة بضرر جراء الحرارة أو العوامل الميكانيكية. والوقت الذي يستغرقه النقل يمكن أن يؤدي أيضاً إلى انخفاض المحتوى التغذوي.

20- للظروف داخل محل البيع (الحرارة، الرطوبة النسبية، الإضاءة، تكوين الغاز، وغير ذلك) وممارسات المعالجة أثر على نوعية المنتج وفترة تخزينه ومدى قبوله.

21- والفاقد على مستوى المستهلك، ومستوى الأسرة المعيشية وأيضاً في المطاعم والخدمات الغذائية الأخرى هام بشكل خاص في البلدان المتقدمة. وهو ينتج أساساً من الأسباب السلوكية، بما في ذلك عادات شراء الأغذية، وإعدادها واستهلاكها، وتخطيط الوقت وتنسيقه. وهو يتأثر بتقنيات التسويق التي تشجع المستهلكين على شراء أكثر مما يحتاجون إليه.

المستويان المتوسط والكلي للفاقد والمهدر من الأغذية

22- غالباً ما تكون أسباب الفاقد في "أعلى" المستويين الكلي والمتوسط، حيث يصير الفاقد (وأسبابه الجزئية) في مرحلة مختلفة من السلسلة.

23- فعلى المستوى المتوسط، نقص المعدات و/أو الممارسات الجيدة، والتنظيم غير الملائم، والتنسيق والتواصل بين الجهات الفاعلة في السلسلة الغذائية (مثل التحول الذي يصير المنتج بسببه غير مجدي في مرحلة تالية من السلسلة، إلى غير ذلك)، والبنية الأساسية غير المناسبة، والظروف الاقتصادية غير المكيّفة على طول السلسلة الغذائية (المنتج غير قابل للتسويق، وغير ذلك)، من الأسباب الرئيسية للفاقد في أماكن مختلفة من السلسلة الغذائية. وتشمل الأسباب المنهجية على المستوى الكلي أيضاً غياب بيئة جيدة مواتية تدعم التنسيق بين الجهات الفاعلة، والاستثمار وتحسين الممارسات.

24- ويمكن أن تؤدي ظروف ما قبل الحصاد والأعمال في الحقل بشكل غير مباشر إلى خسائر في المراحل التالية من السلسلة، إذ تؤثر الممارسات الإنتاجية والزراعية على نوعية الحصاد، وملاءمة نقله وشحنه، وثباته في التخزين وعمره بعد الحصاد.

25- ويؤثر تجار التجزئة على أنشطة سلاسل الإمداد من خلال فرض نوعية المنتج الواجب تقديمه في محلاتهم. ويمكن أن تؤدي معايير النوعية (المستندة إلى الشكل، والحجم، والوزن) التي تملئها جهات المعالجين أو تجار التجزئة أو الأسواق المتلقية إلى منتجات لا تستوفي هذه الشروط فلا يتم حصادها.

26- وعدم كفاية المعلومات (مستوى الطلب والأسعار) يمكن أيضاً أن تؤدي إلى منتجات لا يتم حصادها.

27- وفي العديد من البلدان المنخفضة الدخل، ثمة خسائر كبيرة في الأغذية بسبب الافتقار إلى القدرة على التخزين والظروف التخزينية غير الملائمة، وإلى غياب القدرة على نقل المنتج إلى مصانع التجهيز أو الأسواق مباشرة بعد الحصاد. كما أن عدد محلات الجملة، والسوبرماركت والتجزئة التي توفر التخزين المناسب وظروف البيع المناسبة للمنتجات الغذائية، قليل جداً. فأسواق البيع بالجملة ومرافق البيع بالتجزئة في البلدان النامية غالباً ما تكون صغيرة، ومكتظة، وغير صحية وتفتقر إلى أجهزة التبريد.

- 28- والبنية الأساسية الضعيفة للنقل بدورها سبب هام للفاقد على المستوى المتوسط.
- 29- فحتى مع المعدات الكافية، يعتبر نقص تطبيق الممارسات الجيدة على طول السلسلة الغذائية سبباً رئيسياً للفاقد والمهدر من الأغذية.
- 30- والارتباك الناشئ من وجود توسيمات تواريخ مختلفة للأغذية وصعوبة فهمها، من الأسباب غير المباشرة للفاقد على مستويي التجارة بالتجزئة والاستهلاك. فعادة ما يفترض المستهلكون أن هذه التواريخ مرتبطة بسلامة الأغذية في حين عادة ما تكون مرتبطة بنوعية الأغذية (التي تتدهور مع مرور الوقت دون أن تصير بالضرورة خطراً على الصحة). فأنواع كثيرة من التوسيمات تستخدم، وبعضها لا يهدف إلى إعلام المستهلكين بل لمساعدة تجار التجزئة على إدارة مخزوناتهم. وتوجد توسيمات تواريخ أخرى تستهدف المستهلكين، غير أن الهدف منها قد يختلف كثيراً حسب ما إذا كان التاريخ المحدد مرتبط بقواعد سلامة الأغذية، أو باستراتيجيات التسويق لحماية تجربة المستهلكين للمنتج بهدف الحفاظ على سمعته، مع الحفاظ غالباً على هامش كبير جداً لسلامة الأغذية. ويضيع المستهلكون في كثرة هذه التوسيمات. كما أن توسيم التاريخ من الأسباب الرئيسية للفاقد والخسائر الاقتصادية على مستوى التجار إذ عادةً ما يستيق التجار التواريخ للحفاظ على حسن سمعتهم.
- 31- وعلى المستوى الكلي، تعتمد قدرة الجهات الفاعلة في السلسلة الغذائية على الحد من الفاقد على السياسات والأطر التنظيمية المحيطة. فالعديد من التنظيمات تؤثر على الفاقد، بما فيها السياسات التي تتحكم في استخدام الفائض من الأغذية لتغذية الإنسان أو الحيوان؛ والسياسات أو الحظر على المرتجع من الأسماك؛ لوائح الصحة الغذائية؛ لوائح توسيم الأغذية والتعبئة والتغليف ولوائح وسياسات هدر الأغذية. وقد لا يكون للوائح الأخرى أثر مباشر على الفاقد، بل على إمكانية استخدامه كعلف أو تحويله إلى طاقة.

الحلول الجزئية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

- 32- ويسهم تحديد الفئات الواسعة للأسباب ومستوياتها في تصميم المسارات لجميع أصحاب المصلحة لإيجاد حلول للحد من الفاقد وتنفيذها.
- 33- ويؤدي استعراض الأسباب "الجزئية" للفاقد في كل مرحلة من السلسلة الغذائية إلى إيجاد الحلول المحتملة والجهات الفاعلة لتنفيذها. وفي كل مرحلة من السلسلة الغذائية، يمكن لجهات فاعلة منفردة أن تطبق بعض الحلول لمعالجة أسباب محددة من الفاقد والمهدر.
- 34- وتشمل الحلول لمراحل الحصاد وما بعض الحصاد من المستوى الجزئي تحسين الممارسات أو اعتماد الابتكارات التقنية أو الاستثمارات، أو مزيج من هذه العوامل. وعندما تطبق بشكل مناسب، يمكن للممارسات الزراعية والبيطرية الجيدة في المراحل الأولى من الإنتاج وممارسات الصناعة والنظافة الجيدة خلال معالجة الأغذية

أن تحمي الغذاء من التلوث أو التلف. ومن التدخلات الأساسية على طول السلاسل الغذائية تحسين ظروف التخزين. فقد أُعتمدت حلول متنوّعة بالفعل بنجاح في الكثير من الأماكن.

35- وتغيير سلوك المستهلكين هام أيضاً. وهذا يشمل الاتصال المباشر وزيادة الوعي بأهمية الحد من المهدر من الأغذية. ومن الأهمية التركيز على المسؤولية المدنية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ويمكن للمستهلك أيضاً أن يحتاج إلى الخيارات التقنية، مثل تحسين التغليف الأذكي المكيّف لمختلف ظروف الاستخدام، أو تشجيع استخدام "أكياس بقايا الطعام" في المطاعم. وهذا يتطلب أيضاً تعزيز الدعم والتعاون في صناعة المواد الغذائية وتجارة التجزئة، على سبيل المثال تحسين وضوح توسيم تاريخ الأغذية وتقديم المشورة بشأن تخزين الأغذية، أو ضمان توافر قدر مناسب من التغليف أو حجم الجزء المغلف لتلبية احتياجات الأسر المختلفة.

حلول المستوى المتوسط

36- يمكن دعم حلول المستوى الجزئي وتعزيزها من خلال إجراءات تتخذ على المستوى المتوسط، وهي تشمل في الكثير من الأحيان عمل جهات فاعلة مختلفة من القطاعين العام والخاص معاً.

37- وغالباً ما تتطلب استثمارات من القطاعين العام والخاص. وهذا هو الحال بشكل خاص عندما تكون الحلول الرئيسية في تحسين الخدمات اللوجستية. فبالنسبة إلى المنتجات القابلة للتلف، إدارة درجة الحرارة وعدم التأخير قضيتان أساسيتان تتطلبان الاستثمار في البنى التحتية (الطاقة لسلاسل التبريد، والطرق للنقل). والابتكار وتكييف الحلول التقنية حسب الظروف المحلية من العوامل الأساسية للنجاح. وتقدم إدارة سلسلة التبريد في حالة توريد سلسلة الأغذية القابلة للتلف مثلاً جيداً جداً للحلول المحتملة، وما هو المطلوب لتنفيذها بالطرق المكيّفة محلياً.

38- وبالنسبة إلى العديد من المنتجات، لا سيما تلك القابلة للتلف، يمكن أن يكون التحوّل سبباً للحد من الفاقد وتحسين مناعته في حال النقل والتخزين، وزيادة عمر تخزينه. ويمكن النظر إلى الاستثمار في البنى التحتية لتجهيز الأغذية، بما في ذلك التغليف، كفرصة كبيرة للمساهمة في تحسين وضع الأمن الغذائي، لا سيما بسبل مستدامة لتلبية الطلب المتزايد في المناطق الحضرية الكبرى.

39- ويعتبر تطوير القدرات عبر التعليم والتدريب والخدمات الإرشادية المقدمة للمزارعين وجميع الجهات الفاعلة على طول السلسلة الغذائية أداة أساسية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

40- وتنفذ الحكومات وشركاء التنمية في البلدان النامية مبادرات لتحسين سبل كسب عيش المزارعات من خلال إضافة القيمة وتسويق المحاصيل الغذائية السريعة التلف مثل الفاكهة والخضر. ولهذه المبادرات فوائد على شقين، التمكين الاقتصادي للنساء في الريف والحد من خسائر ما بعد الحصاد في السلع القابلة للتلف.

- 41- والتوجه إلى إضافة قسم في التقارير السنوية للشركات يورد بالتفصيل الآثار البيئية والاجتماعية لأنشطتها يمكن أن يؤدي إلى تحسين النظم الغذائية المستدامة والحد من الفاقد. ويمكن للشركات أن تلتزم وتبلغ بما يلي:
- (1) رصد الفاقد والمهدر من الأغذية في أنشطتها، (2) الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في أنشطتها، (3) دعم الأنشطة التي تؤدي إلى الحد من الفاقد مع مورديها، على مستوى المستهلك أو غيره.
- 42- ومن الأسباب الرئيسية للفاقد في الأنظمة الحديثة للتجزئة توحيد معايير المنتجات المقدمة إلى المستهلك. ففي النظم التقليدية، تفقد المنتجات تدريجياً قيمتها الاقتصادية والتجارية مع تراجع نوعيتها، على النحو المحدد في مفهوم الفاقد والمهدر من الأغذية. وعادة ما يتم بيعها أو تبادلها لكن بأسعار متناقصة تدريجياً. وفي النظم الحديثة الموحدة، تصنف المنتجات على أنها قابلة للتسويق أو غير قابلة للتسويق. وهي تفقد "فجأة" كل قيمتها الاقتصادية عندما لا تستوفي شروط الحد الأدنى من النوعية لاعتبارها قابلة للتسويق، وهذا غير مرتبط غالباً بصلاحية الأكل، كما يتضح من الارتباك الناتج من توسيم التواريخ. وأنظمة التوزيع البديلة مثل بنوك الطعام تحافظ على قيمتها الغذائية.

حلول المستوى الكلي (المنهجية)

- 43- يمكن اعتماد حلول على المستويين الجزئي أو المتوسط، بدعم وتعزيز من إجراءات تتخذ على المستوى الكلي. فبعض الحلول لا يمكن تنفيذها إلا إذا ترافقت مع إجراءات على المستوى "الكلي". وهي تشمل سياسات محددة للحد من الفاقد أو معالجة الفاقد في مجموعات أخرى من السياسات. وكما ذكر سابقاً، عادة ما يشمل الحد من الفاقد تحسين البنية التحتية، لا سيما مرافق النقل، والطاقة والأسواق. وهذا يتطلب إجراء حكومي، مع إشراك السلطات المحلية والقطاع الخاص في معظم الأحيان. وينبغي للقرارات والسياسات أن تستند إلى تحليل سليم لتكاليف المنافع، لضمان مثلاً إنفاذ الحوافز المناسبة أو التدابير التصحيحية.
- 44- والكثير من أسباب الفاقد، وبالتالي الحلول المناسبة، تعود إلى الخيارات السلوكية أو الاقتصادية، التي تبدو عقلانية في مرحلة معينة من السلسلة، لكنها قد تؤدي إلى فاقد إذا ما اعتبر باقي السلسلة الغذائية. فمثلاً قرار مزارع أن يزرع حقلاً أوسع حتى وإن لم يحصد بالضرورة كامل الحقل حسب ظروف السوق؛ وقرار وكلاء سلسلة الأغذية لشراء كمية أكبر من الأغذية اعتماداً على المبيعات المحتملة وتغيرها؛ محلات السوبرماركت التي تحتاج إلى إظهار وفرة المنتجات لجذب الزبون، وما إلى ذلك. فمعالجة هذه الأسباب المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية تعني معالجة المحركات السلوكية الاقتصادية الكامنة، وفهم أسبابها، وإيجاد "بدائل" "للوזائف" المختلفة التي "تضمنها" هذه الإجراءات (التي يمكن أن تؤدي في نهاية المطاف إلى فاقد) للجهات المختلفة.
- 45- الحلول التي ينبغي تنفيذها على المستويين المتوسط والكلي عادة ما تتطلب إجراءات وتدابير متضافرة وجماعية. وقبل ذلك فإن تحديد الربحين والخاسرين المحتملين في النظام الغذائي ككل، وتصميم الحوافز أو آليات التعويض المناسبة، من العوامل الأساسية لضمان نجاح التنفيذ. وتشمل هذه التدابير بشكل خاص تقييم ما إذا كان المنتجون والمستهلكون من الفقراء يستفيدون من الحد من الفاقد. كما ينبغي أن تنظر في كيفية استخدام

”الفاقد الذي ينبغي الحد منه” في البدء (مثلاً هل استخدم كعلف للحيوانات أو أنه تم التخلص منه؟). ولتجنب العواقب غير المرغوب فيها لاستراتيجيات الحد من الفاقد، ينبغي لصانعي السياسات وأصحاب المصلحة النظر في جميع الآثار المترتبة على التغييرات المقترحة.

مجموعة متزايدة من المبادرات لتنسيق إجراءات معالجة الفاقد والمهدر من الأغذية

46- هناك عدد متزايد من المبادرات التي تركز على الحد من الفاقد في جميع أنحاء العالم، على المستويات القطرية والإقليمية والمحلية. وفي جميعها قاسم مشترك هو كيفية جمع الجهات الفاعلة من القطاعين العام والخاص في إطار ذي أصحاب مصلحة متعددين، مع مشاركة هامة من قبل القطاع الخاص في كثير من الأحيان.

47- وقد بدأت بعض الحكومات بتحديد غايات محددة للحد من الفاقد. غير أن حكومات قليلة وضعت سياسات محددة للحد من الفاقد، وأقل بعد تلك التي اعتمدت مقاربة منهجية وبرامج متكاملة. وحتى تاريخه، عادة ما تتواجد المحركات الرئيسية لغايات الفاقد خارج محيط السياسات الغذائية، مثلاً في سياسات إدارة المخلفات التي تؤدي إلى الحد من كمية المخلفات، بما في ذلك مخلفات التغليف، وفي سياسات كفاءة استخدام الموارد التي تؤدي إلى تحسين كمية المدخلات والموارد، كما في قطاع الطاقة (بما في ذلك المنتجات الغذائية الخام) في الإنتاج والاستهلاك.

48- ويتطلب الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية تحديد الأسباب والحلول الممكنة المكيفة حسب الخصائص المحلية والمنتج. ويستوجب ذلك تقييم التكاليف والمنافع المحتملة للخيارات المتنوعة لمختلف الجهات الفاعلة المعنية على طول السلاسل. وعادة ما يتطلب تنفيذ الحلول المختارة دعم الجهات الفاعلة الأخرى أو إشراكها، داخل سلسلة الأغذية أو على المستويات الأوسع. وغالباً ما يدعو ذلك إلى العمل المنسق بين أصحاب المصلحة المتعددين، وإجراءات على مستوى السياسات، لتحسين السياسات التي تؤثر على الفاقد، أو إنشاء سياسات خاصة للحد من الفاقد.

التوصيات

يؤثر الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية واستدامة النظم الغذائية على حدٍ سواء، نظراً إلى قدرته على ضمان النوعية الجيدة والغذاء الكافي للجيل الحاضر وأجيال المستقبل. ويتطلب هذا الأمر من جميع أصحاب المصلحة، من دول ومنظمات دولية، وقطاع خاص ومجتمع مدني، الاعتراف بالأمن الغذائي والتغذية كبعد مركزي للأنظمة الغذائية المستدامة ومعالجة الفاقد بشكل جماعي لتحسين استدامة النظم الغذائية والمساهمة في الأمن الغذائي والتغذية.

ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة، ثلث الغذاء المنتج تقريباً للاستهلاك البشري، أي تقريباً 1.3 مليار طن في السنة، هو من الفاقد أو المخلفات في العالم. ويوصي فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية بما يلي من أجل إحراز تقدم جدي لتخفيض هذا الرقم.

يوصي فريق الخبراء بأن تعمل الدول والمنظمات الدولية بشكل أفضل لدمج منظور السلاسل والنظم الغذائية في أي استراتيجية أو إجراء للأمن الغذائي والتغذية. وينبغي معالجة قضية الحد من الفاقد بشكل منهجي وتقييمها كسبيل محتمل لتحسين كفاءة الأنظمة الزراعية والغذائية وتحسين الاستدامة لضمان الأمن الغذائي والتغذية. وينبغي تحليل الأسباب المباشرة وغير المباشرة للفاقد في نظام معين لتحديد النقاط الساخنة حيث يكون من الأكثر كفاءة العمل.

ويوصي فريق الخبراء باتخاذ أربعة مسارات متوازية يدعم أحدها الآخر، بطريقة شاملة وتشاركية:

- 1- تحسين جمع البيانات وتبادل المعارف بشأن الفاقد.
- 2- وضع استراتيجيات فعالة للحد من الفاقد، على المستويات المناسبة.
- 3- اتخاذ خطوات فعالة للحد من الفاقد.
- 4- تحسين تنسيق السياسات والاستراتيجيات من أجل الحد من الفاقد.

(1) تحسين جمع البيانات وتبادل المعارف بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية

ينبغي لجميع أصحاب المصلحة

1(أ) الاتفاق على فهم وتعريف ونطاق مشترك للفاقد.

1(ب) تحسين جمع البيانات وشفافيتها وتبادل البيانات والخبرات والممارسات الجيدة في مجال الفاقد في جميع مراحل السلاسل الغذائية.

ينبغي لمنظمة الأغذية والزراعة

1(ج) النظر في وضع بروتوكولات ومنهجيات مشتركة لقياس الفاقد وتحليل أسبابه. وينبغي أن يصير ذلك من خلال عملية شاملة وتشاركية تراعي المنتج والبلد وخصائص جميع أصحاب المصلحة وبلاستناد إلى خبرة الفاو.

1(د) دعوة جميع أصحاب المصلحة، والمنظمات الدولية، والحكومات، والقطاع الخاص والمجتمع المدني لجمع البيانات حول الفاقد وتبادلها بطريقة متسقة وشفافة في جميع مراحل السلاسل الغذائية.

(2) وضع استراتيجيات فعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، على المستويات المناسبة

ينبغي للدول

2(أ) تنظيم عملية شاملة لتحديد النقاط الساخنة، وأسباب الخسائر والمخلفات على مختلف المستويات (انظر المرفق 1)، والحلول المحتملة (انظر المرفق 2) ومستويات التدخل. ويتطلب ذلك تحديد الجهات الفاعلة التي ستنفذ الحلول مباشرة، فردياً أو جماعياً، وتحديد التكاليف التي ستترتب عليها، وكذلك الفوائد والمستفيدين المحتملين. ويتطلب ذلك أيضاً تحديد القيود (بما في ذلك القيود المنهجية) وكيف ينبغي معالجتها (البنية التحتية، التكنولوجيات، التغيرات في تنظيم السلاسل/النظم الغذائية، بناء القدرات، السياسات والمؤسسات).

2(ب) وضع خطة عمل بطريقة تشمل جميع أصحاب المصلحة.

ينبغي لمنظمة الأغذية والزراعة

2(ج) دعم هذه العمليات القطرية بالتعاون مع الشركاء من أجل وضع التوجيهات المنهجية المكيفة حسب خصائص البلد واحتياجات الجهات المختلفة وأولوياتها.

(3) اتخاذ خطوات فعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

ينبغي للدول

3(أ) الاستثمار في البنية التحتية والخدمات العامة للحد من الفاقد ولضمان استدامة النظم الغذائية مثل مرافق التخزين والتجهيز، وإمدادات الطاقة الموثوقة، والنقل، والتكنولوجيات المناسبة، وتحسين سبل وصول واتصال منتجي الأغذية ومستهلكيها إلى الأسواق.

3(ب) تطبيق إطار مناسب يشمل التنظيمات والحوافز والتسهيلات ليتمكن القطاع الخاص (مثل تجار الجملة، وتجار التجزئة، وقطاعات تجهيز الأطعمة وغيرها من الخدمات الغذائية) والمستهلكون من اتخاذ تدابير قوية للتصدي لأنماط الاستهلاك غير المستدامة. وينبغي أن يضمن هذا الإطار أيضاً دمج القطاع الخاص بشكل أفضل للعوامل الخارجية السلبية لأنشطته مثل الإضرار بالموارد الطبيعية.

3(ج) اتخاذ التدابير لدعم أصحاب الحيازات الصغيرة للحد من الفاقد من خلال تنظيم أنفسهم بحيث يحققون وفورات الحجم ويتمكنون من الانتقال إلى أنشطة ذات قيمة عالية في سلسلة إمداد الأغذية.

3(د) تهيئة بيئة مواتية للحد من الفاقد بما في ذلك من خلال تشجيع أنماط مستدامة من الاستهلاك بين السكان، وكذلك الاستثمارات في الأغذية وفي غير الأغذية بما يعزز الأمن الغذائي.

3(هـ) تشجيع عمليات التدقيق بالفاقد القائمة على القطاع.

3(و) إصلاح السياسات العامة لشراء الأغذية للحد والتقليل من الفاقد وضمان سلامة الأغذية.

3(ز) تصميم واعتماد إجراءات لضمان معايير أعلى لمساءلة الشركات عن الفاقد، ورصد الحد من الفاقد في قطاعات تجهيز الأغذية والتجارة.

ينبغي للدول وغيرها من أصحاب المصلحة، بما فيها المنظمات الدولية، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني

3(ح) تنظيم الدورات التدريبية وبناء القدرات من أجل تعزيز الاستخدام المنسق للتكنولوجيات الملائمة.

3(ط) تشجيع التجارب وتبادل الممارسات الجيدة فيما يتعلق بالفاقد.

3(ي) الاعتراف بتعددية النظم الغذائية في مساهماتها المتنوعة في الفاقد والإمكانيات المختلفة للحد منها.

3(ك) تمكين ودعم المبادرات المتعددة أصحاب المصلحة لتحسين الحوكمة على طول السلاسل الغذائية وتنظيم الفهم والعمل الجماعيين للحد من الفاقد.

3(ل) الاستثمار في البحث والتطوير للحد من الفاقد.

3(م) تحسين نشر المعلومات الدقيقة وتقديم المشورة إلى المستهلكين للحد من الفاقد.

3(ن) تشجيع المشاركة المدنية لجميع الجهات الفاعلة، ومنهم المستهلكون، من أجل العمل الملموس للحد من الفاقد لا سيما من خلال الحملات العامة، وتعليم الشباب والأطفال.

ينبغي للقطاع الخاص

3(س) وضع وتنفيذ السياسات المنظمة لمسؤولية الشركات في الحد من الفاقد بما في ذلك من خلال جمع البيانات ذات الصلة بالفاقد وتقاسمها والتأكد من أن التكاليف المترتبة على الحد من الفاقد والفوائد المتأتية منه تتقاسمها الجهات المعنية بشكل مناسب.

3(ع) المشاركة في الإجراءات والمبادرات التشاركية للحد من الفاقد، بما في ذلك عن طريق تعبئة الشركات لتغيير ممارساتها من أجل الحد من الفاقد في الأسر.

3(ف) إصلاح ممارسات محلات السوبرماركت ومحلات بيع الأغذية بالتجزئة مثل مواصفات المنتجات المستخدمة للقبول بمنتجات المزارعين أو رفضها (مثل حجم الأغذية وشكلها والمواصفات الجمالية للفاكهة والخضر، والمنتجات الحيوانية). ويمكن تنفيذ ذلك مثلاً من خلال تحديد أسعار متباينة لتفادي الخسائر الاقتصادية وفي القيمة التغذوية.

ينبغي للمنظمات القطرية والدولية المعنية بالبحث والتطوير

3(ص) زيادة الاستثمار في الابتكارات التكنولوجية في مراحل ما بعد الحصاد والاستهلاك للحد بشكل فعال من الفاقد ولزيادة قيمة المنتجات الزراعية في سلاسل القيمة الغذائية ككل، مثلاً من خلال إطالة عمر التخزين مع حفظ القيمة التغذوية.

(4) تحسين تنسيق السياسات والاستراتيجيات من أجل الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

ينبغي للدول

4(أ) دمج الشواغل والحلول المتعلقة بالفاقد، ونهج السلسلة الغذائية، في السياسات الزراعية والغذائية وبرامج التنمية، وفي غيرها من السياسات التي يمكن أن تؤثر على الفاقد.

4(ب) تعزيز اتساق السياسات بين مختلف القطاعات والأهداف (مثلاً الاستهلاك المستدام للأغذية، والخطوط التوجيهية الغذائية، وسلامة الأغذية، والطاقة والمخلفات).

4(ج) وضع أهداف واعتماد سياسات اقتصادية تمكينية وحواجز للحد من الفاقد، من خلال تسلسل هرمي "لاستخدام الغذاء وليس هدره" (أي الوقاية، إعادة تخصيص الغذاء للعلف، إعادة تدويره للطاقة من خلال الامتصاص الهوائي، إعادة استخدامه للسماد، التخلص منه، وفي نهاية المطاف، في غياب أي حل آخر، التخلص منه في مكبات النفايات).

4(د) دعم جهود الاتساق، والتوضيح والتنسيق لمعنى توسيم تاريخ الأغذية واستخدامه، على المستوى القطري كما على المستوى الدولي مع مراعاة مبادئ الدستور الغذائي.

4(هـ) ضمان نهج شامل للسلسلة الغذائية، والبحوث والخدمات الإرشادية الملائمة، بما في ذلك التحوّل نحو مؤسسات النقل والتحويل والتوزيع الصغيرة.

4(و) دعم تنسيق الجهود من خلال المبادرات المتعددة أصحاب المصلحة، مثل المبادرة العالمية "لتوفير الأغذية".

ينبغي لجميع أصحاب المصلحة

4(ز) تحسين التواصل والتنسيق والاعتراف بالجهود اللازمة/المبذولة في مرحلة معينة للحد من الفاقد في مرحلة أخرى (قبلها أو بعدها).

ينبغي للجنة الأمن الغذائي العالمي

4(ح) النظر في عقد اجتماع شامل لتبادل التجارب الناجحة، والتحديات المطروحة والدروس المستفادة من مبادرات الفاقد.

4(ط) وضع خطط توجيهية لمساعدة الحكومات في تقييم النظم الغذائية الخاصة بها من أجل الحد من الفاقد.

4(ي) زيادة الوعي بأهمية الحد من الفاقد وتوزيع هذا التقرير الصادر عن فريق الخبراء على المنظمات والأجهزة الدولية.

مقدمة

مؤخراً، حظيت مسألة الفاقد والمهدر من الأغذية بكثير من الاهتمام وسلط عليها الضوء بدرجة عالية. ووفقاً لـ (FAO, 2011a)، يفقد أو يهدر على المستوى العالمي قرابة ثلث الأغذية المنتجة للاستهلاك البشري—حوالي 1.3 مليار طن في السنة. وقد أصبح خفض الفاقد والمهدر من الأغذية ضرورياً الآن لتحسين الأمن الغذائي (HLPE, 2011)؛ و(FAO, 2012a,b) وخفض البصمة البيئية لنظم الأغذية (HLPE, 2012)؛ و(FAO, 2012a,b) و(UNEP, 2012a,b).

والاهتمام بهذا الموضوع مدفوع بفئتين رئيسيتين من الشواغل. أولاً، الشواغل المتعلقة بانعدام الأمن الغذائي والجوع: يبدو أن مدى الفاقد والمهدر من الأغذية، في الوقت الذي لا يزال فيه أكثر من 800 مليون شخص يعانون الجوع، يشير إلى أن هناك خطأ ما، وإلى أن نظم الأغذية لا تعمل كما ينبغي. ويتضمن هذا التصور بعداً أخلاقياً يتعلق بالتقديرات المختلفة لعدد من يمكن أن يغذون بما يُفقد أو يُرمى أو يُهدر من الأغذية—رغم أنه ليست هناك صلة مباشرة مثبتة بين معدلات الفاقد والمهدر من الأغذية ومدى انعدام الأمن الغذائي العالمي. ثانياً، هناك الشواغل المتعلقة بأثر الفاقد والمهدر من الأغذية على الموارد الطبيعية والبيئة، في سياق تتنامى فيه التساؤلات حول قدرة النظم الإيكولوجية والموارد الطبيعية على دعم الطلب المتزايد على الأغذية، التي قدرت منظمة الأغذية والزراعة أنه سيزيد بنسبة 60 في المائة نحو عام 2050، مدفوعاً بنمو السكان والدخل وتغير أنماط الاستهلاك (FAO, 2012a). ومن هذا المنظور، يشكل الفاقد والمهدر من الأغذية في الوقت نفسه هدراً للموارد، وكذلك مسألة بيئية بحد ذاته، فعلى سبيل المثال للمهدر المتعلق بالأغذية، كجزء من إجمالي المهدر الحضري، بصمة كبيرة فيما يتعلق بغازات الدفيئة.

في جذر الاهتمامات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، يصبح الفاقد والمهدر من الأغذية رمزاً لعدم كفاءة وعدم إنصاف وعدم استدامة نظم الأغذية. ويبدو أن خفضهما يشكل أولوية لتحسين استدامة نظم الأغذية. وقد برزت هذه المسألة عند التحضير لمؤتمر ريو+20، الذي ربط خفض الفاقد والمهدر من الأغذية بمسألة تحقيق نظم أغذية أكثر استدامة تربط الاستهلاك المستدام بالإنتاج المستدام وتدرك أن الإنتاج مدفوع بالاستهلاك وأنه ينبغي تقييم الآثار البيئية لنظم الأغذية على امتداد سلاسل الأغذية. ويتكامل "تحدي القضاء على الجوع" الذي أطلقه الأمين العام للأمم المتحدة في ريو دي جانيرو خلال المؤتمر مع تحدي القضاء على الفاقد والمهدر من الأغذية إلى جانب تحدي تحقيق نظم أغذية مستدامة 100 في المائة.

وقد طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي، في دورتها التاسعة والثلاثين (أكتوبر/تشرين الأول 2012)، إلى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية إجراء دراسة عن "الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق نظم الأغذية المستدامة" لتعرض على الجلسة العامة للجنة الأمن الغذائي العالمي في عام 2014.

إن نظم الأغذية الفعالة المستدامة والمدارة جيداً ضرورية للقضاء على الجوع وسوء التغذية، وكذلك لحماية البيئة وقدرتها على إنتاج الأغذية طويلة الأجل. "في نهاية المطاف، يكمن أساس التغذية الأفضل وضمان حق كل

شخص في الغذاء في نظم أغذية أفضل - نهج أكثر نكاء وسياسات واستثمارات تشمل البيئة والأفراد ومؤسسات وعمليات تنتج وتجهز المنتجات الزراعية وتوصلها إلى المستهلكين بطريقة مستدامة". هذا ما قاله الأمين العام بان كي مون في رسالته بمناسبة يوم الأغذية العالمي في 16 أكتوبر/ تشرين الأول 2013 (UN, 2013).

وقد دعت لجنة الأمن الغذائي العالمي، بتكليفها فريق الخبراء رفيع المستوى بدراسة مسألة الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق نظم أغذية مستدامة، إلى النظر في مفهوم نظم الأغذية المستدامة، والعلاقات بين الفاقد والمهدر من الأغذية ونظم الأغذية المستدامة، والبحث في كيف يمكن أن يؤدي خفض الفاقد والمهدر من الأغذية في تحسين استدامة نظم الأغذية، وكذلك كيف تساهم نظم الأغذية غير المستدامة في الفاقد والمهدر من الأغذية. ومن مركزي الأهمية لهذا التقرير كيفية ارتباط نظم الأغذية المستدامة بالأمن الغذائي والتغذية، كشرط لضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع، الآن وفي المستقبل.

ويهدف هذا التقرير إلى فهم أفضل لما يعنيه الفاقد والمهدر من الأغذية ومداهما وأسبابهما والوسائل اللازمة لخفضهما. وذلك من منظور ثلاثي: المنظور النظمي، ومنظور الاستدامة، بما في ذلك الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية للاستدامة، ومنظور الأمن الغذائي والتغذية، بالنظر إلى كيفية ارتباط الفاقد والمهدر من الأغذية بأبعاد الأمن الغذائي والتغذية.

يشجع مدى الفاقد والمهدر من الأغذية بالذات اعتبارهما لا كحادث عرضي بل كجزء لا يتجزأ من نظم الأغذية. فهما نتيجة الطريقة التي تؤدي بها نظم الأغذية وظائفها تقنياً واجتماعياً وثقافياً واقتصادياً. ولذا لا يمكن للمرء دراسة الفاقد والمهدر من الأغذية، وآثارهما وأسبابهما، وكذلك السبل المحتملة لخفضهما، إلا فقط باعتماد نظرة متكاملة وشاملة لإنتاج الأغذية وتسويقها واستهلاكها، وتعبئة مجموعة واسعة من التخصصات، من علم أحياء منتجات الأغذية وتكنولوجيات الحفظ إلى اقتصاديات وتنظيم سلاسل الأغذية وأسواقها وكذلك سلوك المستهلكين. وتصبح المهمة أكثر صعوبة لوجود ثغرات كبيرة في البيانات والمعرفة، إذ ينبغي الأخذ في الحسبان طائفة واسعة من المنتجات المتنوعة وسلاسل ونظم الأغذية، بما في ذلك أبعادها الاجتماعية والثقافية، وكذلك التغيرات الكبيرة الجارية.

لمعالجة ما ورد أعلاه، يعتمد التقرير النهج التالي:

يوضح الفصل 1 التعريفات والنهج المستخدمين للنظر في الفاقد والمهدر من الأغذية ويلخص البيانات المتاحة عن مدى الفاقد والمهدر من الأغذية، مسلماً بأنها تتوقف إلى حد كبير على الظروف المحددة والأوضاع المحلية في البلد المعني. ويقترح تعريفاً لنظم الأغذية المستدامة ويحلل آثار الفاقد والمهدر من الأغذية على استدامة نظم الأغذية والأمن الغذائي.

يستعرض الفصل 2 مجموعة أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلاسل الأغذية، وخيارات وأنماط وتكنولوجيات الإنتاج والتخزين والتجهيز، والبنية التحتية، والقدرات، وسلاسل التسويق، وقنوات التوزيع،

وممارسات المستهلك الشرائية وتلك المتعلقة باستخدام الأغذية ، وغيرها بهدف تحديد الروابط بين المستويات المختلفة للأسباب: الجزئية والوسطية (هيكلية) والكلية (منهجية).

ويقترح الفصل 3 تنظيم الحلول لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية لمعالجة التسلسل الهرمي للأسباب المحددة في الفصل 2. وبذلك يحاول التقرير تحديد أدوار مختلف الجهات الفاعلة المتدخلة في نظم الأغذية أو المؤثرة عليها: المنتجون والقطاع الخاص والمستهلكون والجهات الفاعلة الاجتماعية والحكومات.

ويتجه التقرير عن قصد نحو العمل. فهو يوفر عناصر عملية للجهات المعنية لتصميم حلول خاصة بها. ويشمل أمثلة عديدة، ومرفقين يمكن أن يكونا مفيدتين لتحفيز التفكير والعمل. ويقترح الفصل 4 بناءً على التحليل كله والعناصر المقدمة في الفصول الثلاثة الأولى سبيلاً "للمضي قدماً" في بناء استراتيجيات لخفض الفاقد والمهدر يمكن تطبيقها في سياقات متنوعة من منظور نظم الأغذية المستدامة وتوفير الأمن الغذائي المستدام والتغذية للجميع. ويقدم الفصل لفئات مختلفة من الجهات الفاعلة توصيات تهدف إلى الحفاظ على زخم تنفيذ "المضي قدماً" يمكن تطبيقها في سياقات وحالات متنوعة.

1- الفاقد والمهدر من الأغذية ونظم الأغذية المستدامة: التعريف والمدى والآثار

شددت تقارير عديدة (مثل Stuart, 2009؛ وForesight, 2011؛ وFAO 2011a وLipinski et al., 2013) على أهمية الفاقد والمهدر من الأغذية والحاجة إلى تخفيضهما لتحسين الأمن الغذائي واستدامة نظم الأغذية.

ويحلل هذا الفصل العلاقات بين الثلاثي: "الفاقد والمهدر من الأغذية"، و"نظم الأغذية المستدامة"، و"الأمن الغذائي والتغذية".

ويبدأ الفصل بتحديد الفاقد والمهدر من الأغذية، وينظر في طريقة قياسهما ومداهما (الجزء 1-1). ويعرض مفهوم نظم الأغذية المستدامة (الجزء 1-2). ويستكشف أخيراً كيف يؤثر الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي على استدامة نظم الأغذية وكذلك على قدرتها على ضمان الأمن الغذائي (الجزء 1-3).

1-1 ما هو الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلاسل الأغذية وكيف يقاسان؟

1-1-1 مفاهيم وتعريف الفاقد والمهدر من الأغذية

ما هو الفاقد والمهدر من الأغذية؟ يواجه المرء عند محاولة تعريفهما وتحديد نطاقهما فوراً نهجين متنافسين يعكسان وجهتي نظر مختلفتين جذرياً في تحديد الأهداف والاهتمامات في مجال السياسات. يركز أحد النهجين على الهدر، الذي يكون فيه الفاقد والمهدر من الأغذية هو ذلك الجزء من المفقود من الأغذية أو مما يتعلق بالأغذية بما في ذلك الأجزاء غير الصالحة للأكل، ويركز النهج الآخر، المتبع في هذا التقرير، على الأغذية، إذ يكون فيه الفاقد والمهدر من الأغذية هو ذلك الجزء من الأغذية القابلة للأكل الذي يفقد أو يهدر. من هنا، التمييز الأول هو ما إذا نهج التعامل مع الفاقد والمهدر من الأغذية يركز على الهدر أم على الأغذية:

– ينطلق النهج الذي يركز على المهدر من الاهتمام بتقليل الهدر بجميع أنواعه وخفض الآثار السلبية للمهدر وتكاليف معالجته، مركزاً بشكل أساسي على غير الأغذية، لكنه يشمل الأغذية □ وكذلك الأجزاء غير الصالحة للأكل من المنتج. ويعكس هذا النهج في كثير من الأحيان اعتبارات الأثر البيئي المحلي، ويدعو إلى النظر "في ما يجري للمهدر"، إما كاستخدامه كعلف أو إعادة تدويره أو استخدامه لإنتاج الطاقة أو كسماد لإرجاع المواد المغذية إلى التربة أو حرقه أو طمره.

– ويعتبر النهج الذي يركز على الأغذية كنقطة انطلاق هذه المواد وأجزاءها الصالحة للأكل والمعدة للاستهلاك البشري¹ لكنها فقدت أو رميت عند نقطة ما في سلسلة الأغذية. ويؤدي ذلك إلى الأخذ في بداية السلسلة بالبعد

¹ "تعني الأغذية أي مادة، سواء كانت مجهزة أو شبه مجهزة أو خاما، معدة للاستهلاك البشري، وتشمل المشروبات والعلكة وأي مادة مستخدمة في تصنيع أو إعداد أو معالجة "الأغذية"، لكنها لا تشمل مستحضرات التجميل أو التبغ أو المواد التي لا تستخدم إلا كعقاقير" (منظمة الأغذية والزراعة/منظمة الصحة العالمية، 2013).

الثقافي المتعلق بـ"الصلاحية للأكل" (كأجزاء الأغذية التي تعتبر أصلاً "غير صالحة للأكل" لا تُفقد أو تُهدر) والأخذ في نهاية السلسلة ببعد سلامة الأغذية "للصلاحية للأكل" (الأغذية التي كانت أصلاً صالحة للأكل لكنها أصبحت غير صالحة للأكل لأسباب تتعلق بسلامة الأغذية وينبغي رميها، مما يؤدي إلى فاقد ومهدر). ويدعو ذلك إلى النظر في أداء تحسين نظام الأغذية من منظور سلسلة الأغذية.

وهناك مصدر التباس آخر هو استخدام الكتاب مصطلحات متنوعة (Schneider 2013) لها نطاقات مختلفة تكون غير متسقة من كاتب إلى آخر. تميّز الأدبيات في كثير من الأحيان بين الفاقد والمهدر من الأغذية (FAO, 2011a; Parfitt, Barthel and Macnaughton, 2010). زعم ذلك، ليس هناك ممارسة متسقة في الأدبيات بشأن النطاق الدقيق لما هو "الفاقد من الأغذية" وما هو "المهدر من الأغذية":

- بالنسبة لفئة أولى من الكتاب، يستند التمييز بين الفاقد والمهدر من الأغذية على المرحلة من سلسلة الأغذية التي يحصل فيها الفقد فعلياً، ففي هذه الفئة، الفاقد هو ما يحصل في مرحلة مبكرة من سلسلة الأغذية، ويشار إليه أحياناً كثيرة على أنه الفاقد ما بعد الحصاد، أما المهدر من الأغذية فيحصل في مراحل لاحقة أقرب إلى المستهلك، ويوضع الحد الفاصل إما على مستوى البيع بالتجزئة أو على مستوى المستهلك.
- تستخدم فئة ثانية من الكتاب نهجاً لهذا التمييز مختلفاً، فلا تربطه بمراحل سلسلة الأغذية بل بطبيعة أو منشأ سبب الفاقد أو المهدر، "سلوكياً" (مهدر) أم غير سلوكي (فاقد)، "طوعياً" (مهدر) أم غير طوعي (فاقد)، نتيجة خيار صريح (مهدر) أم لا (فاقد)، وغير ذلك. لكن هذه النهج تثير مسألة صعبة هي مسألة تحديد ما إذا كان تخلص معين من أغذية (سلوكياً) "طوعياً" أو "نتيجة خيار" وإلى أي مدى، نظراً للمنظورات المختلفة والذاتية في كثير من الأحيان لما تعنيه هذه المصطلحات في سياقات مختلفة، بما في ذلك المعاني الاقتصادية والأخلاقية لما تعنيه درجة الإرادة الحرة. كما يميل هذا النهج أيضاً إلى التقليل من القيود التقنية والتنظيمية والاقتصادية والاجتماعية التي يمكن أن تجعل هناك ميلاً مسبقاً لما هو سلوكي طوعي أو نتيجة خيار مقابل ما ليس كذلك.
- وتستخدم فئة ثالثة من الكتاب² مصطلح "المهدر من الأغذية" كمصطلح عام "للفاقد والمهدر من الأغذية" معاً. لكن ذلك قاصر من حيث أنه يدرج في "المهدر" ما تعتبره نهج أخرى "فاقداً". وما يزيد في الإرباك أن بعض الكتاب يوسّع النطاق ليغطي جميع المهدر "المتعلق بالأغذية"، شاملاً الأجزاء غير الصالحة للأكل³.

² يستخدم البعض "المهدر من الأغذية" كمصطلح عام. وفي كثير من الأحيان في سياقات مرتبطة إما بالنفايات بشكل عام أو بشاغل يتعلق باستخدام الموارد الطبيعية، وبالعلاقة مع البيئة الطبيعية أو مع أبعاد أخرى. وما يدعوه آخرون بالـ "فاقد" هو بالنسبة لهم "تفاريات/مهدر"، لأنهم يربطونه "بمهدر" الموارد (ما يعني أن هذه الموارد كان يمكن أن تستخدم لأغراض أخرى). ويستخدم مصطلح الهدر أيضاً في بعض الأحيان بمعنى واسع.

³ في مثل هذه النهج المتعلقة بالمهدر، يميز البعض، مثل برنامج العمل الخاص بالمهدر والموارد (WRAP)، بين "المهدر الذي لا يمكن تجنبه" (الذي يعرف على أنه الأجزاء غير الصالحة للأكل من الأغذية)، و "المهدر الذي يمكن تجنبه" الذي يعرف على أنه المهدر الصالح للأكل. وفي التعريف المستخدم في هذا التقرير، لا يعتبر "المهدر الذي لا يمكن تجنبه" فاقدًا أو مهدراً. وفي إطار التعريف الذي تستخدمه منظمة الأغذية والزراعة (2011) ويستخدمه هذا التقرير أيضاً، فإن الأجزاء غير الصالحة للأكل من المنتج — ما يدعوه برنامج العمل الخاص بالمهدر والموارد "مهدراً لا يمكن تجنبه" — لا تعدّ أبداً فاقدًا أو مهدراً.

يعتمد هذا النقاش الصعب بشأن المصطلحات أيضاً على معنى وتغطية مصطلحي "الفاقد" و "المهدر" باللغات المختلفة، إذ قد يكون معناهما مختلفاً عما في اللغة الإنجليزية. وتجعل الاستخدامات المختلفة للكلمات نفسها لتغطية نطاقات مختلفة جداً إجراء مقارنات بين الدراسات والأرقام أمراً صعباً للغاية، وإذا لم تُدقق التعاريف بشكل صحيح وتؤخذ بالحسبان، فقد تكون المقارنات مضللة جداً. ومع ذلك، فالتمييز بين الفاقد وبين المهدر من الأغذية مفيد بطرق شتى: فكما سنشاهد في هذا التقرير، يتعلق هذان المنظوران في كثير من الأحيان وبشكل واسع بأنواع متميزة من الأسباب، ويرتبطان بصورة عامة بأنواع نظم متميزة.

لغرض وضوح المصطلحات، يتبع فريق الخبراء الرفيع المستوى النهج الأكثر استخداماً، وهو نهج الفئة الأولى من الكتاب المذكور أعلاه، الذي يربط المهدر من الأغذية بوقوع الفقد على مستوى المستهلك والفاقد من الأغذية بوقوع الفقد في أي مرحلة من المراحل قبل مستوى المستهلك، بصرف النظر عن السبب التفسيري الحقيقي، وبصرف النظر عما إذا كانت له خاصية "سلوكية" أم لا، أو خاصية "طوعية" أم لا. ويتميز ذلك بأن المصطلح يصبح سهل التطبيق كما يسهل ربطه ببيانات محددة.

لذلك ستستخدم في هذا التقرير التعاريف التالية (التعريف 1).

التعريف 1 الفاقد والمهدر من الأغذية

يشير الفاقد والمهدر من الأغذية إلى النقصان في الأغذية المقصودة للاستهلاك البشري في جميع مراحل سلسلة الأغذية من الحصاد إلى الاستهلاك الواسع، بغض النظر عن السبب.

يشير الفاقد من الأغذية إلى نقص كبير في الأغذية التي كانت مخصصة أصلاً للاستهلاك البشري، وذلك في كافة مراحل سلسلة الأغذية التي تسبق مستوى الاستهلاك، وذلك بغض النظر عن السبب.

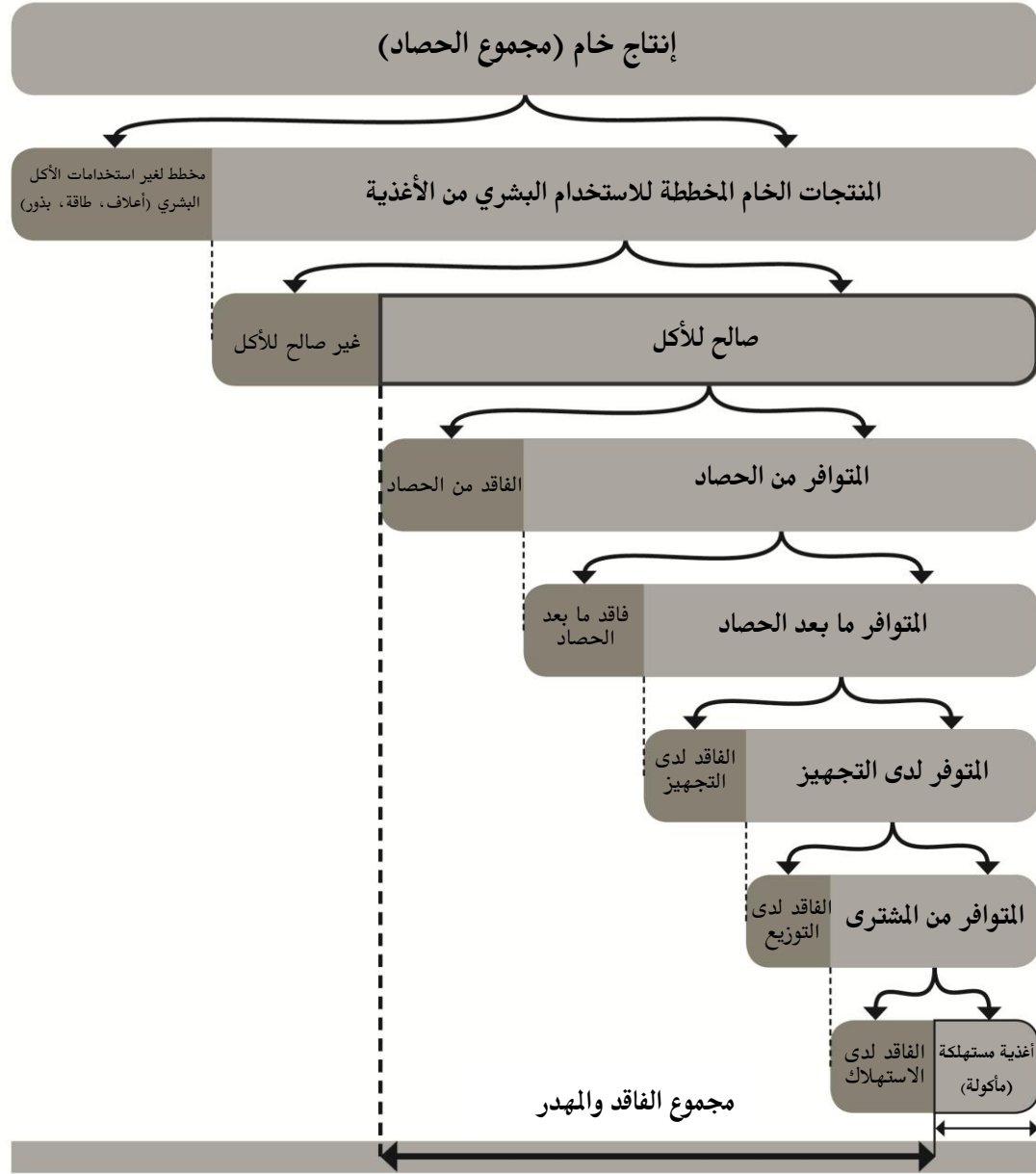
يشير المهدر من الأغذية إلى الأغذية المناسبة للاستهلاك البشري التي يجري التخلص منها أو تفسد على مستوى المستهلك، بغض النظر عن السبب.

يشير الفاقد والمهدر من جودة الأغذية إلى النقصان في خاصية من خواص جودة الأغذية (التغذية، المظهر، وغير ذلك) المرتبط بتدهور المنتج، في جميع مراحل سلسلة الأغذية من الحصاد إلى الاستهلاك.

لذا، يحصل فقدان وهدر الأغذية بين اللحظة التي يكون فيها المنتج جاهزاً للحصاد أو يكون قد حُصد واللحظة التي يستهلك فيها أو يُزال من سلسلة إمدادات الأغذية.⁴ ولا تعتبر الأجزاء غير الصالحة للأكل التي تُزال من سلسلة إمدادات الأغذية (المنتجات الجانبية مثلاً) من الأغذية المفقودة والمهدرة (الشكل 1). كما لا تعتبر الثغرات في الغلات وتحويل منتجات نباتية إلى منتجات حيوانية والإفراط في التغذية من الأغذية المفقودة والمهدرة، فهي ترتبط باعتبارات أوسع نطاقاً تتعلق بكفاءة نظم الأغذية.

⁴ تشمل سلسلة إمداد الأغذية جميع الأنشطة التي تساعد على ضمان تسليم المنتجات الجاهزة للمستهلك بدءاً من المنتج الأساسي. ويمكن أن تشمل هذه الأنشطة التخزين والنقل والتوزيع والتجهيز والبيع بالجملة والبيع بالتجزئة والاستهلاك.

الشكل 1 عرض تخطيطي لتعريف الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية



الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية: ينقسم الإنتاج الزراعي الخام إلى استخدامات أغذية مقابل استخدامات لغير الأغذية، وتنقسم استخدامات الأغذية إلى أجزاء صالحة للأكل وأجزاء غير صالحة للأكل من منتج ما. ويكون إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية في كل خطوة من خطوات سلسلة الأغذية هو مجموع الفاقد والمهدر من الأجزاء الصالحة للأكل من الأغذية التي كانت مقصودة أصلاً للاستهلاك البشري. ويعرض الشكل الخطوات الخمس (الحصاد، وما بعد الحصاد، والتجهيز، والتوزيع، والاستهلاك) التي يمكن عندها قياس الكتلة وتوفر البيانات في الإحصاءات الوطنية للمنتجات المتعددة بناءً على ميزانيات الأغذية، كما تستخدمها منظمة الأغذية والزراعة (2011a) وترد في Gustavsson et al. (2013). وفي داخل كل مرحلة من هذه المراحل، كما بين مرحلة وأخرى، وما يصاحب كلاً منها، قد يحصل الفاقد والمهدر لأسباب مختلفة، بما في ذلك التخزين والنقل وغيرها (انظر الفصل 2).

ويمكن أن يكون هناك على امتداد سلسلة الأغذية انخفاض في الجودة (في الجودة التغذوية، أو في المظهر أو في سمات نوعية أخرى) دون نقصان المادة الغذائية الجافة. ونقترح أن يسمّى هذا الانخفاض الفاقد والمهدر من جودة الأغذية. ومن الصعب قياس فقدان جودة الأغذية، إذ يمكن أن تكون هناك طرق مختلفة لمقاربة الجودة: فالصفات التغذوية متعددة الأبعاد في حد ذاتها (المغذيات الكبيرة والدقيقة والفيتامينات والمعادن، إلخ). كما أن الوقت عامل أساسي في فقدان جودة الأغذية، إذ أن المنتجات، وخصوصاً الطازجة والقابلة للتلف منها، تفقد جودتها بمرور الوقت، قبل أن يحدث الفاقد والمهدر "بالمعنى الضيق". ويؤدي الفاقد والمهدر من جودة الأغذية إلى خسارة في القيمة الاقتصادية بطرق مختلفة وفي أطر زمنية مختلفة تبعاً للمنتج، وينجم عنه في النهاية فقدان وهدر للأغذية. والطريقة التي يؤدي بها فقدان جودة الأغذية إلى فقدان للقيمة الاقتصادية أساسية لتفسير جزء مهم من فقدان وهدر الأغذية، فعندما يفقد غذاء مستوى معيناً من الجودة، فإنه في كثير من الأحيان يُطرح بعيداً بدل أن يؤكل.

1-2-1 مقاييس الفاقد والمهدر من الأغذية والفاقد والمهدر من جودة الأغذية

ما هي المقاييس التي يمكن أن تكون على صلة بقياس الفاقد والمهدر من الأغذية والفاقد والمهدر من جودة الأغذية؟ للمقاييس المختلفة آثار مختلفة من حيث الاحتياجات من البيانات وبروتوكولات المقاييس ونتائج الحسابات وتفسير النتائج. وقد تكون لبعض المقاييس صلة أكبر حسب الحالات أو الجهات الفاعلة المختلفة وعلى النطاق الذي يقيّم به الفاقد والمهدر من الأغذية.

ويُقاس الفاقد والمهدر من الأغذية عموماً على أساس كتلة الأغذية. وقد استخدمت بعض الدراسات أيضاً السرعات الحرارية مقياساً واستخدمت دراسات أخرى وحدات قياس اقتصادية. أما تقدير وقياس الفاقد والمهدر من جودة الأغذية فأصعب، إذ أن هناك سمات نوعية وغذائية مختلفة لا ترتبط فيما بينها. وهناك أيضاً عموماً خسارة القيمة الاقتصادية التي تحدث مع تزايد الفاقد والمهدر من جودة الأغذية، مثلاً في حالة انخفاض سمات جودة مرئية (في حالة المنتجات الطازجة أو حالات انتهاء الصلاحية زمنياً، انظر الجزء 2-2-4).

كتلة الأغذية (الفاقد والمهدر من الأغذية)

النهج المعتاد للمقاييس هو تقييم الفاقد والمهدر من الأغذية على أساس الكتلة، فبيانات الكتلة يسهل الحصول عليها وتسهيل مقارنتها أكثر على مستويات التحليل جميعاً. وهذا يتوافق مع التعريف الوارد أعلاه للفاقد والمهدر من الأغذية في هذا التقرير، وهو ما اعتمدته معظم الدراسات التي نشرت حتى الآن، بما في ذلك الدراسة الواسعة لمدى الفاقد والمهدر من الأغذية (FAO, 2011a).

السرعات الحرارية (الفاقد والمهدر من الأغذية)

هناك نهج آخر هو تقديم الفاقد والمهدر من الأغذية بوحدات السرعات الحرارية. وقد حوّل Kumm et al (2012) أرقام الفاقد والمهدر من الأغذية المعبر عنها بالكتلة في تقرير منظمة الأغذية والزراعة (2011 أ) إلى سرعات حرارية، مستخدماً محتوى الأغذية المتنوعة من السرعات الحرارية. ويؤدي ذلك لدى حساب الفاقد والمهدر إلى إعطاء "وزن" أكبر للفاقد والمهدر من الأغذية الغنية بالطاقة. ولا ينبغي خلط هذا النهج بذلك الذي يستخدمه Smil et al. (2004) لتقييم كفاءة نظم الأغذية والذي يختلف من الناحية المفاهيمية، (انظر الجزء 1-3-1).

مقياس القيمة التغذوية

لا تؤخذ حسابات الفاقد والمهدر بالكتلة الأبعاد التغذوية في الاعتبار تماماً: يمكن أن يحافظ على الأغذية كميّاً (مستويات منخفضة من الفاقد والمهدر) عندما تستخدم الكتلة مقياساً، لكن ذلك قد لا يعني ذلك بالضرورة الاحتفاظ بنوعية البروتينات والمغذيات بالقدر ذاته. ولهذا السبب نقترح في هذا التقرير تعريفاً مستقلاً للفاقد والمهدر من جودة الأغذية ليمثل تلك الحالات التي تحدث فيها خسارة في النوعية التغذوية دون أن يرتبط ذلك بفاقد أو مهدر.

على سبيل المثال، تكون كثافة المغذيات في الأغذية الطازجة على مستواها الأعلى بعد جني المحصول، خاصة في الفواكه والخضر، لكنها تنخفض باستمرار أثناء التخزين، وحتى بسرعة أكبر في الظروف التي لا تكون فيها الرعاية والمناولة والتخزين كافية. فحمض الأسكوربيك (فيتامين ج) يبدأ في التدهور فوراً بعد جني المحصول ويتدهور باطراد أثناء تخزين جميع أصناف الفواكه ومنتجات الخضر، وقد تصل "الفواقد" إلى 100 في المائة في الأيام الأربعة الأولى للسبانخ الطازجة (انظر مثلاً Lee and Kader, 2000). وقد يبطئ التبريد العملية، لكنه لا يوقفها. وتستمر الجودة التغذوية في التدهور خلال تخزين المنتجات المجمدة فترة طويلة. كما قد تفقد المغذيات أو المنتجات الجانبية المغذية أثناء التجهيز الصناعي للأغذية أو تكريرها. فعلى سبيل المثال، يزيل تلميع الأرز وإزالة نخالة القمح العديد من المغذيات الأساسية. ويؤدي استخراج العصير من الفواكه إلى فضلات غنية بالمغذيات يتم التخلص منها كنفايات أو تحويلها إلى استخدامات غير غذائية. وتُفقد كميات كبيرة من المغذيات، خصوصاً الفيتامينات، أثناء عملية تبييض أو تجفيف الفواكه والخضروات.

وقد يكون تحويل الطعام إلى أشكال مجهزة ضرورياً للحفاظ على الأغذية من حيث الكتلة ومرغوباً من وجهة نظر الملاءمة، لكن القيمة التغذوية للأغذية المجهزة قد تكون أقل من القيمة التغذوية للمنتج الطازج جداً، بينما قد تكون أعلى مما في حالة المنتج الطازج المحفوظ بشكل سيء، ويشير ذلك إلى أهمية ظروف التجهيز في تجنب الفواقد التغذوية.

وأخيراً، يمكن أن تقلل الممارسات غير المشروعة في تجارة الأغذية، مثل غش الأغذية، من جودة الأغذية بتخفيف كثافة المغذيات أو تدميرها. ويمكن أن يكون ذلك بسبب تضمينها مواد صالحة / غير صالحة للأكل، ومواد مضافة غير مسموح بها أو بكميات مفرطة أو بتجريد من بعض مكوناتها. ويمكن أن تكون هناك طرق مختلفة لقياس الفاقد والمهدر من جودة الأغذية، تبعاً للمتغير التغذوي أو الصفة التغذوية، وذلك مجال يجدر فيه القيام بأبحاث جديدة.

المقياس النقدي (الفاقد والمهدر من الأغذية والفاقد والمهدر من جودة الأغذية)

يستخدم بعض الكتاب أيضاً القيم النقدية مقياساً للفاقد والمهدر من الأغذية وللفاقد والمهدر من جودة الأغذية⁵، وخصوصاً على مستوى سلسلة الأغذية. ويترجم الفاقد والمهدر المادي من الأغذية وكذلك من جودة الأغذية إلى فاقد في القيمة الاقتصادية المضافة. وتتراكم القيمة عموماً على امتداد سلسلة الأغذية من الإنتاج إلى البيع النهائي، مرتبطة بالمرحلة المتعاقبة من تطوير المنتج النهائي. وذلك واضح في حالة منتجات الأغذية المجهزة المطورة، لكنه أيضاً ينطبق على سلاسل الأغذية الأقصر في حالة المنتجات الطازجة. وبالمقابل، يمكن أن يحدث فقدان القيمة المضافة المرتبط بتدهور جودة الأغذية (الفاقد والمهدر من جودة الأغذية) أو المرتبط بالفاقد والمهدر من الأغذية في كل خطوة من خطوات سلاسل الأغذية. وكما رأينا أعلاه، قد يكون الوقت عاملاً هاماً للفاقد والمهدر من جودة الأغذية، وبالتالي من الخسائر النقدية.

وفي المراحل النهائية من السلسلة حيث تتراكم القيمة المضافة للمنتج، هناك بالترابط مزيد من القيمة الذي يمكن أن يفقد في حالة الفاقد والمهدر- وصولاً إلى احتمال حدوث خسارة اقتصادية إجمالية في مرحلة الاستهلاك، عندما ينفق المستهلكون أموالاً لشراء منتج قد لا يستهلكونه مطلقاً بل يتركونه ليفسد.

وأحياناً، يعتمد وكلاء في سلسلة الأغذية والمجهزون وتجار التجزئة والعاملون في الأسواق استراتيجيات لتجنب تكبد خسائر اقتصادية كاملة في الحالات التي تفقد فيها منتجات الأغذية جودتها (الفاقد والمهدر من جودة الأغذية، النظرة والشكل واللون والاتساق والمذاق) إلى درجة أنها "توشك أن تفقد" (الفاقد والمهدر). وقد تتقبل الجهات الفاعلة في سلسلة الأغذية خسائر اقتصادية جزئية لتجنب خسارة اقتصادية كلية: وبهذا يكونون كما لو أنهم يتوقعون فقدان الأغذية المعنية ويحاولون التخفيف من آثار ذلك. في هذه الحالات، قد يحول المجهزون هذه المنتجات إلى استخدامات غير غذائية أو إلى أعلاف لها بعض القيمة الاقتصادية. وفيما يتعلق بأسواق الأغذية، قد تُخفّض الأسعار عندما يكون المتبقي من المنتج أقل جودة أو سريع التلف مع أقل مدى للحياة المتبقية. وقد اعتمد هذه الاستراتيجية أيضاً بعض المتاجر الكبرى (NRDC, 2013)، ببيع منتجات "قرب تاريخ انتهاء صلاحيتها" بأسعار مخفضة. ويؤدي سلوك

⁵ في هذا الجزء، نحصر الخسارة النقدية بفقدان القيمة الاقتصادية المتعلقة بالإنتاج. وهذا يشمل الأخذ بالحسبان تكاليف مدخلات الإنتاج في جميع المراحل (بسر السوق)، بما في ذلك قوة العمل وغيرها. ويذهب بعض الكتاب أبعد من ذلك، إذ يدرجون في التقييمات الاقتصادية تكاليف العوامل الخارجية غير المسوقة (استخدام الموارد الطبيعية وغير ذلك) أو تكاليف الفرصة البديلة (ما كان يمكن عمله بالمنتجات التي فقدت).

المتاجر هذا إلى تخفيض الخسائر الاقتصادية التي تتكبدها متاجر التجزئة. لكن ذلك لا يبطئ "التدهور" المادي للمنتج في حد ذاته، ما قد يؤدي إلى فقده مادياً في نهاية المطاف على مستوى المستهلك.

كما سنرى في الفصل الثالث، من المؤكد أن للقياس الاقتصادي للفاقد والمهدر من الأغذية أهميته عند وضع استراتيجيات خفضهما، ما يتطلب أن تؤخذ بالاعتبار كيفية توزيع الخسائر الاقتصادية الكلية المرتبطة بالفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية، كما يتطلب أن تؤخذ في الاعتبار تكاليف خفض الفاقد والمهدر من الأغذية، مما يعني أن بعض الجهات الفاعلة قد يربح من ذلك، بينما يخسر آخرون من إجراءات الحد من الفاقد والمهدر.

1-3 التقييمات الحالية لدى الفاقد والمهدر من الأغذية

كما هو مذكور أعلاه، يمكن إرجاع الدراسات عن الفاقد والمهدر من الأغذية إلى مسارين رئيسيين: دراسات بشأن *فوقد الأغذية* أو *فواقد ما بعد الحصاد* لمنتج معين، عموماً بهدف تحسين الكفاءة الاقتصادية لسلسلة أغذية معينة، ودراسات بشأن *هدر الأغذية* أو *المهدر المتعلق بالأغذية* (بما في ذلك التعبئة والتغليف)، تكون في كثير من الأحيان على المستوى المحلي أو الوطني، وتهدف إلى خفض الهدر وتحسين إدارته.

تعطي بعض الدراسات منظورات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية في أجزاء محددة من سلاسل إمداد الأغذية: الإنتاج أو التجهيز أو تجارة الجملة أو اللوجستيات أو تجارة التجزئة أو الأسواق أو إعادة التوزيع أو المطاعم والخدمات الغذائية الأخرى أو الأسر المعيشية (مثلاً، Hanssen and Møller, 2013). ومن الصعب في كثير من الأحيان مقارنة ودمج هذه الدراسات التي يجري تكييفها لهدفها المحدد.

وقد وضعت دراسات ومشاريع مختلفة تتعلق بالفاقد ما بعد الحصاد، مستخدمة أساساً معارف الاقتصاد الزراعي أو الهندسة، وتتناول أسبابه المختلفة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج. وأحد الأمثلة على ذلك يوفر نظام المعلومات الإفريقي للفاقد ما بعد الحصاد APHLIS الذي يوفر تقديرات لوزن لفاقد لسبعة من محاصيل الحبوب في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (APHLIS 2014) على النطاق الوطني وعلى نطاق المقاطعات. ويتشكل APHLIS من شبكة من الخبراء المحليين الذين يقومون بتوريد البيانات ذات الصلة والتحقق من تقديرات الفاقد؛ وقاعدة بيانات مركزية؛ وأداة حاسبة لاحتساب الفاقد من كافة مقاطعات بلدان المنطقة. وتستمد تقديرات الفاقد من أفضل التقديرات المعروفة لكل حلقة من حلقات سلسلة ما بعد الحصاد مع الأخذ في الاعتبار نوع المحصول والمناخ والنطاق الزراعي. وتطبق تصويبات أخرى تغطي مجموعة من العوامل الأخرى. ووفقاً لـ APHLIS، تأرجح مجموع الفاقد ما بعد الحصاد في المنطقة للحبوب أثناء الحصاد والتجفيف وعمليات المناولة والتخزين في المزرعة والنقل والتخزين في السوق ما بين 14.3 في المائة و15.8 في المائة من الإنتاج خلال الفترة 2003-2013.⁶

وقد حققت دراسة تحضيرية شاملة عن الفاقد والمهدر من الأغذية عبر بلدان الاتحاد الأوروبي الـ 27 في الأسباب والكميات والآثار البيئية وأفضل الممارسات والتوقعات ووضع السياسات (EC, 2011)، مستخدمة بيانات المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية وغيرها من البيانات والتقديرات الوطنية، فقدرت أن الفاقد والمهدر السنوي في هذه البلدان ككل يبلغ 89 مليون طن أو 179 كيلوغراماً للفرد الواحد. وقد أشير إلى أن احتمال أن تكون حدود موثوقية استخدام بيانات المكتب الإحصائي للجماعات الأوروبية ضيقة، بسبب الافتقار إلى الوضوح بشأن تعريف الفاقد والمهدر ومنهجيات قياسهما. وبالإضافة إلى ذلك، ليست هناك بيانات لبعض القطاعات في بعض دول الاتحاد الأوروبي. كما أنه لم يكن بالإمكان التأكد من أن المنتجات الجانبية لم تدرج في بعض الحالات في بيانات قطاع التصنيع. وضمن المشروع الأوروبي "استخدام الأغذية للإبداع الاجتماعي من خلال تجويد استراتيجيات منع النفايات (FUSIONS)" (انظر الجزء 3-3-3)، أظهر المزيد من تقييم النظام الإحصائي للجماعة الأوروبية أن هناك حالياً عوامل رسمية ومنهجية تجعل من الصعب استخدام الإحصائيات لتوليد سلاسل زمنية يمكن الركون إليها عن الفاقد والمهدر من الأغذية (Hanssen and Møller, 2013).

وقد جمعت واستعرضت دراسة تقييم على المستوى الوطني في أستراليا نوعية وطبيعة 1 262 دراسة أجريت على الفاقد والمهدر من الأغذية، تتراوح من تقارير هيئات إقليمية لإدارة النفايات ووثائق بحث إلى دراسات على المستوى الوطني. ويلاحظ هذا التقرير أنه في حين أن هناك العديد من الدراسات عن الفاقد والمهدر من الأغذية إلا أنها متغايرة إلى درجة عالية، من حيث الأهمية الجغرافية والمنهجية معاً. ويتطلب الحصول على الكثير من البيانات في أحيان كثيرة التفاوض مع عدد كبير من أصحابها الذين لديهم شواغل مختلفة بشأن الخصوصية والسرية. وهناك بعض أجزاء سلسلة الأغذية تفتقر إلى البيانات الكافية. وتخلص الدراسة إلى أن هناك على نحو متزايد حاجة إلى فهم أكثر شمولاً لتحسين الأداء البيئي لنظم إدارة النفايات أو تحسين استخدام الموارد الشحيحة (Mason et al., 2011).

وفي الولايات المتحدة الأمريكية، وضعت دائرة البحوث الاقتصادية في وزارة الزراعة نظام بيانات عن توافر الأغذية⁷ تتضمن سلسلة بيانات معدلة لتأخذ الفاقد بالاعتبار. وتعتبر سلسلة البيانات هذه عملاً لا يزال جارياً، ذلك أن وزارة الزراعة الأمريكية تواصل صقل الافتراضات والتقديرات بشأن الفاقد. وبناءً على ذلك، قدر أن الفاقد والمهدر من الأغذية في الولايات المتحدة الأمريكية كان في عام 2010 يبلغ تقريباً بين 30 و40 في المائة من مجموع إمدادات الأغذية، وأن 31 في المائة من الأغذية المتوفرة على مستوى تجارة التجزئة يفقد أو يهدر إما على مستوى تجارة التجزئة أو على مستوى الاستهلاك، ويعادل ذلك 60 مليون طن من الأغذية (Buzby, Wells and Hyman, 2014).

وعلى المستوى العالمي، كانت الدراسة التي أجراها Gustavsson et al (منظمة الأغذية والزراعة، 2011a) بعنوان "الفاقد والمهدر من الأغذية على المستوى العالمي" المرجع الأكثر اقتباساً واستخداماً بشأن مدى الفاقد والمهدر من الأغذية. وترد منهجية الدراسة في الإطار 1 وتعرض النتائج في الشكلين 2 و3. وتستخدم الدراسة مصادر جزئية،

⁷ [http://www.ers.usda.gov/data-products/food-availability-\(per-capita\)-data-system.aspx#26705](http://www.ers.usda.gov/data-products/food-availability-(per-capita)-data-system.aspx#26705)

وتحاول سد الفجوات في المعرفة بتقديم نتائج الدراسات المتوفرة عن منتجات مماثلة في نفس البلد و/أو في بلدان مماثلة. وتقدر الدراسة أن كتلة الفاقد والمهدر من الأغذية في العالم تبلغ تقريباً ثلث كتلة الأجزاء من الأغذية الصالحة للأكل المعدة للاستهلاك البشري، ويمثل ذلك حوالي 1.3 مليار طن في السنة. وهذا ما يعادل 280-300 كلغ/السنة من الفاقد والمهدر من الأغذية للفرد الواحد في أوروبا وأمريكا الشمالية و120-170 كلغ/في السنة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب/جنوب شرقي آسيا.

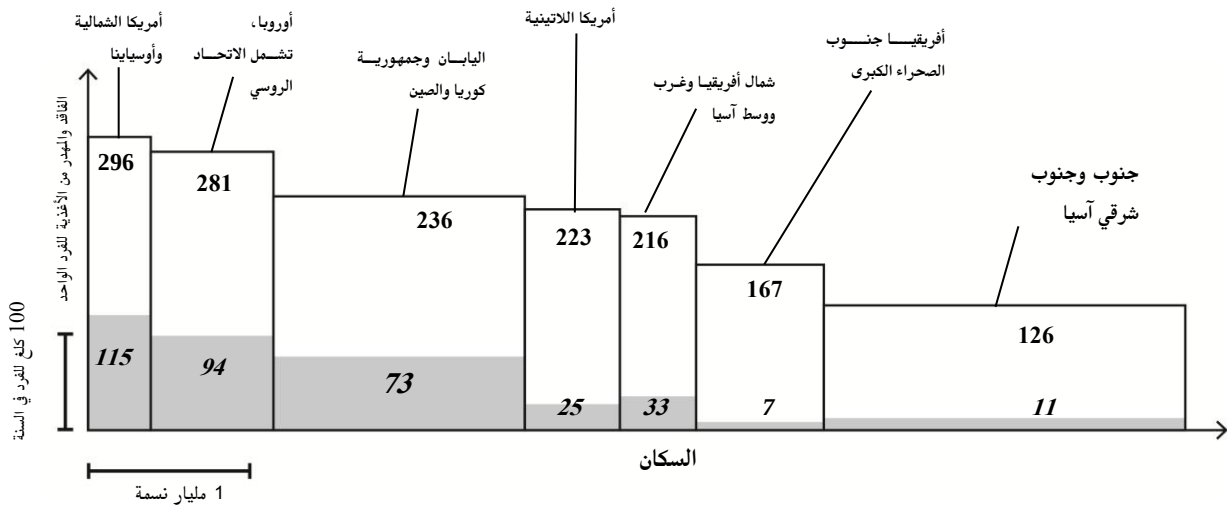
استخدم (Kummu et al. 2012) البيانات الخام التي جمعت لدراسة (FAO 2011a) فاحتسبوا أن انخفاض الكتلة بنسبة الثلث يترجم إلى انخفاض بنسبة 25 في المائة من حيث السرعات الحرارية على المستوى العالمي للفاقد والمهدر.

ويختلف الفاقد والمهدر على نطاق واسع بين المنتجات وبين المناطق للنوع نفسه من المنتجات (FAO, 2011a; Kummu et al. 2012). فعلى سبيل المثال، يصل الفاقد والمهدر من الحبوب في أوروبا إلى ضعفي ما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. ومن ناحية أخرى، في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يصل الفاقد والمهدر من الحليب إلى ضعفي ما في أوروبا.

ويختلف توزيع الفاقد والمهدر على امتداد سلسلة الأغذية اختلافاً كبيراً تبعاً للمنتجات والمناطق. وعلى الصعيد العالمي (FAO, 2011a; Kummu et al., 2012; Parfitt, Barthel and Macnaughton, 2010; Hodges et al., 2010)، تحدث حصة كبيرة من الفاقد والمهدر من الأغذية في البلدان ذات الدخل المتوسط والمرتفع على مستوى التوزيع والاستهلاك؛ أما في البلدان ذات الدخل المنخفض، فيحدث أثناء الخطوات الزراعية وما بعد الحصاد (انظر الشكل 3). فعلى سبيل المثال، تفقد معظم الحبوب في أفريقيا في المراحل الأولى من سلسلة الأغذية، وفي أوروبا، يفقد معظمها في مرحلة الاستهلاك: 25 في المائة من المهدر من الحبوب على مستوى الاستهلاك مقابل 1 في المائة في أفريقيا. كما أن الاختلاف بين المناطق للفاكهة والخضر لافت للنظر. ففي أفريقيا، التجهيز والتوزيع هما المرحلتان الأضعف، أما في أوروبا، فيحدث معظم الفاقد والمهدر على مستوى الاستهلاك.

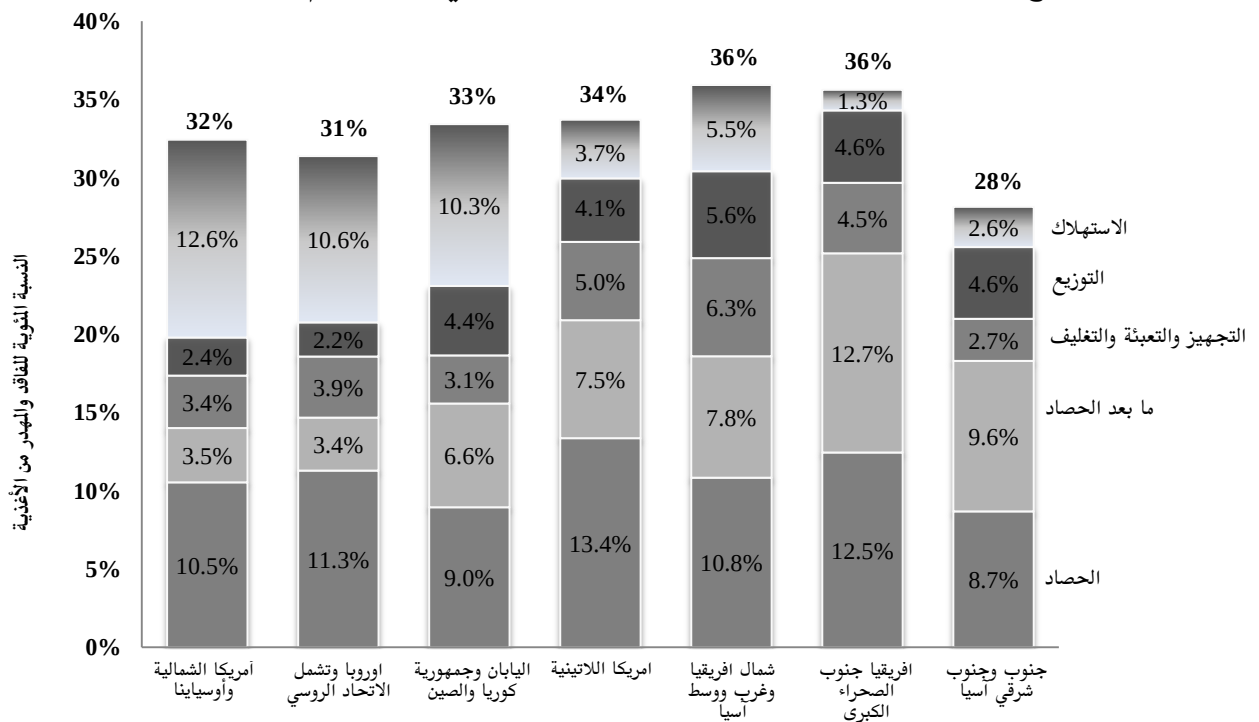
كما يتبين من الشكل 3 أن الفاقد في مرحلة الحصاد كبير عبر مناطق العالم كلها. ولكن، كما سنرى في الفصل 2، لا يحدث الفاقد للسبب نفسه: ففي البلدان المتقدمة، يعود في الغالب إلى رفض الإنتاج بسبب معايير الجودة، وبالتالي يعزى إلى حد كبير إلى أسباب "أسفل سلسلة الأغذية" وإلى المستهلكين.

الشكل 2 الفاقد والمهدر من الأغذية للفرد الواحد في مناطق العالم المختلفة



يمثل المحور X سكان منطقة ما أو مجموعة من البلدان. ويبين المحور Y الفاقد والمهدر من الأغذية للفرد الواحد في المنطقة المعينة. يميز الجزء الرمادي ما بين المهدر على مستوى الاستهلاك والفاقد ما بعد الحصاد ضمن الفاقد والمهدر من الأغذية على مستوى المنطقة. لكل منطقة تمثل مساحة المستطيل مجموع الفاقد والمهدر من الأغذية. المصدر: مقتبس من Gustavsson et al. (FAO, 2011a).

الشكل 3 توزيع الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية في مناطق العالم المختلفة



تمثل الأعمدة النسب التي فقدت أو هدرت في كل خطوة من السلسلة، معبراً عنها كنسبة مئوية من الإنتاج الأولي (الجزء الصالح أصلاً للاستهلاك البشري، انظر الشكل 1). المصدر: اقتبس من Gustavsson et al. (FAO, 2011).

الإطار 1 منهجية دراسة FAO (2011a): "الفاقد والمهدر من الأغذية على المستوى العالمي - نطاقه وأسبابه والحيلولة دونه" (Gustavsson et al, 2013)

تم الحصول على الأرقام المطلقة للفاقد والمهدر من الأغذية بتطبيق النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية على بيانات من ميزانيات الأغذية الوطنية والإقليمية، باستخدام عام 2007 كأساس. وجمعت أحجام الإنتاج من كتاب الإحصاء السنوي الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة لعام 2009. وجمعت النسب المئوية للفاقد والمهدر من الأغذية للمناطق المختلفة من العالم وللمجموعات السلعية المختلفة والخطوات المختلفة في سلسلة الإمدادات من عملية بحث واسعة في الأدبيات وعن طريق مشاوره الخبراء. وطبقت نماذج احتساب مختلفة لكل مجموعة من السلع الأساسية: الحبوب؛ والجذور والدرنات؛ والبذور الزيتية والبقول، والفاكهة والخضر؛ واللحوم؛ والأسماك والمأكولات البحرية؛ والحليب والبيض.

وواجهت منهجية الدراسة، التي وصفت في (Gustavsson et al (2013)، تحديات رئيسية تتمثل في ثغرات البيانات للنسب المئوية لكل من الفاقد والمهدر. وحيثما كانت هناك ثغرات في المعرفة، وضعت افتراضات وتقديرات استناداً إلى مناطق ومجموعات سلع أساسية و/أو خطوات من سلسلة إمدادات الأغذية.

على سبيل المثال، تفترض الدراسة متوسطاً للفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة 25 في المائة لمجموعة الحبوب بأكملها على مستوى الاستهلاك في أوروبا، وذلك افتراض يستند إلى دراسة برنامج العمل الخاص بالهدر والموارد (WRAP) عام (2008a) للأسر المعيشية في المملكة المتحدة، حيث قدرت نفايات الخبز بـ 29 في المائة ونفايات الأغذية الأساسية الأخرى بـ 16 في المائة. ويؤدي ذلك إلى نتيجة هي أن نفايات الحبوب على مستوى الاستهلاك في أوروبا تبلغ 22.6 مليون طن، أي ما يمثل 32 في المائة من مجموع المهدر من الأغذية على مستوى الاستهلاك الأوروبي. هكذا يستند هذا التقدير، أي قرابة ثلث الاستهلاك الأوروبي، إلى نقطة مفردة تعتمد بدورها على مجموعة بيانات عن نفايات الخبز في الأسر المعيشية في المملكة المتحدة.

يبين هذا المثال واستخدامات أخرى مماثلة لتقديرات قائمة على نقاط مفردة في تقدير نسب النفايات العالمية أنه ينبغي أن تؤخذ نتيجة دراسة (FAO, 2011a) Gustavsson et al الأصلية بحذر شديد، وتلك حقيقة يسلم بها واضعو الدراسة أنفسهم.

غير أن دراسة FAO (2011a) هي الدراسة العالمية الوحيدة المتاحة حالياً ببيانات على جميع المستويات من الإنتاج إلى الاستهلاك، وتشمل كافة قطاعات إنتاج الأغذية، بما في ذلك مصائد الأسماك. وعلى الرغم من أوجه القصور في البيانات المتاحة، فإن النتائج العالمية للدراسة ومستوى الفاقد والمهدر من الأغذية الذي قدر أنه يبلغ الثلث (وانخفاضه في البلدان المتقدمة النمو والنامية) يتسق مع الدراسات الموجودة على المستويين الإقليمي والوطني، ومع الدراسات القطاعية كذلك.

وأخيراً، من المهم أن نلاحظ أن جميع الدراسات التي تقدم تقديرات للفاقد والمهدر من الأغذية على المستوى العالمي والتي نشرت في وقت لاحق لدراسة FAO (2011a)، تعتمد على البيانات الخام ذاتها من دراسة (FAO (2011a). وهذه الدراسات مثل Kummu et al 2012 أو دراسة معهد الموارد العالمية (Lipinski et al, 2013) أو مجموعة أدوات منظمة الأغذية والزراعة لعام 2013 (FAO 2013 a) أو تقرير مؤسسة المهندسين الميكانيكيين لعام 2013 (IMEchE, 2013)، إلخ، لا توفر بالتالي تقديرات مستقلة لدى الفاقد والمهدر من الأغذية.

1-1-4 نحو منهجيات وبروتوكولات متسقة لوصف وقياس الفاقد والمهدر من الأغذية

كما يسلّم كثيرون، تعتمد الدراسات العالمية بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية جميعها (مثلاً، Parfitt, 2013) على مصدر وحيد متوافر، هو دراسة منظمة الأغذية والزراعة (2011a). ولا يخفي هذا المصدر الشواغل بشأن دقة تقديرات الفاقد والمهدر من الأغذية (انظر الإطار 2).

أولاً، توجد شواغل فيما يتعلق بموثوقية ونقص ونوعية البيانات الأولية والثانوية المتاحة. فعلى سبيل المثال، في كثير من الحالات، تنتج التقديرات الوطنية للفاقد والمهدر من الأغذية من إجمالي التقديرات الفرعية الآتية من سنوات مختلفة – وتلك أرقام يمكن أن تكون متغيرة جداً على مر الزمن وتقترب بسياقات متغيرة (Hodges *et al.*, 2010). وبصفة عامة، ليست هناك بيانات كافية تتعلق بسلاسل إمداد الأغذية في جميع أنحاء العالم، لا من مصادر معلومات أولية ولا من مصادر معلومات ثانوية.

ثانياً، لا يوجد حالياً تقدير لعدم اليقين أو هامش الخطأ المحيطان بأرقام الفاقد والمهدر.

ثالثاً، نادراً ما يُبلّغ عن البيانات على أساس منتظم متكرر، وليس هناك الكثير من الأدلة على تطور الفاقد والمهدر من الأغذية. فحالياً، باستثناء البعض مثل المملكة المتحدة (WRAP, 2014) أو النرويج (Hanssen and Møller, 2013) لا يتوافر تقدير واحد للاتجاهات الماضية والحالية للفاقد والمهدر من الأغذية، ومن الواضح أن ذلك يعيق إنشاء خط أساس واضح يمكن مقابله بقياس التقدم المحرز. وكما أشارت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (2014)، "يميل جمع البيانات بشأن الفاقد والمهدر إلى أن يكون على أساس مخصص مؤقت كمشروع لمرة واحدة في إطار زمني محدود وليس على أساس مستمر". وقد يحجب استخدام بيانات قديمة التحسينات (Parfitt, Barthel and Macnaughton, 2010; Liu 2014)

ويجعل الاختلاف في التعاريف والقياسات وبروتوكولات القياس والافتقار إلى معايير جمع البيانات المكيّفة لبلدان ومنتجات مختلفة، يجعل كل ذلك من الصعب، إن لم يكن من المستحيل، مقارنة الدراسات والأنظمة والبلدان. فأي رقم للفاقد والمهدر من الأغذية دائماً خاطئ إن لم يكن مرتبطاً بوضوح وبشكل فريد بالمنهجية المستخدمة في إنتاجه. وليس هناك أيضاً طريقة متفق عليها لتقييم نوعية البيانات والمنهجية المستخدمة والأرقام المنتجة.

ويشكّل هذا الوضع عائقاً كبيراً يصعب فهم الوضع الحقيقي (تحديد أسباب الفاقد والمهدر ونطاقه) وتقدير إمكانات التوصل إلى حلول وإلى "ما يلزم عمله" ورصد التقدم المحرز.

وهذا السبب في أن هناك دعوات قوية حالياً من العديد من المنظمات (منظمة الأغذية والزراعة، منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والمفوضية الأوروبية، والمشروع الأوروبي "استخدام الأغذية للإبداع الاجتماعي من خلال

تجويد استراتيجيات منع النفايات (FUSIONS) ”، ومعهد الموارد العالمية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وما إلى ذلك) إلى تطوير بروتوكولات عالمية لقياس الفاقد والمهدر من الأغذية، مع الأخذ في الاعتبار العدد الكبير للمتغيرات وخصوصيات كل بلد إلى آخر، باتجاه مواءمة التعاريف وأساليب القياس على الصعيد العالمي وتحسين موثوقية البيانات وإمكانية مقارنتها ونحو تحقيق المزيد من الشفافية. ويقدم فريق الخبراء الرفيع المستوى توصيات محددة في هذا الشأن (الفصل 4).

2-1 ما هي نظم الأغذية المستدامة؟

نعتمد في هذا التقرير التعريف التالي لنظام الأغذية (التعريف 2)، كما تم تكييفه من مجموعة من التعاريف الأخرى (مثل IPCC, 2014; Ingram, 2011; Ericsen et al., 2010; Ericsen, 2008).

التعريف 2 نظام الأغذية

يجمع نظام الأغذية كافة العناصر (البيئة والناس والمدخلات والعمليات والبنى التحتية والمؤسسات، وغيرها) والأنشطة التي تتعلق بإنتاج الأغذية وتجهيزها وتوزيعها وإعدادها واستهلاكها، ومخرجات هذه الأنشطة، بما في ذلك نتائجها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

هكذا المقصود هو تعريف نظام الأغذية على أنه مجموع العناصر والأنشطة المتنوعة التي تؤدي معاً إلى إنتاج واستهلاك الأغذية والعلاقات المتداخلة بين هذه العناصر والأنشطة. ويتداخل نظام الأغذية أيضاً مع مجموعة واسعة من النظم الأخرى (الطاقة والمواصلات وغير ذلك) ويواجه عقبات مختلفة. فنظام الأغذية مفهوم ”وصفي“ تعريفه غير ”معياري“، وبالتالي لا يحول التعريف المذكور أعلاه دون قيام نظام الأغذية بالضرورة بأداء جيد أو توليد نواتج أمن غذائي مناسبة، بالإضافة إلى طائفة أخرى من النتائج الاجتماعية-الاقتصادية والبيئية.

وقد مهد مفهوم نظم الأغذية أو نظم الأغذية والتغذية (Sobal, Khan and Bisogni, 1998) لبروز تعريفات وتصورات عديدة. كما كانت هناك أيضاً محاولات مختلفة لإنشاء أنماط لنظم الأغذية، العديد منها مبني على منظور تاريخي، من ”التقليدي“ إلى ”الصناعي“ (Malassis, 1996). ويلجأ معظمها إلى معايير تتعلق بالعلاقات بين الإنتاج والاستهلاك: التمييز بين المنتجين والمستهلكين، والجزء من الاستهلاك المنتج ”داخلياً“، والمسافة التي تأتي منها الأغذية (Esnouf, Russel and Bricas, 2013). وهنا بالطبع سعة النطاق أمر رئيسي، إذ يركز العديد من الدراسات على التمييز بين المحلي والعالمي (Gaul and Goldberg, 1993, Goodman, 1997, Feenstra 1997, Hinrichs). وإلى حد ما، غالبية نظم الأغذية، إن لم تكن كلها، مترابطة يشكّل مجموعها ”نظام أغذية عالمي“.

ويمكن وصف نظم الأغذية على أنها تشمل عدداً من الأنشطة التي تؤدي إلى عدد من نتائج الأمن الغذائي. وتتأثر نظم الأغذية ذاتها بالدوافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (وتفاعلاتها). وتؤثر نظم الأغذية على الدوافع

البيئية والاجتماعية والاقتصادية (Ingram 2011). وهناك العديد من وجهات النظر المختلفة بشأن ما يشكل نظام أغذية "مستداماً"، ولما يندرج ضمن مصطلح "الاستدامة".

تاريخياً، نشأ مفهوم الاستدامة من الأعمال الأولية للأوساط العلمية والعاملة في مجال التنمية الدولية بشأن فكرة التنمية المستدامة. ثم طبق هذا المفهوم على الزراعة، أو أجزاء من نظم الأغذية. وسنبدأ باستعراض موجز لهذه المحاولات قبل اعتماد نظرة شمولية "لنظم الأغذية المستدامة" والنظر إلى نظم الأغذية بشموليتها وكيف ترتبط بأهداف الأمن الغذائي والتغذية.

كان هناك العديد من الأعمال حول الاستدامة منذ الثمانينات. وقد بدأ هذا الخطاب في المناقشات الدولية حول قضايا البيئة والتنمية بتقرير "برونتلاند" الذي أعدته اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية التي أنشأها الأمين العام للأمم المتحدة عام 1983 وإطلاق تقريرها "مستقبلنا المشترك" في عام 1987. وفي هذا التقرير، عرّفت "التنمية المستدامة" على أنها "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها الخاصة" (WCED, 1987). وجوهرياً، تشمل الاستدامة، التي بحثت كثيراً بالعلاقة مع مفهوم التنمية، منظور الزمن. فكما أوضح (Lang and Barling 2013)، وعرّف تقرير برونتلاند الاستدامة من منظور متعدد الأجيال يعطي قدراً متساوياً من الاهتمام بالبيئة والمجتمع والاقتصاد بوصفها "ركائز" رئيسية تقوم عليها التنمية المستدامة.

كذلك بدأت محاولة الربط بين الاستدامة والأمن الغذائي أيضاً بتقرير برونتلاند (WCED, 1987)، الذي تضمن فصلاً مؤثراً على التطور اللاحق بعنوان، "الأمن الغذائي: إدامة الإمكانيات". غير أن نهج هذا الفصل يركز أساساً على المستويات العالمية للإنتاج وعلى توافر الأغذية عالمياً، على أساس أن "هناك مناطق واسعة على الأرض، في كل من البلدان الصناعية والنامية، يقوّض فيها تزايد إنتاج الأغذية قاعدة الإنتاج المستقبلي".

وقد أظهرت الأعمال الأخيرة (مثلاً Pinstrip-Andersen and Herforth, 2008) أن الروابط بين الاستدامة والأمن الغذائي أكثر تعقيداً من مجرد مسألة ضمان توافر الأغذية على الصعيد العالمي للأجيال المقبلة، إذ ينبغي أن تتضمن اعتبارات الحصول على الأغذية على مستوى الأسرة المعيشية.

وحتى وقت قريب، كان الجزء الأساسي من الأعمال حول الاستدامة والأغذية إما يطبق على أجزاء من نظم الأغذية، على سبيل المثال الإنتاج — بالاقتران بمسألة الزراعة المستدامة أو الإنتاج المستدام — أو على سبيل المثال مؤخراً، على الاستهلاك، بالاقتران بمسألة "الوجبات الغذائية المستدامة" (FAO, 2012c)⁸. كما يميل معظم النهج إلى التأكيد على البعد البيئي للاستدامة أكثر مما على البعدين الاقتصادي والاجتماعي. وقد أطلق مشروع التغيير البيئي

⁸ في عام 2010، أصدرت الندوة العلمية الدولية المعنية بالتنوع البيولوجي التي عقدتها منظمة الأغذية والزراعة تعريفاً واحداً لـ "نظم الأغذية المستدامة": "نظم الأغذية المستدامة هي تلك النظم ذات التأثيرات البيئية المنخفضة التي تساهم في الأمن الغذائي والتغذوي وتساهم في حياة صحية لأجيال الحاضر والمستقبل. ونظم الأغذية المستدامة تحترم التنوع البيولوجي والنظم الإيكولوجية ومقبولة ثقافياً وتوفر إمكان الحصول على الأغذية ومنصفة من الناحية الاقتصادية وميسورة وكافية من الناحية الغذائية وسليمة وصحية، في الوقت الذي تستخدم الموارد الطبيعية والبشرية على المستويات الأمثل.

العالمي ونظم الأغذية (GECAFS) لعام 2001-2011⁹ لتشجيع البحوث حول سبل تعزيز الأمن الغذائي دون أن يؤدي ذلك إلى مزيد من تدهور خدمات النظام الإيكولوجي. وأنتج المشروع عملاً هاماً عن مفهوم نظام الأغذية وعلاقاته بالأمن الغذائي (Ingram, Ericksen and Liverman, 2010). كذلك مهدّ التحضير لمؤتمر ريو+20 الطريق لمناقشات مهمة تجمع ما بين الأمن الغذائي واستدامة نظم الأغذية والتأكيد على أهميتهما لتحقيق التنمية المستدامة. ومن الأمثلة على ذلك مطبوعة منظمة الأغذية والزراعة "تحو المستقبل الذي نريد: وضع حدّ للجوع والانتقال إلى نظم زراعية وأغذية مستدامة" (FAO, 2012b).

ويتطلب اعتبار استدامة نظم الأغذية والروابط مع الأمن الغذائي توسيع نطاق منظور الدراسة ليشمل ثلاثة محاور:

- توسيع النطاق من منظور يقتصر على الإنتاج إلى نهج نظام أغذية أكثر شمولية؛
- توسيع النطاق من منظور بيئي إلى منظور يشمل أيضاً البعدين الاقتصادي والاجتماعي؛
- توسيع النطاق من منظور "التوافر العالمي" للأمن الغذائي لدمج أبعاد الأمن الغذائي التي تشمل إمكانية الحصول على الأغذية والتغذية والاستقرار وصولاً إلى المستوى الأسري والفردى.

ومن شأن مثل هذا التوسيع للمنظورات المختلفة أن يعكس تحديات تحديد مجموعة معايير لقياس استدامة نظم الأغذية (انظر 2013, 2014; Garnett 2013; Esnouf, Russel and Bricas 2013).

ونحن نقترح هنا، تماشياً مع النهج الواسع النطاق الأصلي للاستدامة، تعريف "نظم الأغذية المستدامة" حسب قدرتها على ضمان النتائج الإيجابية لنظام الأغذية والأمن الغذائي الآن وللأجيال المقبلة. وفي الواقع، للمفهوم الأصلي للاستدامة بعدد زمني، بمعنى أنه لا ينبغي لأداء "نظام الأغذية المستدام" أن يقوض الأساس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للأمن الغذائي للأجيال الحالية والمقبلة، بل ينبغي أن يساهم في تعزيزه. وعند ذلك، تتفاعل الأبعاد الثلاثة للاستدامة مع الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي (التوافر وإمكانية الحصول والاستفادة والاستقرار).

استناداً إلى ما ورد أعلاه نعتد في هذا التقرير التعريف التالي لنظام الأغذية المستدام (التعريف 3).

التعريف 3 نظام الأغذية المستدام

نظام الأغذية المستدام هو نظام أغذية يكفل الأمن الغذائي والتغذية للجميع مع ضمان عدم المساس بالأسس الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للأمن الغذائي والتغذية لأجيال المستقبل.

بموجب هذا التعريف، المعيار الأكثر أهمية لنظام الأغذية المستدام هو ضمان الأمن الغذائي لليوم وللغد. وبعبارة أخرى، لا يمكن لنظام أغذية لا يكفل الأمن الغذائي والتغذية الكافية أن يدعى مستداماً.

⁹ <http://www.gecafs.org>

لكن ضمان الأمن الغذائي والتغذية اليوم لن يكون كافياً لأنه يدعى نظام أغذية ما مستداما. وفي الواقع، ينطوي "عدم المساس بالأسس الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للأمن الغذائي والتغذية لأجيال المستقبل" على ضرورة معالجة العديد من القضايا بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، في مناطق جغرافية مختلفة وأزمان مختلفة، بالنظر لهدف عدم المساس بتلبية احتياجات أجيال الحاضر والمستقبل.

وتتحدد استدامة نظم الأغذية بعوامل بيئية واقتصادية واجتماعية. كثير منها داخل نظم الأغذية وجزء منها خارجها الأغذية (من مثل الحماية الاجتماعية).

وبالتالي تعتمد الأولويات لتحديد ما الذي يجعل نظام أغذية مستدام أم لا على سياق كل بلد أو نظام فرعي: ندرة الموارد وأهمية الزراعة كموفر للدخل و/أو مزود الوظائف، وغيره. و"كيفية استخدام نظم الأغذية للموارد المختلفة" هي أحد الأبعاد الرئيسية لتقييم القدرة على الاستدامة. وعموما يقوض الإفراط في استخدام الموارد، على مستوى النظام، الأساس البيئي ولكن أيضا الأساسين الاقتصادي والاجتماعي للأمن الغذائي، مع ما يستتبعه ذلك من آثار محتملة على الأبعاد المتعلقة بالأمن الغذائي جميعها. وتمكن المقايضة بين الأبعاد المختلفة للاستدامة، ويمكن لتلك المقايضات أن تتجلى بأشكال مختلفة وعلى نطاقات مختلفة.

وهناك نتيجة مفاهيمية هامة في جعل الأمن الغذائي والتغذية معياراً رئيسياً لتقييم استدامة نظم الأغذية هو أن التوفير الكافي / الأفضل للأمن الغذائي والتغذية يرشد تحديد الأولويات بين المقايضات. لكن الأمن الغذائي بحد ذاته لا يكون أحد متغيرات المقايضة.

3-1 الفاقد والمهدر من الأغذية ونظم الأغذية المستدامة والأمن الغذائي

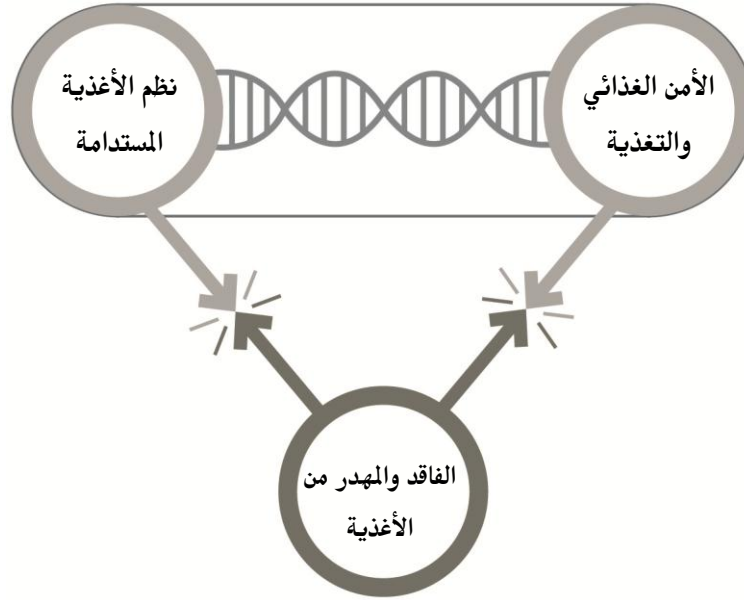
رأينا أن استدامة نظم الأغذية شرط بالنسبة لضمان نظم الأغذية الأمن الغذائي الآن وعلى المدى الطويل (الجزء 1-2).

وفي كثير من الأحيان يعرض الفاقد والمهدر من الأغذية بالعلاقة مع استدامة نظم الأغذية، أو بالأحرى بالعلاقة مع عدم استدامتها إما نتيجة كون نظم الأغذية نفسها غير مستدامة أو كسبب لعدم استدامة هذه الأنظمة. ولذا يعيق الفاقد والمهدر من الأغذية التوصل إلى الهدف الشامل، لضمان تحقيق الأمن الغذائي المستدام (الشكل 4). وفي هذا الجزء، نبحث العلاقات بين الفاقد والمهدر من الأغذية وبين استدامة نظم الأغذية، كأساس لفهم الروابط بين الفاقد والمهدر من الأغذية والأمن الغذائي.

1-3-1 الفاقد والمهدر من الأغذية ونظم الأغذية المستدامة

ينطوي إنتاج الأغذية التي لا تؤكل في نهاية المطاف، سواء كان الفقد أثناء عمليات الإنتاج والتحويل أو نتيجة الهدر في مرحلة الاستهلاك، على إهدار للاقتصاد والموارد الطبيعية. كما يؤدي أيضاً إلى آثار اجتماعية. ونستعرض في هذا الجزء آثار الفاقد والمهدر من الأغذية على الأبعاد الثلاثة لنظم الأغذية المستدامة □ الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. ويمكن وصف هذه الآثار على ثلاثة مستويات (الجدول 1) هي: مستوى مشاريع الأسر المعيشية والأفراد (المستوى الجزئي)، ومستوى سلسلة الإنتاج (المستوى المتوسط)، وعلى المستوى الأعم للمجتمع (المستوى الكلي).

الشكل 4 عرض تخطيطي عام للروابط المفاهيمية بين نظم الأغذية المستدامة، والأمن الغذائي والتغذية، والفاقد والمهدر من الأغذية



ترتبط نظم الأغذية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية ارتباطاً محكماً وفقاً لتعريف نظم الأغذية المستدامة (انظر التعريف 3). يعمل الفاقد والمهدر من الأغذية ضد نظم الأغذية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية.

ماذا نعني بآثار الفاقد والمهدر من الأغذية؟ أولاً، يمكن أن يفهم المرء أن آثار الفاقد والمهدر من الأغذية اليوم ذات صلة فقط بحالة سيكون فيها الفاقد والمهدر "أقل". لذا فإن مفهوم الأثر هو أساساً مفهوم ذو علاقة بالمقارنة وينبغي تقييمه بالعلاقة مع أساس مرجع. ويتعين على المرء أيضاً أن يميز بين الآثار "الصريحة" للفاقد والمهدر من الأغذية (يرتبط أحياناً كثيرة بوجود تدفق فعلي للفاقد والمهدر من الأغذية وبمقصده النهائي)، وآثار "الفرصة"، مقاسة بالقيمة الاقتصادية أو الاجتماعية أو البيئية كبديل أفضل لم يتحقق أو لحالة الفاقد والمهدر فيها أقل.¹⁰

¹⁰ وهذا يعكس حقيقة أن المسار الأمثل لتحقيق الاستدامة ليس القضاء المبرم على فاقد الأغذية، بل بالتأكيد على تحقيق وضع يقل في فاقد الأغذية.

تتفق معظم التحليلات اليوم على أن خفض الفاقد والمهدر من الأغذية سيؤدي إلى نظم أغذية أكثر استدامة، وأن ذلك سيقترن بنتائج اقتصادية واجتماعية وبيئية إيجابية تفوق تكلفة اتخاذ الإجراءات اللازمة (بل ربما تكون التكلفة سالبة).

وتعكس حقيقة أن المسار الأمثل لتحقيق الاستدامة ليس القضاء على فاقد الأغذية تماماً، بل التوصل إلى حالة يكون فيها الفاقد والمهدر من الأغذية أقل مما هو عليه اليوم. وفعلاً قد تكون التكاليف الإضافية للجهود الرامية إلى التوصل إلى مستويات منخفضة جداً من الفاقد والمهدر من الأغذية عند نقطة معينة مكلفة للغاية (بما في ذلك التكاليف الاجتماعية والبيئية) تطغى على المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي يوفرها تخفيض إضافي.

ولا تزال تحليلات الأثر الاقتصادي للفاقد والمهدر من الأغذية فيما يتعلق بالجوانب العالمية نادرة. فقد قيمت دراسة تكلفة الفاقد والمهدر من الأغذية في جنوب أفريقيا من خلال تعيين سعر ممثل لكل مجموعة سلع في كل مرحلة من مراحل سلسلة القيمة. فقدرت قيمة الفاقد والمهدر من الأغذية 7.7 مليار دولار أمريكي، أي ما يعادل 2.1 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي السنوي في البلاد (Nahman and de Lange, 2013).

وقد اعتبرت الفاو أن الفاقد والمهدر من الأغذية عنصراً خارجياً عالمياً اقتصادياً سلبياً (FAO, 2013b)، وأطلقت أعمالاً باتجاه حساب التكلفة الكاملة للفاقد والمهدر من الأغذية: بتطبيق أسعار قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة المتداولة لعام 2012 على كميات الفاقد والمهدر من الأغذية. وقد قدمت المنظمة تقديراً أولياً للتكلفة الاقتصادية المباشرة لـ 1.3 بليون طن من الفاقد والمهدر من الأغذية بما يقرب من تريليون دولار في السنة. ولا يشمل هذا الرقم الحسابات العوامل الخارجية وغيرها من التكاليف والأضرار الاجتماعية والبيئية التي تقدرها المنظمة بـ 900 مليار دولار و700 مليار دولار على التوالي (FAO, 2014a).

الجدول 1 أمثلة للآثار المحتملة للفاقد والمهدر من الأغذية على استدامة نظم الأغذية

المستوى/البعد	الاقتصادي	الاجتماعي	البيئي
جزئي (مشاريع الأسر المعيشية أو الأفراد)	• ينفق قطاع الأعمال والمستهلكون جزءاً كبيراً من ميزانيتهم على الأغذية التي لن تباع أو تستهلك	• أجور أدنى • مستهلكون لديهم موارد أقل للشراء • افتقار إلى المنتجات	• كمية القمامة والنفايات • تلوث الأفراد في المناطق الريفية والحضرية
متوسط (سلاسل الأغذية)	• اختلال توازن تدفقات الإنتاج والحاجة إلى المزيد من الاستثمارات مثل تشييد صوامع ومستودعات للمخزونات الوسيطة • انخفاض الأرباح • أوجه الافتقار إلى الكفاءة في سلسلة التوريد • تكاليف التخلص من النفايات ومعالجتها	• انخفاض إنتاجية العمل • صعوبات تواجه قيام الشركات بالتخطيط	• زيادة عدد مكبات النفايات
كلي (نظام الأغذية وما بعده)	• جهد اقتصادي غير محقق • استثمار عام في الزراعة والبنية التحتية • كونه أقل إنتاجية يتحول إلى تكلفة فرصة بديلة • تخفيض في الموارد المالية للاستثمار في مجالات أخرى	• ارتفاع مستوى أسعار الأغذية وصعوبات في الحصول على الأغذية • عدد أكبر من الأفراد يعيشون تحت خط الفقر	• الضغط على الموارد الطبيعية: المياه والترية • انبعاث غازات الدفيئة • احتلال الغابات والمناطق المحمية • نضوب الموارد السمكية • الضغط على الحياة البرية • زيادة الإنفاق على الطاقة غير المتجددة

وفيما يتعلق بالآثار الاقتصادية للجهات الفاعلة في سلسلة الأغذية والمستهلكين. تعاني الجهات الفاعلة المختلفة ويعاني الوكلاء المختلفون آثاراً اقتصادية وتكاليف صافية (أو حتى مكاسب) مختلفة، حسب الموقع في نظام الأغذية. وإلى جانب التكلفة الاقتصادية للفاقد والمهدر من الأغذية (انظر أدناه)، سلطت تحاليل أخرى الضوء على حقيقة أن الفاقد والمهدر يساهم بارتفاع الطلب وبالتالي بارتفاع الأسعار (Stuart, 2009؛ HLPE, 2011). يختلف أي تأثير في زيادة الأسعار بسبب الفاقد والمهدر من الأغذية للبائع الصافي للأغذية عنه للمشتري الصافي لها (انظر التحليل المشابه لآثار ارتفاع أسعار الأغذية والأمن الغذائي في تقرير HLPE (2011, 2013a). ويعتمد الأمر على أسواق الوكلاء أو قوتهم الشرائية و/أو موقعهم في سلسلة الإنتاج وقدرتهم على التنسيق، فقد تكون معاناة بعضهم أقل إذ "يدفعون" تكاليف عدم الكفاءة باتجاه وكلاء موقعهم أقل تحبيذاً. والأرجح أن يدفع المستهلك في الأسواق غير التنافسية في نهاية المطاف مقابل عدم الكفاءة والخسائر الاقتصادية في عملية الإنتاج. أما في الأسواق التي فيها قدر من التنافسية أكبر، فيمكن أن يتحمل الخسائر الاقتصادية وكلاء تابعون متعاقدون يتعين عليهم الالتزام بمعايير يفرضها "منسق السلسلة" (يكون هذا في كثير من الأحيان متجراً كبيراً رئيسياً أو تاجراً أو حتى صناعة تجهيز). ومع ذلك، وحتى في تلك الحالات التي توجد فيها منافسة، يؤدي عدم الكفاءة في كثير من الأحيان، وعندما تتساوى كافة المعطيات الأخرى، إلى أسعار أغذية مرتفعة للمستهلكين. وتؤدي الكميات الكبيرة من الفاقد والمهدر من الأغذية، عندما تتساوى كافة المعطيات الأخرى، إلى نتائج أقل كفاءة نسبياً للموارد العامة المستخدمة للبرامج المنتجة للزراعة ولبناء القدرات والتدريب والإعانات.

وفيما يتعلق بالآثار الاجتماعية ينتهي الأمر أيضاً بأن يؤثر ارتفاع حجم الفوائد في قطاع الزراعة في البلدان النامية، على إنتاجية اليد العاملة (الناتج الصالح للتسويق للعامل الواحد) وبالتالي على الأجور، ما قد يؤدي بدوره إلى إبطاء التوسع في سوق الاستهلاك ما يمكن أن يعزز بدوره حصول المنتجين على تكنولوجيات جديدة. ومن وجهة نظر اجتماعية، يشكل ذلك حلقة مفرغة تقلل من مدى توافر الموارد لدى المنتجين والمستهلكين. ويشكل الخروج من هذه الدوامة تحدياً. فتكلفة الإنتاج تعتبر عنصراً هاماً بالنسبة لاتخاذ قرارات على المستوى الجزئي.

وفيما يتعلق بالآثار البيئية، ينطوي الفاقد والمهدر من الأغذية على كل من الاستخدام الذي لا داعي له للموارد لإنتاج أغذية تفقد وتهدر، ومن أثر وضع المهدر في مكبات النفايات، وما يرافق ذلك من انبعاثات غاز الميثان وغازات الاحتباس الحراري.

وقد حاولت دراسات حديثة تحديد مقدار الموارد التي "تهدر" عندما تفقد أو تهدر الأغذية. واستخدم معظمها تقديرات على أساس حساب نسبي بسيط للآثار البيئي لإنتاج الأغذية وتطبيق متوسط القيمة ذاته لكمية الأغذية التي يقدر أنها فقدت. غير أن مثل علاقة الواحد-إلى-الواحد هذه بين الفاقد والمهدر من الأغذية والأثر البيئي على أساس المعدلات العالمية لا يمكن إلا أن تكون تقديراً أولياً تقريبياً جداً، ذلك أن الأثر البيئي للأغذية (الموارد المستخدمة والأراضي والمياه والطاقة وغير ذلك) يختلف تبعاً لطريقة الإنتاج ومكانه وأيضاً، والأهم من ذلك، تبعاً للمرحلة التي يحدث فيها الفاقد أو المهدر (خصوصاً فيما يتعلق بالطاقة).

وتشمل دراسات تحليل دورة الحياة "نهاية حياة" الأغذية، مع تأثير نظم المعاملة المختلفة لمخلفات الأغذية (تكنولوجيا نهاية دورة الحياة): تحويل نفايات الأسر المعيشية و/أو الأغذية الصناعية / العضوية إلى سماد أو هضمها أو طمرها في مكبات. ويقدر معظم الدراسات ما يسمى "بالبصمات" التي تقيس الطرق المختلفة التي تستخدم بها الموارد أو تستلزم، أو التأثيرات الخارجية المتولدة، طوال دورة الحياة المؤدية إلى إنتاج وحدة أغذية والتخلص منها:¹¹

- تقدر انبعاثات الكربون من الفاقد والمهدر من الأغذية على الصعيد العالمي، دون احتساب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن تغيير استخدامات الأراضي بـ 3.3 جي طن بمعادل ثاني أكسيد الكربون، وهي كمية تعادل 6-10 في المائة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي يولدها الإنسان (Vermeulen, Campbell and Ingram, 2012).

- كذلك فإن الفاقد والمهدر من الأغذية هو أيضا "فاقد" مياه (Lundqvist, de Fraiture and Molden, 2008)، ذلك أن كميات كبيرة من المياه تستخدم لإنتاج الأغذية المفقودة. فمن منظور بيئي، يستأثر الفاقد والمهدر من الأغذية ما يزيد عن ربع مجموع الاستخدام الاستهلاكي للمياه العذبة المحدودة والناضبة وأكثر من 300 مليون برميل من النفط سنوياً. وعلى الصعيد العالمي، تقدّر بصمة المياه الزرقاء (أي استهلاك موارد المياه السطحية والجوفية) للفاقد والمهدر من الأغذية بحوالي 250 كم³، أي ما يعادل ثلاثة أضعاف حجم بحيرة جنيف (FAO, 2013a).

- ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة (2013a)، تحتل الأغذية المنتجة التي لا تؤكل 1.4 مليار هكتار من الأراضي؛ ما يمثل ما يقرب من 30 في المائة من مساحة الأراضي الزراعية في العالم. وفي دراسة عن ممارسات إنتاجية الموارد العالمية أجراها معهد ماكينزي العالمي (Dobbs et al, 2011)، احتل خفض الفاقد والمهدر من الأغذية قمة مرتبة التدابير الثلاثة الأولى التي ستساهم في تحسين إنتاجية الموارد. ويشير ذلك إلى واقع أن تخفيض المهدر من الأغذية الاستهلاكية في البلدان المتقدمة بنسبة 30 في المائة ينقذ ما يقرب من 40 مليون هكتار من الأراضي الصالحة للفلاحة.

- ومن الصعب تقدير الآثار على التنوع البيولوجي على الصعيد العالمي؛ لكن من الواضح أن الفاقد والمهدر من الأغذية يساهم في زيادة الأثر السلبي على التنوع البيولوجي من حيث تكثيف الزراعة وتوسعها (Stuart, 2009; FAO, 2013a).

وأخيراً، من حيث الآثار البيئية، من المهم أن نلاحظ أن المهدر من الأغذية على مستوى الاستهلاك يولد بصمة أكبر من الكربون أو غازات الدفيئة أو استعمالات الأراضي أو المياه أو النيتروجين أو الطاقة مما تولّده كتلة مشابهة من الفاقد ما بعد الحصاد. ويرجع ذلك إلى إدراج بصمات النقل والتعبئة والتجهيز والتوزيع والإعداد في المنزل،

¹¹ انظر على سبيل المثال: (Garnett (2011), Ridoutt et al. (2010), Chapagain and James (2013), Vanham and Bidoglio (2013), Grizetti et al. (2013), Wirsénus, Azar and Berndes (2010) لاطلاع على بعض الأمثلة أو دراسات الحالة لدورة حياة الفاقد والمهدر من الأغذية أو البصمة البيئية.

وهي جميعها في النهاية "جزء لا يتجزأ" من المهدر على مستوى الاستهلاك. فمثلاً، في المتوسط يعادل المهدر من الطاقة على مستوى الاستهلاك ثمانية أضعاف ما يهدر من الطاقة في "الفاقد" ما بعد الحصاد (Dobbs et al., 2011).

و تشكل كفاءة استخدام الموارد، إلى جانب القدرة على الصمود والإنصاف، بعداً أساسياً من أبعاد نظام الأغذية المستدام (Place et al, 2013). وهناك طرق مختلفة لتقدير قيمة كفاءة نظام الأغذية، يستخدم بعضها مفهوم الفاقد والمهدر، مثل Smil، 2004 (انظر الإطار 2). وبالنسبة لكمية معينة من الأغذية المستهلكة، يؤدي الفاقد والمهدر من الأغذية إلى تعبئة المزيد من الموارد الطبيعية. ومن هنا فإن الفاقد والمهدر من الأغذية دليل على نظام أغذية "غير فعال" في استخدام الموارد. وفي حين أن زيادة الكفاءة هي أحد السبل الرئيسية لتحسين الأداء الاقتصادي والاجتماعي والبيئي لنظم الأغذية. هكذا، فإن الفاقد والمهدر من الأغذية أحد تحديات إطعام العالم في عام 2050 (Bruinsma, 2009)، ويقع على تقاطع التحديات المرتبطة بالحاجة إلى ضمان الأمن الغذائي في سياق تغير المناخ (فريق الخبراء رفيع المستوى، 2012)، فتحسين كفاءة نظم الأغذية عامل أساسي في تطورها نحو تحقيق الاستدامة.

الإطار 2 الفاقد من السرعات الحرارية على امتداد سلسلة الأغذية، بما في ذلك فواقد وهدر الأغذية

اعتمد بعض الدراسات (مثلاً، Smil, 2004) نهج "السرعات الحرارية" لقياس كفاءة سلاسل الأغذية، بما في ذلك الفاقد والمهدر من الأغذية، إذ يقدر "فقدان السرعات الحرارية" في نظام الأغذية كله، أي الفرق بين (1) إمكان إنتاج نظام الأغذية سرعات حرارية صالحة للأكل، (2) الاحتياجات اليومية من السرعات الحرارية.

يتبنى هذا المفهوم منظور كفاءة "السرعات الحرارية" لنظام الأغذية، وتقييم أداء نظم الأغذية والنباتات والحيوانات بتحويل السرعات الحرارية الأصلية إلى أغذية بشرية (نباتية أو حيوانية)، وفي نهاية المطاف كيفية استخدام البشر هذا الغذاء بطريقة فعالة. ومن هذا المنظور، بالنسبة لـ Smil (2004)، يعتبر الاستهلاك المفرط للسرعات الحرارية الزائد عن المتطلبات اليومية هدراً لاستخدام الأغذية.

1-3-2 الفاقد والمهدر من الأغذية و الأمن الغذائي

فقدان وهدر الأغذية بينما يجوع الناس هو أولاً وقبل كل شيء دلالة على نظام أغذية عالمي لا يقوم بوظيفته على نحو كاف، مهما كان السبب. وينظر في أحيان كثيرة إلى الفاقد والمهدر من الأغذية على أنه عدم كفاءة وعدم إنصاف على حد سواء.

ومع ذلك، فإن الأسباب الحقيقية للجوع وسوء التغذية معقدة جداً ولا يمكن أن تختزل إلى الفاقد والمهدر من الأغذية، ولا إلى شواغل توفر الأغذية. ولذا ينبغي الحذر من التبسيط المبالغ بربط الفاقد والمهدر من الأغذية بانعدام الأمن الغذائي في العالم. فتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية في البلدان الآمنة غذائياً والمصدرة للأغذية لا يترجم بالضرورة إلى زيادة في توافر الأغذية وإمداداتها في البلدان التي تعاني انعدام الأمن الغذائي.

عوضاً عن ذلك، يثبت الفاقد والمهدر من الأغذية اختلال التوازن في بعدي توافر الأغذية وإمكانية الحصول عليها في نظام الأغذية العالمي: ويتمثل ذلك بالأهمية النسبية للفاقد "الإجباري" من الأغذية في البلدان التي تعاني انعدام الأمن الغذائي، (إجباري من حيث هو غير مرغوب ولكن لا بد من تحمله)، مقابل الفاقد "السلوكي" في البلدان الآمنة غذائياً (نتيجة "خيار التخلص" من أغذية يمكن أن تؤكل). كما يتمثل، بالنظر إلى تعريفنا للفاقد والمهدر من الأغذية، في أن لدى البلدان المنتجة والبلدان المصدرة الصافية للأغذية فواقد أكبر حجماً نسبياً، وأن لدى البلدان ذات الدخل المرتفع، التي تستهلك كميات أكبر من الأغذية، نسبة أعلى من الأغذية المهدرة.

ماذا تكون آثار الفاقد والمهدر من الأغذية؟ تبدأ هذه الآثار بثلاث طرق رئيسية، تعرض في الأدبيات الموجودة في كثير من الأحيان بطريقة مبسطة.

- أولاً، خفض توافر الغذاء عالمياً ومحلياً.
- ثانياً، التأثير السلبي على إمكانية حصول المستهلكين على الأغذية بسبب ارتفاع أسعارها، أو اكتساب المعنيين لها على امتداد سلسلة بسبب تكبدتهم خسائر اقتصادية.
- ثالثاً، الأثر الطويل الأجل على نتائج الأمن الغذائي للاستخدام غير المستدام للموارد الطبيعية التي يعتمد عليها إنتاج الغذاء في المستقبل.

وبالإضافة إلى ذلك، لا تتطرق الأدبيات بعمق إلى علاقيتين إضافيتين بين الفاقد والمهدر من الأغذية والأمن الغذائي والتغذية. تتعلق إحدهما بنوعية الأغذية وفقدان المغذيات، مما يؤثر سلباً على التغذية. وتتعلق الأخرى ببعد "الاستقرار" للأمن الغذائي، والخصائص التي ينبغي أن يتحلى بها نظام الأغذية ليضمن هذا الاستقرار، وبخاصة في ضوء الطبيعة "المتغيرة" لإنتاج واستهلاك الغذاء، وبالتالي الحاجة إلى آليات "تخفيف" مناسبة للتعامل مع التقلب في الإنتاج والاستهلاك في الزمان والمكان.

التوافر

إن أثر الفاقد والمهدر من الأغذية المحلية على توافر الأغذية وبالتالي على الأمن الغذائي المحلي موضوع قديم. وهو يشكّل على مستوى الأسرة المعيشية (أو المجتمع المحلي) في ظل القيود قوية على توافر الأغذية، علاقة رياضية تماماً، علاقة واحد إلى واحد، من حيث أن أي مكسب في الفاقد والمهدر من الأغذية يؤدي إلى مزيد من الأمن الغذائي، وعلى العكس من ذلك يمثل الفاقد والمهدر تحدياً للأمن الغذائي.

أما الجديد فهو الأهمية التي تعطى للفاقد والمهدر من الأغذية على الصعيد العالمي كقضية أمن غذائي عالمي لها تبعات محلية. آلياً، على الصعيد العالمي، يترجم الفاقد والمهدر من الأغذية إلى انخفاض في توافر الأغذية (سواء عبّر عنه بالكتلة أو بالسعرات الحرارية أو بالمغذيات).

وقد طرحت المسألة أولاً من وجهة نظر الموارد الطبيعية، كجزء من الشواغل المتزايدة بشأن قدرة نظام الأغذية العالمي على تلبية الطلب المتزايد (انظر أدناه). وتُذكر المسألة أيضاً بصورة متزايدة كإشارة على أن نظم الأغذية غير مستدامة وغير كفوءة وغير عادلة. والفاقد والمهدر من الأغذية لا يوزع تبعاً للاحتياجات، بل تبعاً للثروة. وإذا ما طُبّق حساب نسبي بسيط، وهو أمر مفيد للحصول على المقدار التقريبي دون أن يعني ذلك على الإطلاق علاقة سبب - مسبب، يفقد 1.3 مليار طن من الأغذية سنوياً، أي ما يعادل أن يطعم 842 مليون شخص (12 في المائة من سكان العالم) قدر أنهم كانوا في الفترة 2011-2013 يعانون من الجوع (FAO, 2013b).

ويجدر النظر إلى كيفية تأثير الفاقد والمهدر من الأغذية في نهاية المطاف على توافر الأغذية ضمن نطاقات مختلفة، ولكن أيضاً عبر مناطق مختلفة. فبعض الأنظمة يولد، لأسباب ثقافية أو اقتصادية، "مخلفات" يمكن أن تشكل في نظام آخر مورداً مفيداً للأغذية، فيؤثر ذلك إيجاباً على الاستدامة. والأمور كذلك خاصة بالنسبة لبعض أجزاء الحيوانات، مثل أحشائها، التي تعتبر غير صالحة للأكل في بعض البلدان وصالحة للأكل في غيرها. وفي الواقع، يتسع مفهوم "غير الصالح للأكل" عند المستهلكين الأغنياء ليشمل الأجزاء "الأقل تفضيلاً"، وبالتالي الأجزاء الأقل تسويقاً. ويمكن اعتبار أن الحركة التجارية التي تنقل أجزاء من الأغذية أو منتجات جانبية من مناطق لا تُستهلك فيها إلى مناطق فيها طلب عليها تساهم في خفض الفاقد والمهدر من الأغذية، كما تساهم في تحقيق الأمن الغذائي والتغذوي لمن هم أكثر فقراً (انظر الإطار 3). ولكن قد تكون لها أيضاً آثار على الأبعاد الأخرى للاستدامة، إذ ينبغي موازنة المكاسب التي يحققها المنتجون في البلدان المصدرة والمستهلكون في البلدان المستوردة مقابل الآثار على المنتجين في البلدان المستوردة الذين يواجهون بواردات رخيصة. وفي بعض الحالات، يمكن أن يثير الفاقد والمهدر من الأغذية اعتبارات تتعلق بسلامة الأغذية (التي ينبغي أن تتساق وشواغل التغذية)، كما يتبين من الجدل المثار بشأن التجارة الدولية لذيل الديك الرومي والسديلة الدهنية للحم الضأن باعتبارها تؤدي إلى تركيز استهلاك أجزاء دهنية جداً في بعض البلدان.

الإطار 3 تجميع المنتجات الثانوية للتونة: مثال على ارتباط خفض الفاقد والمهدر من الأغذية مع الأمن الغذائي والتغذوي

يقدم سمك التونة مثلاً على تجميع المتنوع من أجزاء السمك. تولّد صناعة التعليب قدراً كبيراً من المنتجات الجانبية وتختلف طرق الاستفادة من هذه المنتجات في المناطق الجغرافية المختلفة. وتعد تايلند واحدة من أكبر منتجي سمك التونة المعلب، وفيها تستخدم المنتجات الجانبية لسمك التونة أساساً كوجبة تونة وزيت تونة ومركزات تونة قابلة للذوبان. أما في الفلبين، فتحول صناعة التعليب معظم المنتجات الجانبية لسمك التونة إلى وجبة، ولكن أيضاً يغلب اللحم الأسود ويصدر إلى البلدان المجاورة. وتستخدم المنتجات الجانبية لسمك التونة الصالحة للأكل التي ينتجها قطاع التونة الطازجة/المبردة، مثل الرؤوس والزعانف، لصنع الحساء محلياً، وتستخدم الأحشاء لإنتاج أطعمة مرفهة محلية أو صلصة السمك. كما يستخدم كشط اللحم وما يشذب منه للاستهلاك البشري.

المصدر: Globefish 2013.

إمكانية الحصول على الأغذية

القضية المثيرة للجدل جداً هي قضية مدى تأثير المهدر من الأغذية الاستهلاكية في البلدان الغنية على إمكانية حصول المستهلكين الفقراء على الأغذية، أو إلى أي مدى يمكن أن يحسّن خفض المهدر من الأغذية الاستهلاكية الأمن

الغذائي العالمي. وما هي الآثار/المحصّلات الاجتماعية – الاقتصادية للفائد والمهدر من الأغذية؟ ما هي العلاقات بين كمية الأغذية التي تفقد وتهدر وأسعار الأغذية؟ هل يمكن أن تؤدي السياسات الرامية إلى تخفيض الفائد والمهدر من الأغذية، عندما تتساوى كافة المعطيات الأخرى، إلى تخفيض الطلب الإجمالي الفعلي، وبالتالي إلى ضغط أقل على نظام الأسعار (بما في ذلك الموارد الزراعية غير الغذائية)؟ ما هي المحصّلات بالنسبة لدخل المنتجين والقوة الشرائية للمستهلكين؟

كما سنرى في الفصل 3، هناك حالياً افتقار إلى دراسات كمية لوصف أثر الفائد والمهدر على أسعار الأغذية. ولا يتوافر سوى حفنة من الوثائق النظرية (مثل، Rutten, 2013). فما الذي تقوله هذه الوثائق لنا؟

وتبعاً لذلك، فإنه عندما تتساوى كافة المعطيات الأخرى، من المتعارف عليه عموماً أن الفائد والمهدر من الأغذية العالمي يؤدي، لكونه جزءاً من تزايد الطلب العالمي على الأغذية والأعلاف والوقود الحيوي، إلى أسواق سلع أغذية أضيق (انظر على سبيل المثال HLPE, 2011, 2013a)، وبالتالي إلى أسعار أغذية أعلى مما لو لم يكن هناك فائد ومهدر من الأغذية بشواغل تتعلق بتأثيرها على الفقراء.

ولذا، وتبعاً لنظرية اقتصادية، فإن من المحتمل أن يؤدي ارتفاع الفائد والمهدر من الأغذية إلى ارتفاع أسعار الأغذية، وبالتالي إلى زيادة عرض الأغذية، ومن ثم زيادة توافرها. ويساهم الفائد والمهدر في ارتفاع الأسعار ويسهم كذلك في زيادة العرض. وهكذا يستقر التوازن بين العرض والطلب على مستويات إنتاج وأسعار أكثر ارتفاعاً في وجود فائد ومهدر من الأغذية من دون ذلك.

ويعتمد الأثر الصافي لمثل هذا الفائد والمهدر من الأغذية وزيادة الأسعار على إمكان الحصول على الأغذية في نهاية المطاف على (1) ما إذا كانت الأسرة المعيشية مشترياً صافياً أو بائعاً صافياً للأغذية، (2) مدى حجم الفائد والمهدر لديها، (3) أهمية ميزانية الأغذية ضمن ميزانية الأسرة المعيشية. ومن المعروف جيداً أن هناك علاقة تناقص واضحة بين دخل الأسرة المعيشية وحصة الأغذية من الإنفاق في ميزانيتها، استخلصت من المقارنة بين البلدان أو في البلد نفسه بين فئات الدخل المختلفة (Seale, Regmi and Bernstein, 2003; Hicks, 2013). في البلدان النامية، حيث تمثل تكاليف الأغذية جزءاً كبيراً من الميزانية المنزلية، يمكن أن يكون للفائد والمهدر من الأغذية أثر كبير نسبياً. ففي البلدان الأكثر ثراء، لا يتجاوز الإنفاق على الأغذية 15 في المائة من دخل الأسر المعيشية، وينفق نصف هذه النفقات تقريباً على تناول وجبات خارج المنزل. وفي هذه البلدان الأكثر ثراء، ولكن أيضاً بالنسبة للأسر المعيشية من الطبقة الوسطى في البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية مثل الصين (Huang, 2013)، فالحسائر الاقتصادية الناجمة عن الفائد والمهدر من الأغذية على مستوى المستهلك لا تؤثر بشكل ملحوظ على سبل العيش، حتى ولو كانت كبيرة. أما الوضع فمختلف كثيراً في البلدان ذات الدخل المنخفض حيث تمثل تكلفة الغذاء أكثر من 70 في المائة من

إنفاق الأسرة المعيشية كما في ميانمار، أو 53 في المائة كما في المناطق الريفية في الهند، أو 54 في المائة كما في أذربيجان.¹²

وباتباع هذا النمط من التفكير، اقترح (Trueba and MacMillan 2011) إنشاء "آلية عالمية لخفض هدر الأغذية والإفراط في الاستهلاك" تشترك من خلالها البلدان طوعياً في نظام يحدد أهدافاً لاستهلاك الأغذية للفرد الواحد، وتوافق على دفع غرامات في حالة عدم الوفاء بهذه الأهداف، وتستخدم الأموال الناجمة عن ذلك لمكافحة الجوع وسوء التغذية.

التغذية/الاستخدام

القضية الرئيسية التي يقلل من شأنها في كثير من الأحيان هي تأثير الفاقد والمهدر من الأغذية على التغذية. وكما ذكر أعلاه، فإن بعض دراسات (Kummu et al., 2012; Lipinski et al., 2013) قدمت أول محاولة لتحويل أرقام FAO (2011a) عن الفاقد والمهدر من الأغذية (معبراً عنها بالكتلة) إلى سرعات حرارية. ومع ذلك، فإن مثل هذا التحليل لا يأخذ في الاعتبار الأبعاد التغذوية الأخرى مثل المغذيات الدقيقة، و فيتامين أ أو فيتامين ب 12 والحديد والزنك واليود..

فالفاكهة والخضر مصادر لمغذيات دقيقة هامة ومكونات حيوية نشطة، كما أنها مصدر أحماض عضوية وفيتامين ج، الذي يعزز امتصاص الحديد. وقد ثبتت جدواها في الحيلولة دون حدوث نقص في المغذيات الدقيقة والوقاية من الأمراض ذات الصلة بها. كما تمثل الفواكه والخضر كمياً أعلى قدر من الفاقد والمهدر من الأغذية، مما يشير إلى أهمية التقليل من فقدائها أو هدرها من منظور التغذية. والأغذية الهامة الأخرى من الناحية التغذوية هي تلك التي تحتوي على مستويات عالية من الحديد، في وضع يعاني فيه ثلث سكان العالم من فقر الدم الناجم عن نقص الحديد. وهذا له أهمية خاصة حيث استهلاك الفاكهة والخضر، وكذلك المنتجات السمكية (انظر HLPE, 2014)، يتزايد سريعاً، وخاصة الطازجة منها. كما ينبغي النظر في تغيير أنماط شراء الأغذية، باتجاه شرائها مرات أقل.

وتستدعي هذه الاعتبارات أيضاً توسيع فكرة "كمية" الفاقد والمهدر (سواء الكتلة أم السرعات الحرارية) باتجاه إدماج جوانب الجودة في القياس وفي مسألة خفض الفاقد والمهدر من الأغذية، وأدت بنا إلى اقتراح مفهوم الفاقد والمهدر من جودة الأغذية (انظر الجزء 1-1-1).

كذلك فإن اعتبارات سلامة الأغذية عامل هام في العلاقات بين الفاقد والمهدر من الأغذية وبين الأمن الغذائي والتغذوي. أولاً، يعني الأمن الغذائي والتغذية الجيدة توفير الغذاء الآمن. ويتطلب ضمان أن تُستهلك الأغذية الآمنة فقط

¹² البيانات من قاعدة بيانات إحصاءات العمالة التابعة لمنظمة العمل الدولية (لابورستا). النفقات لميانمار من عام 2001، وللمناطق الريفية في الهند وأذربيجان من عام 2003.

آليات تؤدي إلى خروج الأغذية غير الآمنة من سلسلة الأغذية، مما يؤدي آلياً إلى فقدان والمهدر. ويساهم الفاقد والمهدر من الأغذية بسبب مخاوف تتعلق بسلامة الأغذية في ضمان جانب "سلامة الأغذية" المتعلق بالأمن الغذائي، لكن له تأثير سلبي على توافر الأغذية وعلى إمكان حصول المستهلكين عليها، فهم بحاجة إلى استبدال الغذاء المهدر لأسباب تتعلق بسلامة الأغذية. كما أن له تأثير أيضاً على الأسعار.

الاستقرار

ومن الناحية النظرية، يحتاج ضمان الأمن الغذائي توافر أغذية تتجاوز متطلبات الحد الأدنى من التغذية. ويدفع وجود هامش ضيق جداً بين العرض والطلب باتجاه ارتفاع أسعار الأغذية إلى مستويات غير مقبولة: ولذا هناك حاجة إلى أن يزيد الإنتاج على الطلب بعض الشيء.

وكلما كان هناك تقلب في الإنتاج (وكذلك في الاستهلاك) أكثر، كلما كان وجود هامش من "الإفراط في الإنتاج" هام لضمان الأمن الغذائي، ولو كان بعض تلك الأغذية يفقد أو يهدر لاحقاً. وهناك قيمة لوجود هامش كمي، ودرجة معينة من الفاقد والمهدر، لتمكين عمل نظام الهامش هذا.

القضية الرئيسية هي كيفية تعديل الإنتاج الإضافي وكيفية ترتيب حجم قدرات الإنتاج والمعاملة والتخزين والتوزيع لإدارة الفائض، لتثمينه أو استهلاكه في مكان آخر أو في وقت لاحق.

واستقرار الأمن الغذائي آثار هامة على "كيفية فهم أي هدف كمي لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية"، مثل هدف "القضاء على الفاقد والمهدر" الذي دعا إليه الأمين العام للأمم المتحدة. فلا يمكن أن يفهم هذا الهدف على أنه محاولة تحقيق "هامش صفر" بشأن توافر الأغذية مقابل الاحتياجات منها، في كل زمن وفي كل مكان. بدلاً من ذلك، هناك حاجة إلى فهم هذا الهدف على أنه محاولة لتحقيق الأداء الأمثل لآليات توفير الاحتياطي (على مستويات الإنتاج والمعاملة والحفظ والتجارة)، مما يتيح إدارة الكمية الضرورية من الإنتاج الزائد وتغييرها بطريقة تضمن استقرار الأمن الغذائي بحد أدنى من الفاقد والمهدر.

وبصورة أعم، يمكن أن يكون الفاقد والمهدر في كثير من الأحيان نتيجة استراتيجيات وضعت لتجنب خطر عدم وجود منتج معين في المتناول في أية مرحلة من مراحل سلسلة الأغذية، بما في ذلك مرحلة الاستهلاك.

ننظر في الفصول التالية، بمزيد من العمق في الأسباب والتبعيات (الفصل 2)، وفي الحلول على مستويات مختلفة، بما في ذلك النهج النظامية (الفصل الثالث) بغية استخلاص توصيات عملية لبناء استراتيجيات تقلل من الفاقد والمهدر لتحقيق نظم أغذية مستدامة والأمن الغذائي والتغذية (الفصل 4).

2- الأسباب والقوى للفاقد والمهدر من الأغذية

من الضروري تحديد أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية من أجل إيجاد حلول للحدّ منه وترتيب أولويات التدخل. وقد حدّدت بعض الدراسات بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية (Parfitt, Barthel and Macnaughton, 2010;) الفردية المختلفة للغاية للفاقد والمهدر من الأغذية والتي تقدر بعدة مئات وناجمة عن مجموعة واسعة من السوابق. وتختلف أهمية هذه السوابق إلى حد كبير وفقاً للمنتج، والمرحلة قيد النظر في السلسلة الغذائية والسياق.

وغالباً ما ينجم الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الإمداد من أسباب مترابطة. وكما في الحزام الناقل، يمكن لإجراءات متخذة في مرحلة معيّنة من السلسلة الغذائية أن تؤثر على كلّ السلسلة، ويمكن تتبّع إجراءات أخرى إلى مرحلة الحصاد أو ما قبل الحصاد. وهذا يدعونا إلى النظر في سلسلة الإمدادات الغذائية كنظام من الخطوات المترابطة، مع نقاط المراقبة الحرجة، والنظر في أي إجراء (أو في أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية أو في سبل التخفيف منه) في مرحلة معيّنة من دون عزله عن سائر المراحل باعتباره جزءاً من السلسلة الغذائية بكاملها.

بيد أن الأسباب جميعها ليست "على المستوى ذاته". هناك أسباب "فورية" للفاقد والمهدر من الأغذية، مرتبطة بكيفية تعامل الفاعلين الأفراد مع التأثيرات المختلفة "الأولية" ذات طابع بيولوجي، وميكروبي وكيميائي، وكيميائي حيوي، وميكانيكي، وفيزيائي وفسولوجي يؤثر على الأغذية على امتداد السلسلة، وقد يؤدي إلى فواقد أو هدر. ولكن قد تنجم هذه الأسباب على مستوى كل طرف فاعل عن أسباب أخرى ثانوية مرتبطة بالطريقة التي تكون فيها هذه الأطراف الفاعلة منظّمة جيداً نوعاً ما في ما بينها (أي التحوّل الذي يجعل المنتج غير مجدٍ في مرحلة لاحقة من السلسلة، وغير ذلك)، والظروف الاقتصادية على امتداد السلسلة الغذائية وعلى مستوى السوق (منتج غير قابل للتسويق، وغير ذلك)، وصولاً إلى أسباب أكثر منهجية.

ويقترح هذا التقرير فصل تعقيد الأسباب وتنوعها في تنظيم وصفها بين المستويات الثلاثة "المختلفة للأسباب"، كما يبيّنه الشكل 5.

1- أولاً، "الأسباب الجزئية" للفاقد والمهدر من الأغذية: وهذه هي الأسباب للفاقد والمهدر من الأغذية في كل مرحلة محددة من السلسلة الغذائية حيث يحصل الفاقد والمهدر، من الإنتاج إلى الاستهلاك، بسبب الإجراءات وغير الإجراءات للجهات الفاعلة الفردية، استجابةً (أو لا) للعوامل الخارجية.

2- ثانياً، "الأسباب المتوسطة" للفاقد والمهدر من الأغذية: وهي تشمل الأسباب الثانوية أو الأسباب الهيكلية للفاقد والمهدر من الأغذية. ويمكن إيجاد السبب المتوسط في المرحلة نفسها أو في مرحلة أخرى من السلسلة غير التي يحدث فيها الفاقد والمهدر، أو ينتج عن كيفية تنظيم الجهات الفاعلة المختلفة معاً، للعلاقات على طول السلسلة

الغذائية، وحالة البنى الأساسية وغير ذلك، ويمكن للأسباب المتوسطة أن تسهم في وجود الأسباب الجزئية أو تحديد نطاقها.

3- ثالثاً، الأسباب "الكلية" للفاقد والمهدر من الأغذية: وهذا المستوى الأعلى للفاقد الغذائي وهدر الأغذية يمكن تفسيره بقضايا أكثر منهجية، مثل سوء عمل النظام الغذائي، وغياب الظروف المؤسسية أو على مستوى السياسات لتسهيل التنسيق بين الجهات الفاعلة (بما في ذلك تأمين العلاقات التعاقدية)، لتسهيل الاستثمارات واعتماد الممارسات الجيدة. والأسباب الكلية هي تلك التي تسهل ظهور كل الأسباب الأخرى للفاقد والمهدر، بما في ذلك الأسباب المتوسطة والجزئية. وفي نهاية المطاف، هي الأسباب الرئيسية للانتشار العالمي للفاقد والمهدر من الأغذية.

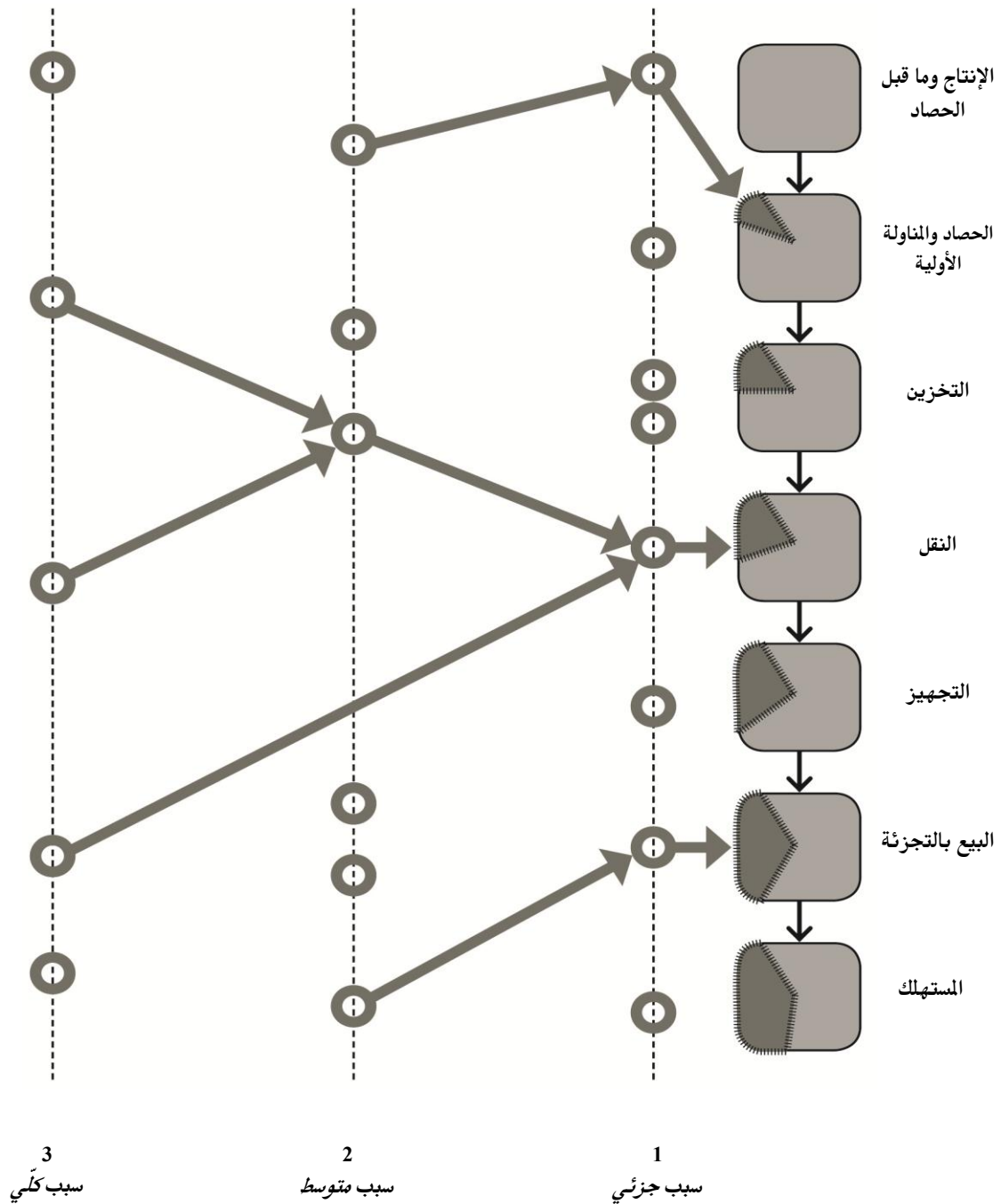
لهذا السبب، سوف ينظر هذا الفصل في الأسباب والقوى المتصلة بالفاقد والمهدر في الأغذية أولاً من منظور سلسلة الإمداد، على امتداد السلسلة الغذائية (الجزء 2-1)، وسيتم تحديد أسباب "مرحلة محددة" للفاقد والمهدر من الأغذية في كل مرحلة من مراحل السلسلة بدءاً من الميدان ووصولاً إلى المستهلك. وهذا يشمل الإشارة إلى الأسباب الجزئية للفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد السلسلة وكذلك إلى الإجراءات (أو غياب الإجراءات) في أجزاء محددة من السلسلة التي قد تؤدي إلى الفاقد والمهدر من الأغذية في أجزاء أخرى من السلسلة. وسنقوم بعد ذلك بوصف الأسباب المتوسطة (الجزء 2-2) والأسباب الكلية (الجزء 2-3) المشتركة بين جميع مراحل السلسلة الغذائية.

ومن المهم فهم "تنظيم الأسباب" للفاقد والمهدر من الأغذية لمعالجتها. وذلك سوف يدعم عرض الحلول، في الفصل 3، من أجل التخفيف من الفاقد والمهدر من الأغذية، مع إجراءات على مستويات مختلفة.

1-2 أسباب خاصة بمرحلة محددة للفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد سلسلة الأغذية

تستعرض الأجزاء الفرعية التالية أسباب "مرحلة محددة" للفاقد والمهدر من الأغذية عند مراحل مختلفة من سلسلة الإمداد من مرحلة ما قبل الحصاد/الإنتاج، والحصاد، وما بعد الحصاد، والتخزين، والتحويل، والتوزيع، والبيع بالتجزئة وصولاً إلى الاستهلاك. وهذه الأسباب متنوعة جداً، وتعتمد أيضاً إلى حدٍ بعيد على المنتجات والحالات المحلية. ومعظم الأسباب الخاصة بالمرحلة والوارد وصفها أدناه هي أسباب جزئية، ولدى استعراضها، سوف نشير عند الضرورة، إلى الأسباب المتوسطة (مثل شروط السوق، ومتطلبات السوق، وغيرها) التي تؤثر عليها. كما سوف نصف، عند الاقتضاء، كيف أن سبباً يمكن أن يؤدي للفاقد والمهدر من الأغذية في مرحلة من مراحل السلسلة، ولكن أيضاً في مراحل لاحقة.

الشكل 5 الفاقد على امتداد سلسلة الأغذية وتنظيم أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية



تتمثل السلسلة الغذائية هنا على يسار الرسم على نحو بياني: حسب المنتج والموقع وغير ذلك. قد يختلف الترتيب الفعلي وتتابع الخطوات المختلفة فتشكل سلاسل معقدة جداً. وقد يتأتى الفاقد والمهدر من الأغذية في كل مرحلة من مراحل السلسلة الغذائية عن أسباب جزئية، ومتوسطة، وكلية. ويرد في هذا الرسم سبب جزئي للفاقد من الأغذية عند مرحلة النقل. كما أن سبباً متوسطاً، وسبباً كلياً قد يؤثران أيضاً على السبب الجزئي. ويتأثر السبب الجزئي بدوره بسببين كليين منفصلين. في حالة النقل مثلاً، يكمن أحد الأمثلة عن الأسباب الجزئية في المناولة القاسية للمنتجات النيئة. وأمّا الأسباب المتوسطة المتصلة بها فقد تكون غياب عمال مدرّبين على نحو ملائم على التحميل و/أو التغليف الملائم أو الحلول اللوجستية. وأمّا الأسباب الكلية المتصلة بها فقد توجد في البيئة الاقتصادية بما يؤدي إلى أجر منخفض، وعمال تحميل غير مدربين، وبنية تحتية رديئة.

1-1-2 عوامل ما قبل الحصاد ومنتجات تُترك من دون حصاد

تحصل في الحقل أضرار ما قبل الحصاد من جراء عوامل بيولوجية وحيوية من قبيل الأعشاب الضارة، وآفات وأمراض الحشرات. وقد تكون هامة¹³ لكنها لا تدخل في نطاق "الفاقد والمهدر من الأغذية"، (انظر التعريف في الفصل 1).

غير أن ظروف ما قبل الحصاد والإجراءات المتخذة في الحقل قد تؤدي بصورة غير مباشرة إلى خسائر في مراحل لاحقة من السلسلة، لا سيما أن الاختلافات في الإنتاج والممارسات الزراعية قد تفضي إلى جودة مختلفة في مرحلة الحصاد، وملاءمة مختلفة في مجال النقل والشحن، وقدرة تخزين مختلفة ومدة صلاحية مختلفة بعد الحصاد (Florkowski et al., 2009).

ويمكن تجزئة عوامل ما قبل الحصاد التي تؤدي إلى فواقد في الأغذية ما بعد الحصاد (النوعية والكمية) إلى أربع مجموعات: اختيار أصناف المحاصيل للموقع والسوق المستهدف؛ والممارسات الزراعية (بما في ذلك التسميد/إدارة المغذيات، وإدارة المياه، وإدارة الآفات/الأمراض، والتقليم، والتكديس، والتعبئة، وغير ذلك)، والعوامل البيولوجية والعوامل البيئية. وقد تفضي هذه العوامل إلى عجز في التوصل إلى خصائص الجودة المرغوب فيها، مما يفضي بدوره إلى نسبة مرتفعة من البقايا/النفايات¹⁴. ومن البديهي أن الفاقد والمهدر الناجم عن هذه العوامل تختلف باختلاف أنواع الزراعة، والمواسم ومناطق الإنتاج. كما توجد فروقات ملحوظة في هذه المرحلة بين البلدان المتقدمة والنامية.

كذلك، إن اختيار الصنف الصحيح والمتكيف مع موقع محدد (موقع الإنتاج) وتلبية متطلبات السوق المستهدف¹⁵ من حيث مواصفات الجودة ووقت النضج، يشكل اعتباراً هاماً في مرحلة الإنتاج (Kader, 2002). وتفضي الخيارات الخاطئة للأصناف إلى منتجات ذات جودة أدنى تؤدي إلى فواقد كبيرة من النفايات. وبالنسبة إلى بعض الحبوب، مثل الذرة، والقمح والذرة الرفيعة، إن اختيار الأصناف المعرضة لقطع الأشجار في مناطق حيث تكثر الرياح يساهم في حصول فواقد كبيرة. ويتمثل سبب آخر لا يقل أهمية للفاقد في الأغذية بزراعة أصناف غير متكيفة جيداً في مكان معين مثل الأصناف التي قد تنضج خلال موسم الأمطار، مما يعرضها إلى إمكانية الإصابة بعدوى فطرية.

بالنسبة إلى الفاكهة والخضر، فإن الممارسات الزراعية خلال مرحلة الإنتاج تساهم بصورة ملحوظة في جودة المنتج (البصرية والتغذوية). فالممارسات السيئة يمكن أن تؤدي إلى فاقد كبير. ومن المعروف أن غزو الآفات قبل الحصاد يساهم بصورة رئيسية في خسائر ما بعد الحصاد في الفاكهة، إذ أن انتشار بعض الآفات لا تظهر سوى بعد الحصاد

¹³ بحسب Oerke (2006)، تُقدر الأضرار ما قبل الحصاد التي تُعزى إلى الآفات بما يتراوح بين 26 - 29 في المائة في فول الصويا، والقمح والقطن، و31 في المائة في الذرة، و37 في المائة في الأرز، و40 في المائة في البطاطس.

¹⁴ المتطلبات مثلاً من حيث الجودة تشكل سبباً متوسطاً هاماً يؤدي إلى الفاقد والمهدر من الأغذية في مراحل مختلفة من السلسلة انظر الجزء 2-5.

¹⁵ هذا مجدداً سبباً متوسطاً هاماً للفاقد والمهدر من الأغذية (انظر الجزء 2-5).

(Thompson, 2007). كذلك، تساهم الإدارة السيئة للمياه والمغذيات في إنتاج سلع ذات جودة سيئة، مما يؤدي إلى نسبة عالية من النفايات خلال التصنيف. وأمّا الظروف البيئية غير المواتية من قبيل الأمطار الغزيرة، فهي تؤدي إلى حالات كثيرة من الأمراض، وخضر سريعة التلف، وفاكهة ذات مستوى منخفض من البريكس، من بين عيوب أخرى. ومن جهة أخرى، أُفيد أن درجة الحرارة المرتفعة تتسبب باضطرابات فيسيولوجية مثل اصفرار الورق الحلو والقرنيبيط (Postharvest Hub, 2008)، والسفع في التفاح والمانغو. وبالنسبة إلى محاصيل الحبوب، يُفاد أن درجة الحرارة القصوى تعرّضها للتلوث بالأفلاتوكسين ما يجعل الأغذية غير آمنة، وبالتالي مرتجعة.

وتُترك بعض المنتجات من دون حصاد لفشلها في الاستجابة إلى بعض معايير الجودة (الشكل، والحجم، والوزن) التي يملئها المصنعون أو البائعون بالتجزئة أو الأسواق المستهدفة (Stuart, 2009)، مما يساهم على نحو ملحوظ في الفاقد والمهدر من الأغذية. فعلى سبيل المثال، في إيطاليا عام 2009، تُرك 17.7 مليون طن من المنتجات الزراعية في الحقول، أي ما يمثل 3.25 في المائة من مجموع الإنتاج (Segrè and Falasconi 2011). وفي الولايات المتحدة الأمريكية، يُقدّر أن متوسط 7 في المائة من الحقول المزروعة لا تُحصَد كل عام.

وأحياناً لا يتمّ الحصاد لأسباب اقتصادية متوسطة مثلاً أسعار متدنية في السوق في وقت الحصاد، وكلفة مرتفعة للعمل. فإذا نضج محصول حين يكون الطلب منخفضاً أو أدنى بكثير من الإنتاج (بسبب الإغراق أو غيره)، يختار بعض المنتجين أن يتركوا المحصول في الحقل إذ أن العائدات منه لا تبرّر كلفة الحصاد والنقل. وعلى العكس، يكون إنتاج بعض المزارعين فائضاً في بعض الأحيان للتحوّط ضد تقلبات الطقس، وهجمات الآفات، وعدم اليقين من تجار التجزئة في الطلب من بعض بائعي التجزئة، ولضمان الوفاء بالالتزامات التعاقدية مع المشترين. ويزرع البعض مساحات أوسع للمضاربة بأسعار أعلى. وتُترك المنتجات الفائضة من دون حصاد، أو تُحصَد وتُباع إلى المصنعين أو إلى صناعات العلف بأسعار أدنى وبعائدات أدنى بالنسبة إلى المزارع (FAO, 2011a)، بما يساهم في إمداد مفرط يؤدي إلى أسعار متدنية تفضي بدورها إلى ترك مزيد من المنتجات في الحقول.

2-1-2 الحصاد والمناولة الأوليان

إنّ سوء جدولة الحصاد وتوقيته، فضلاً عن الإهمال في التعامل مع المحصول، أهم المساهمين في الفاقد والمهدر على امتداد السلسلة.

بالنسبة إلى محاصيل الحبوب، مثل الذرة، والذرة الرفيعة وال فول السوداني، يبرز النضج المفرط والحصاد المتأخر من بين العوامل الرئيسية التي تساهم في التلوث بالأفلاتوكسين (Frag, 2008; Lewis et al., 2005). وفي بعض البلدان النامية، يترك المزارعون عادة الحبوب، مثل الذرة، في الحقول لدى نضجها حتى تجفّ لأنهم يفتقرون إلى المرافق الضرورية للتجفيف. ولكن عندما يتزامن مع موسم الحصاد موسم الأمطار الثانية، كما هو الحال في بعض

البلدان، يرتفع مستوى التعفن والتلوث بالانفلاتوكسين، وهو يشكل سبباً رئيسياً للفاقد من الأغذية من الحبوب (Alakonya, Monda and Ajanga, 2008).

بالنسبة إلى نبات المنيهوت، فإن دراسة في الكاميرون (FAO 2014b) حددت الأسباب الرئيسية للفاقد من الدرنات التي تُحصد في وقت متأخر جداً، بعد أن تكون قد "خُزنت" في الحقل، فتتخشّب أو تأكلها القوارض.

وفي مجال الفاكهة والخضر، يمثل النضج عند الحصاد عاملاً محدداً رئيسياً لجودة المنتج ومدة صلاحيته، وبخاصة بالنسبة إلى المنتجات السريعة التلف. غير أنه قد يضطر المزارعون إلى حصاد هذه المحاصيل قبل أوانها نظراً إلى الفقر، والحاجة الملحة للأغذية والنقد، أو، كما هو الحال غالباً بالنسبة إلى الموز، بدافع انعدام الأمن أو الخوف من السرقة. كما أن الفاكهة غير الناضجة أكثر عرضة للتلف الميكانيكي والتغصن، وتنطوي على خصائص أقل عند أكلها لدى نضجها، مثل الحموضة المرتفعة وانخفاض مستوى السكر فيها. وعلى العكس، تكون مدة صلاحية الفاكهة المفرطة النضج قصيرة، وهي غالباً ما تكون شاحبة اللون وعديمة الطعم (Sivakumar, Jiand and Yahia, 2011). وفي الحالتين (الفاكهة غير الناضجة والمفرطة النضج)، تتعرض الفاكهة إلى حد بعيد إلى اضطرابات فيسيولوجية. فالحصاد قبل النضج يؤدي إلى تراجع في القيمة التغذوية والاقتصادية (Kader, 2008). وأحياناً، قد تُفقد المنتجات بصورة كلية إذ قد لا تكون ملائمة للاستهلاك (Kitinoya and Kader, 2003).

كذلك، قد تساهم تقنيات الحصاد في الفاقد من الأغذية. فالمناولة المتعددة تزيد الأضرار، وبخاصة في السلع السريعة التلف مثل الفاكهة والخضر (FAO, 2013d). وقد يفتقر المزارعون أيضاً إلى حاويات ملائمة لتعبئة المنتجات المحصودة خلال الحصاد أو بعده مباشرة. وقد لا تتوفر للمزارعين حاويات ملائمة لتوضيب المنتجات المحصودة أثناء الحصاد أو مباشرة بعده. فبالنسبة إلى الفاكهة، والخضر ومحاصيل الجذور والدرنات، يشكل التلف الميكانيكي خلال الحصاد عاملاً رئيسياً يساهم في الفاقد والمهدر من الأغذية. كما أن البقع المتضررة لا تمثل نقاط دخول الممرضات فحسب إنما تفاقم أيضاً خسارة المياه في المنتج. كما يزداد إنتاج الإيثيلين في الأنسجة مما يفاقم من المشكلة.

تكتسب إدارة درجة الحرارة أهمية رئيسية للحفاظ على جودة المنتجات القابلة للتلف، كما هي محورية للحؤول دون عمليات تؤدي إلى تدهور المنتجات من قبيل النمو الميكروبي، والليونة وفقد المياه بما يؤدي إلى التغصن. وعدم التمكن من الحفاظ على حرارة المنتج المتدنية مباشرة بعد الحصاد يساهم إلى حد كبير في فساده في مراحل لاحقة من سلسلة القيمة. كذلك، فإن التبريد الأولي للأغذية القابلة للتلف كالفاكهة والخضر، والحليب، واللحوم، والأسماك، والفطريات، المعدة للأسواق البعيدة (الأسواق المحلية أو أسواق التصدير) هام جداً للحفاظ على جودتها. لذا، فإن تخزين المنتجات في غرف باردة أو تحت الظل مباشرة بعد الحصاد يحدث فرقاً ملحوظاً في مدة صلاحية المنتجات. ويفتقر معظم المزارعين في البلدان النامية إلى مرافق تخزين أو بيوت ظل في المزرعة. ونتيجة لذلك، تُترك المنتجات القابلة للتلف في الهواء الطلق أو تُحفظ في حرارة الغرفة المحيطة.

كذلك، يؤثر الوقت في النهار الذي يجري خلاله حصد المنتجات على حرارة المنتج والجهود الضرورية لتخفيفها. بعض المزارعين يحصدون منتجاتهم خلال الساعات الحارة من النهار. وهذه المنتجات ليست صعبة التبريد فحسب خلال تخزينها إنما تكون أيضاً أكثر عرضةً للتلف السريع (Kader, 2002).

وبالنسبة إلى بعض محاصيل الجذور، والبصيلات والدرنات مثل البطاطس، والبطاطا الحلوة والبصل، من المعروف أن المعالجة¹⁶ تمدد صلاحيتها. غير أن معظم المزارعين يستعجلون في تسويق منتجاتهم مباشرة بعد نضجها أو حصادها. فالتأخير في تسويق محاصيل غير معالجة يؤدي إلى فاقد أو مهدر كبير نظراً إلى خسارة المياه فيها وتعفننها (Kader, 2002).

والمعايير العالية المتصلة بالشكل قد تحول الأغذية الممتازة للاستهلاك البشري إلى استخدامات أخرى أقل إرباحية (Stuart 2009). فعلى سبيل المثال، يُفرض 20 في المائة من البطاطس في مزارع بطاطس سويدية نظراً إلى معايير الجودة (Mattsson et al., 2001). وغالباً ما ينتهي الأمر بالبقايا/النفائيات في صناعات التجهيز/العلف، وبالتالي لا تُفقد بالكامل.

وفي سلع غذائية أخرى قابلة للتلف كاللحوم، والحليب، والأسماك، يُعزى الفاقد الملحوظ منها إلى ممارسات حصاد سيئة وإلى غياب البنى التحتية الملائمة للحصاد والمناولة الأولى.

مّا بالنسبة إلى الأسماك، فإن الفاقد الكبير في مرحلة الحصاد يُعزى في جزء منه إلى استخدام أساليب ومعدات ليست انتقائية على نحو تام. وهذا يؤدي إلى مصيد من المنتجات غير القابلة للبيع، وغير مرغوب فيها، وغير قابلة للأكل، والتي يرتجع النافق منها أو الضعيف ولا تُستخدم لأي غرض مفيد. ويختلف حجم المصيد المرتجع بشكل ملحوظ بين مصايد الأسماك وضمنها، حيث تتراوح معدلات المصيد المرتجع من المحدودة جداً في بعض مصايد الأسماك الساحلية الصغيرة أو مثلاً في مصايد أسماك الرنكة في المحيط الأطلسي إلى حدّ 70-90 في المائة في بعض مصايد أسماك القاع بشباك البحر. ويصعب على نحو خاص تقدير الأحجام العالمية للمصيد المرتجع، حيث يكون أي رقم عالمي معرض للتشكيك فيه بصورة كبيرة (HLPE, 2014). وقد قدر التقرير الأخير الصادر عن منظمة الأغذية والزراعة في عام 2005 حول الموضوع نسبة المصيد المرتجع العالمي بـ 8 في المائة من إجمالي المصيد العالمي، مع نسبة أدنى تبلغ 3.7 في المائة لمصايد الأسماك الصغيرة (Kelleher, 2005). وقد قام Gustavsson et al. (FAO, 2011) بتقويم حساباتهم عبر استخدام بيانات (Kellerher's 2005) من حيث معدلات الارتجاع في كلّ من معدات الصيد، مما يؤدي بالتالي إلى نتائج مماثلة. وأفيد أيضاً أن ظروف حفظ أولي سيئة على متن السفينة بعد الحصاد، وممارسات مناولة غير ملائمة تؤدي إلى تدهور ملحوظ في الجودة قبل الإنزال (FAO, 2014bc).

¹⁶ في البطاطس مثلاً، تعني معالجتها وضعها في درجة حرارة تتراوح بين 7 - 15 درجة مئوية وفي رطوبة مرتفعة نسبياً (85-95 في المائة) لمدة أسبوعين.

وبالنسبة إلى الحليب، يعزى الفاقد الرئيسي إلى مناولة أولية للحليب، والإراقة، وغياب المعدات الملائمة للحلب وظروف صحية رديئة خلال الحلب. وقد يؤدي هذا العامل الأخير إلى تلوث المخزون بكامله ما يؤدي إلى فاقد ملحوظ في صفوف صغار المزارعين. وأمّا أسباب الفاقد على مستوى المزرعة، وبخاصة لدى صغار المزارعين، فتشمل التهاب الضرع أو الغش بإضافة المياه، مما يفرض على ارتجاع الحليب في مركز التجميع أو في المصنع (FAO, 2014bc).

3-1-2 التخزين

في مراحل المناولة ما بعد الحصاد، يمكن تخزين المواد الغذائية من بضعة ساعات إلى عدة أشهر حسب المنتج وظروف التخزين. ويشكل التخزين وسيلةً لربح بعض الوقت، بما يتيح التسويق المتأخر للمنتج واستهلاكه. ولا يمكن تحقيق ذلك سوى في حال كانت ظروف التخزين مثلى وإلا وقع فاقد ملحوظ. ولكن تجدر الإشارة إلى أنه في حال توافرت الظروف الفضلى للتخزين، تبقى صلاحية المنتج رهناً بالجودة الأولية واستقرار التخزين الناجمين عن القرارات المتخذة في مراحل سابقة من سلسلة الإمداد.

وفي البلدان المتقدمة، تُقام مرافق التخزين من مرحلة الإنتاج وعلى امتداد سلسلة الإمداد. فالتخزين البارد المرفق بتكنولوجيات متقدمة ومكمّلة ما بعد الحصاد (من قبيل الجو المراقب، MCP-1) يسمح للجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد بتمديد صلاحية الأغذية القابلة للتلف وفترة تسويقها على نحو ملحوظ. وفي هذه الحال، قد ينشأ الفاقد خلال مرحلة التخزين عن تعطل نظم التبريد، وسوء استخدام درجة الحرارة بما يفرض على التبريد أو ضرر في التجميد. وبصورة عامة، قد يؤدي سوء إدارة الظروف (درجة الحرارة، وتشكيلة الغاز، والرطوبة النسبية) إلى تدهور أو تلوث المنتجات المخزنة، خلال فترات التخزين، بسبب عدم توافر النقل وغيرها من متطلبات البنية التحتية.

وأمّا في البلدان النامية، فإن غياب مرافق ملائمة للتخزين تشكل سبباً رئيسياً لفاقد ما بعد الحصاد (FAO, 2011a). وتعتبر دراسة أخيرة (Liu, 2014) أن التخزين يشكل السبب الأهم للفاقد ما بعد الحصاد بالنسبة إلى جميع أنواع الأغذية في الصين. بالفعل، ومرافق التخزين بالتبريد غائبة أو غير متاحة لأغلبية صغار المزارعين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. فالمنتجات سريعة التلف تتطلب مرافق ملائمة للتخزين ذات ظروف جيدة، ولا سيما درجة الحرارة، والرطوبة النسبية وتشكيلة الغاز. وفي حال غياب البنية التحتية اللازمة للتخزين الأولي، يمكن أن تتلف المنتجات في غضون ساعات (Rolle, 2006; Stuart, 2009). بدون مرافق تخزين، يضطر المزارعون والمنتجون إلى بيع إنتاجهم بغض النظر عن أسعار السوق (إذ يكونون غير قادرين في هذه الحالة على انتظار ظروف تحسّن الأسعار)، أو يتركون المنتجات من دون حصاد، أو يواجهون خطر تكبد خسارة تامة، في حال تأخر الناقلون، أو متاجر البيع بالتجزئة أو بالجملة في أخذ المنتجات.

وكان استخدام حاويات متدنية الجودة، أو سوء استخدام الحاويات، بما يؤدي مثلاً إلى إصابات بفعل الثقوب، والارتجاج والضغط، عاملاً رئيسياً حدّته دراسة حول فاقد ما بعد الحصاد قامت بها WFLO وعمدت إلى

قياس الفاقد في 26 محصولاً بستانياً في أربعة بلدان (WFLO, 2010)، كما أن الممارسات البسيطة مثل استخدام مواد تبطين في حاويات خشنة (من الخشب أو السلال)، أو تقليص حجم الحاويات الضخمة إلى النصف (الأكياس أو الصناديق) اعتُبرت أنها تحد من الضرر وما يلحقه من فاقد إلى حد 35 في المائة.

غير أنه في بعض الحالات، ونظراً إلى حدود فنية، تفضي القرارات الرامية إلى الحفاظ على الجودة إلى نتيجة معاكسة للهدف المتوخى. فعلى سبيل المثال، فالتخزين البارد موصى به للحفاظ على الجودة، فإن تخزين وتبريد المنتجات الحساسة بدرجة حرارة متدنية جداً يؤدي إلى إصابة في التبريد، ويفضي في النهاية إلى التخلص من المنتجات. كذلك، قد يكون للمنتجات المختلطة مثل الفاكهة، والخضر، والحليب، واللحوم في غرفة تبريد واحدة، كما هي الحال في معظم منافذ البيع بالجملة والتجزئة في البلدان النامية، تأثير سلبي من جراء تلوثها أو تدهورها المتسارع.

وغالبا ما تشجع ظروف التخزين دون الحد الأمثل الردود الكيميائية والبيوكيميائية التي تؤدي إلى تغييرات غير مرغوبة فيها من حيث اللون، والطعم، والملمس، والقيمة الغذائية. كذلك، تشجع ظروف التخزين السيئة النمو الميكروبي وتعفن المنتجات المخزنة، التي ترتجع في النهاية. وفي محاصيل الجذور والدرنات، تؤدي ظروف التخزين السيئة إلى الاخضرار والإنبات، مما يقلص من جودة هذه المحاصيل وقيمتها الغذائية (Stuart, 2009).

ويمكن أن تُطبق العديد من المواد الكيميائية أو العلاجات قبل التخزين أو خلاله لتعزيز صلاحية الفاكهة والخضر. وبعض هذه العلاجات (مثل هيبوكلوريت الصوديوم، والحمض الأسيتي، والإشعاع، والهواء الساخن/الغمر بالمياه) يُستخدم لتنظيف المنتج، وبالتالي لتقليل الأضرار الميكروبية، في حين أن علاجات أخرى (مثل الجو المراقب) تثبط آثار مواد التدهور مثل الإيثيلين. غير أن الاستخدام غير الحكيم لهذه العلاجات يؤدي إلى أضرار في المنتج أو إلى مخلفات تجعل المنتجات غير آمنة. وفي بعض الحالات، استُخدمت المواد الكيميائية غير المنظمة لتعزيز صلاحية المنتجات القابلة للتلف، وطرحت بالتالي خطراً على الصحة. وتوجد أساليب كيميائية مقبولة مثل نظام المعالجة بالبيروكسيد للحفاظ على الحليب، وبخاصة في المناطق الريفية حيث لا تتوفر مرافق التبريد (Ndambi et al., 2008). غير أنه غالباً ما يلجأ تجار غير نزيهين إلى مواد كيميائية أخرى، مثل هيدروجين البيروكسيد والفورملين، قد تمدد صلاحية الحليب إنما تكون ضارة للمستخدمين. وغالباً ما يقوم المسؤولون عن الصحة العامة باحتجاز الحليب، مما يؤدي إلى هدر كبير.

ويمكن تخزين الأغذية المستقرة مثل الحبوب لفترات طويلة في حال تعظيم ظروف التخزين. فممارسات التخزين التقليدية التي يعتمد عليها صغار المزارعين في البلدان النامية تحمي الحبوب المخزنة من آفات التخزين. غير أن بعض هياكل التخزين بدائية أو سيئة التصميم/البناء. وما زال معظم المزارعين في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى يستخدمون مخازن تقليدية للحبوب مصنوعة من العشب، الخشب والطين. ولا يمكن لهذه الهياكل أن تضمن الحماية ضد آفات التخزين الرئيسية مثل القوارض، والحشرات، والطيور والعدوى الفطرية (Yusuf and He, 2011; Kankolongo, Hell and Nawa, 2009). وفي بعض الحالات، لا تتوفر مرافق تخزين ويقوم

المزارعون بكل بساطة بتخزين الحبوب داخل منازلهم (Bett and Nguyo, 2007). وقد يؤدي غياب التخزين إلى فاقد في الأغذية وخسائر اقتصادية لا سيما أن المزارعين الذين يحتاجون إلى بيع حبوبهم فوراً بعد الحصاد بسبب غياب مرافق التخزين يولّدون إمداداً مفرطاً في السوق، فتنخفض الأسعار. وبعد بضعة أشهر، يضطر هؤلاء المزارعون أنفسهم إلى إعادة شراء الحبوب بسعر أعلى.

وتجفيف الحبوب على نحو ملائم بحيث تبلغ مستوى آمناً ومتدني الرطوبة (أقل من 13 في المائة، مع تغييرات حسب الحبوب)، حاسم الأهمية لتخزين ملائم. غير أنه وبسبب عوامل مثل المناخ السيئ وغياب المعرفة لدى المزارعين، غالباً ما تُجفّف الحبوب بصورة غير ملائمة. وتكون هذه الحبوب معرضة لأضرار الآفات ونمو الفطريات (IFPRI, 2010). وفي الذرة مثلاً، يقدر الفاقد الذاتي يعزى إلى آفات ما بعد الحصاد بنسبة 30 في المائة. والآفات الرئيسية في هذه الحال هي السوسة الشائعة (*Sitophiluszeamis*) وحبّة القمح الكبيرة (*Prostephanustruncatus*)، ويُفاد أنها تسبّب فاقد بين 10 إلى 20، و30 إلى 90 في المائة، على التوالي (Bett and Nguyo, 2007). وتؤدي الأضرار التي تسببها هذه الآفات إلى قيمة تغذوية متدنية، ونسبة عالية من الإنبات (بذور الحبوب)، وانخفاض الوزن وتدني قيمة السوق (Yusuf and He, 2011).

وفي مرافق التخزين الواسعة النطاق في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، فإن معايير المعالجة بالتدخين للقضاء على اجتياح الآفات رديئة عامة وغير قادرة على قتل جميع الحشرات، مما يشجّع مقاومة الحشرات لمواد التدخين. وعلى الرغم من أن حدوث هذه المقاومة لم تخضع لأي دراسة مكثفة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، فهي معروفة في المغرب (Benhalima et al., 2004).

2-1-4 النقل واللوجستية

قد يكون النقل سبباً رئيسياً في الفاقد والمهدر من الأغذية، عبر اعتماد فترة زمنية بين الإنتاج والاستهلاك، ذات أهمية خاصة للمنتجات الطازجة، ولا سيما المخاطر الإضافية المتصلة بالإصابة بضرر من جراء درجة الحرارة أو العوامل الميكانيكية.

وفي البلدان المتقدمة، يمثل نقل الأغذية القابلة للتلف في شاحنات مبرّدة ممارسة شائعة تترافق بعملية تحميل وتفريغ ممكنة ومنسقة جيداً. وتحصل الفوائد حين يقع خلل في عمل نظم التبريد خلال النقل، أو تتعطل الشاحنات أو تتعرض لحوادث سير. كما تحصل الفوائد حين يطرأ تأخير على أرصفة التحميل حيث لا يتوافر التبريد.

وعلى العكس، في البلدان النامية، يشكّل غياب آليات النقل الملائمة، وسوء حالة الطرق والإدارة اللوجستية السيئة/غير الكفوءة عوائق أمام الحفاظ على السلع القابلة للتلف على نحو ملائم خلال النقل (Rolle, 2006). ومن غير الشائع إيجاد منتجات قابلة للتلف تُنقل في شاحنات مفتوحة وغير مبرّدة. وعلاوة على ذلك، يتم تحميل وتفريغ

الفاكهة والخضر يدويًا من جانب عمال عاديين يتناولون المنتجات بقساوة، مما يسبب أضراراً ميكانيكية كبيرة. وعادةً، تُكدّس المنتجات السريعة العطب في شاحنة لانتساع كميات أكبر منها دون إيلاء أي انتباه إلى الأضرار الميكانيكية التي تطال المنتجات، أو تعرضها إلى التدهور (Kader, 2002).

وفي معظم الحالات، تُغلّف/تُعبأ هذه المنتجات بطريقة سيئة قبل نقلها. كما يلجأ بعض الناقلين إلى استخدام أكياس القماش، أو أكياس النايلون أو يحملون بكل بساطة المنتجات "العارية" مباشرة في الشاحنات، ما يؤدي إلى أضرار خلال النقل بسبب ضغطها. كذلك، إن سوء حالة الطرق، وبخاصة في المناطق الريفية حيث يحصل الجزء الأكبر من الإنتاج، يفاقم الفوائد خلال النقل. وتساءل حالة الطرق على نحو أكبر خلال موسم الأمطار، ومن الشائع رؤية شاحنات محملة بمنتجات قابلة للتلف تتعطل أو تبقى عالقة في الوحول طيلة أيام. وفي هذه الحالات، تفسد المنتجات القابلة للتلف ولا تصل أبداً إلى وجهتها. وفي البلدان النامية، تُقدّر الفوائد من الفاكهة والخضر ما بعد الحصاد بما يتراوح بين 35 و50 في المائة سنوياً نظراً للبنية التحتية السيئة (IMechE, 2013).

الأسماك هي أغذية قابلة للتلف السريع، ولذا فهي معرضة لفوائد ما بعد الحصاد بعد إنزالها، إمّا من حيث الكمية أو من حيث الجودة، بسبب المناولة ما بعد الحصاد خلال نقلها، وتخزينها، وتجهيزها، وهي في طريقها إلى الأسواق أو حين تكون في الأسواق تنتظر أن تُباع (HLPE, 2014). وكذلك، فإن الفوائد المتصلة باللوجستية في منتجات الألبان ملحوظة (أكثر من 10 في المائة) في البلدان النامية. كما أن عدم القدرة على تسويق منتجات الحليب خلال موسم الأمطار، وعدم توافر نقل ملائم وسلسلة مبردة خلال موسم الحرّ، والإمداد العشوائي بالطاقة لمجهّزي ومبرّدي الحليب هي من بين أسباب الفوائد في منتجات الألبان.

كما تظهر المخاطر المتصلة باللوجستية خلال نقل الحيوانات المنتجة للأغذية. ومن المعروف أن نقل الثروة الحيوانية يشكل عملية ضاغطة وضارة، مما قد يؤدي إلى مستوى منخفض من صحة الحيوانات وخسارة الإنتاج. ففي الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً، ينفق حوالي 80 000 رأس خنزير في السنة خلال نقله (Greger, 2007). وقد أشارت دراسة حالة في غانا إلى أن أكثر من 16 في المائة من الدخل المتوقع يُفقد بسبب نفوق المواشي، أو مرضها أو تعرضها للإصابة خلال نقلها من المزرعة إلى سوق المواشي والمسلخ (Frimpong et al., 2012). وأشارت دراسة حالة مماثلة في إثيوبيا (Bulitta, Gebresenbet an Bosona, 2012) إلى أن أكثر من 45 في المائة من الحيوانات تتأثر (إمّا تُسرق، أو تنفق أو تتعرض للإصابة) خلال نقلها من المزرعة إلى السوق المركزية.

وتتمثل مشكلة أكبر تطلّحاً في مرحلة التوزيع بالشحنات المرفوضة. فالمنتجات المستوردة تخضع للفحص عند نقطة خروجها أو دخولها للتأكد من أنها تستجيب إلى معايير الصحة النباتية، والبيطرية والمواصفات الخاصة بسلامة الأغذية. وغالباً ما تؤخر عملية الفحص هذه الشحنات، فتقلص على نحو ملحوظ صلاحية المنتجات القابلة للتلف. وفي بعض الحالات، تُرفض الشحنات بسبب عدم امتثالها للمتطلبات التنظيمية أو لمعايير السوق التي تحددها الأسواق المستهدفة. وفي هذه الحالات، يُضطر إلى إغراق/إتلاف الشحنة إذا لم يتم العثور على شارٍ في الوقت الملائم.

2-1-5 التجهيز والتعبئة

وبالنسبة إلى منتجات عديدة، قد يشكل التحويل طريقةً لتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية وزيادة الصلاحية، وبخاصة في المنتجات القابلة للتلف.

وفي معظم البلدان النامية، ثمة غياب عام أو عدم ملاءمة للمرافق التجهيز. وغالباً ما تفتقر صناعات التجهيز إلى القدرة على تجهيز الأحجام المسلمة. ويتفاقم الوضع بفعل موسمية بعض المنتجات المجهزة. ومثل جيد على ذلك هو المانغو، وهي فاكهة موسمية في معظم البلدان الاستوائية. وفي كينيا، يزرع المجهزون تحت الضغوط خلال موسم الذروة (ديسمبر/كانون الأول إلى مارس/آذار) حين يوجد إمداد مفرط في فاكهة المانغو. ونتيجةً لذلك، تذهب كميات كبيرة من المانغو المسلمة إلى المجهزين إلى المكبات بسبب القدرة المحدودة في مصانع التجهيز. وبالتالي، فإن المزارعين أو التجار الذين يسلمون الفاكهة إلى هذه المصانع يتكبدون خسائر كبيرة بفعل نقل الفاكهة إلى المصانع حيث يتم ارتجاع الفاكهة أو شراؤها بأسعار متدنية جداً.

والأمر سيان بالنسبة إلى إنتاج الحليب، الذي هو إنتاج "موسمي"، حيث تكثر الكميات خلال الموسم الرطب حين توجد وفرة في محاصيل علف الحيوانات. وخلال موسم النشاط المرتفع حين يوجد إمداد مفرط بالحليب، تُفقد كمية كبيرة منه لأن المجهزين قادرون على التعامل بكميات محدودة منه فقط.

ويُعزى الفاقد من الأغذية في مرحلة التجهيز بصورة رئيسية إلى حالات خلل فني وعدم كفاءة. وغالباً ما تؤدي الأخطاء خلال التجهيز إلى عيوب في المنتج النهائي، من قبيل الحجم الخاطئ، أو الوزن، أو الشكل، أو المظهر، أو التعبئة المتضررة. وعلى الرغم من أن هذه العيوب لا تؤثر على سلامة المنتج أو جودته، يمكن ارتجاع الأغذية المجهزة لعدم التزامها بالمعايير المحددة.

وبالنسبة إلى المنتجات الحيوانية، يشكل التلوث خلال التجهيز سبباً رئيسياً للفاقد. وقد يكون التلوث ناجماً عن عدم تنظيف وتطهير وحدة التجهيز على نحو ملائم بعد عمليات سابقة، أو قد يُعزى إلى أن جزءاً من المنتج قد تسبب بتلويث كامل مجموعة الإنتاج. والأهم هو أنه حالم يُعلن أن منتجاً غير ملائم للاستهلاك البشري، تُفقد مجموعة الإنتاج بكاملها. ويمكن مصدر آخر للفاقد، وبخاصة في السلع البستانية، في التشذيب المفرط للحصول على شكل أو حجم معين. وهذه التشذيبات (في سلع مثل الجزر، والملفوف، والخس)، ورغم أنها ملائمة تماماً وآمنة للاستهلاك البشري، تُرتجع عادة.

وإن غياب إدارة ملائمة للعملية والمواصفات لضمان سلامة الأغذية وجودتها قد يؤدي إلى أن تصبح بعض المنتجات المجهزة غير آمنة وغير مغذية. وفي بعض الفاكهة والخضر، يتم التبييض قبل التجفيف أو التجميد لتوقيف النشاط الأنزيمي. وغالباً ما يؤدي العجز في التبييض إلى إزالة النكهة واللون من المنتجات المجهزة التي قد تُرتجع. كما

أن الفشل في توفير أفضل الظروف للتبييض (مثل المدة ودرجة الحرارة) غالباً ما يؤدي إلى منتجات ذات جودة جمالية وتغذوية أدنى، قد يرفضها المستهلكون.

ويمكن أن تشكل التعبئة عنصراً هاماً لتمديد صلاحية المنتج، والحوُول دون الفاقد والمهدر من الأغذية (FAO, 2011a). وفي حين قد يكون تقليص التعبئة عنصراً هاماً في سياسات مكافحة المهدر، ولكن قد يؤدي إلى نتيجة غير متوخاة تتمثل في زيادة كمية المهدر من الأغذية.

2-1-6 البيع بالتجزئة

يؤثر بائعو التجزئة على أنشطة سلاسل الإمداد إذ تُفرض جودة المنتجات الواجب توريدها وعرضها في متاجرهم. كما للظروف داخل محل البيع (درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، الإضاءة، تكوين الغاز، وغير ذلك) ولممارسات المناولة أثر على جودة المنتج وصلاحيته ومدى قبوله.

وتحصل فواقد كبيرة في مرحلة البيع بالتجزئة في السلع القابلة للتلف من قبيل الفاكهة والخضر، والأسماك والأغذية البحرية، واللحوم، ومنتجات الألبان، والأغذية المخبوزة والمطهونة. وفي الولايات المتحدة الأمريكية وحدها، قُدرت فواقد الأغذية في المتاجر بنسبة 10 في المائة من إجمالي الإمدادات الغذائية (Buzby, Wells and Hyman, 2014). وفي النرويج، ووفقاً لمشروع Format¹⁷ (انظر الفصل 4) قُدر أن 18 في المائة من إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية يتأتى من البائعين بالتجزئة.

يكون الفاقد في مرحلة البيع بالتجزئة أعلى في الحالات التي لا توجد فيها تدابير مثل التعبئة الحامية والتحكم في درجة الحرارة والرطوبة والعرض كما ينبغي للتقليل إلى أدنى حد من المناولة من قبل المشتريين.

وفي العديد من الأسواق المفتوحة في البلدان النامية، يرشّ التجار مياهاً غير نظيفة على الخضر والفاكهة لتقليل ذبولها وتغصُّنها في وطأة الحرّ. وهذه الممارسات، التي تهدف إلى إبطاء التدهور، تفضي إلى أغذية غير آمنة يتلافها المشترون وقد ينتهي الأمر بارتجاعها.

وبعض العوامل (القوى) التي تساهم على نحو ملحوظ في الفواقد الكبيرة في مرحلة البيع بالتجزئة تشمل العرض غير الملائم للمنتجات وجهوداً لاستباق توقعات المستهلكين، بما في ذلك لأسباب عملية.

وفي معظم متاجر التجزئة، تُعتبر أكداً المنتجات الطازجة الشكل وسيلةً لجذب المشتريين الذين يتمتعون بترف الاختيار عبر التفتيش في الكومة. والمنتجات كالفاكهة التي تكون في مراحل نضج مختلفة، تُكدّس مع بعضها

¹⁷ <http://www.nhomatogdrikke.no/getfile.php/ForMat/Engelsk%20presentasjon%20ForMat.pdf>

لتوفير خيار للمشتري. وهذا يؤدي إلى ثلاثة آثار تساهم في فواقد كبيرة في هذه المرحلة: تتضرر المنتجات الموجودة في أسفل الكومة بفعل وزن المنتجات المكدسة فوقها، وتكديس الفاكهة في مراحل مختلفة من النضج يقصر من صلاحية المنتجات التي كانت تتمتع بصلاحية أطول لولا ذلك بسبب اختلاف معدلات إنتاج الإيثيلين والتنفس فيها، وفيما يفتش المشترون في الأكداس، يلحقون الأذى بمنتجات أخرى. وعلاوة على ذلك، تكون المنتجات في مراحل نضج متقدمة أكثر حساسية، وحين تُكدّس مع منتجات أقل نضجاً، تتعرض أكثر للضرر الميكانيكي.

ويسعى أصحاب المتاجر إلى الحفاظ على تنوع في المنتجات المعروضة بكميات كبيرة، والتي يتم تجديدها بصورة منتظمة للمء الأرف بما يرضي المستهلكون. وحين يمزج بائعو التجزئة تواريخ صلاحيات مختلفة للفئة ذاتها أو المنتج ذاته، يتجاهل المستهلكون التواريخ القريبة لانتهاء الصلاحية لأنهم يفضلون المنتجات "الأكثر نضارة/الأجد". (SEPA, 2008).

وإن اتجاهات البيع بالتجزئة التي تقترح منتجات متجانسة و"مثالية" (من حيث اللون، والشكل، والحجم، الخلو من الشوائب) قد دفعت الكثير من بائعي التجزئة إلى تحديد مواصفات عالية للمنتجات. وهذا سبب رئيسي للفاقد لا سيما أن عجز المنتجين عن الالتزام بهذه المواصفات يؤدي إلى رفض المنتجات المعروضة لدى تسليمها أو فرزها.

واعتمد معظم بائعي التجزئة الأغذية المقطوعة وهي طازجة (الفاكهة والخضر) والأغذية الجاهزة الطازجة أو المطهية لتلبية طلبات المستهلكين. وقد تكون هذه فرصة لتعزيز قيمة المنتجات التي لم تتمكن من الامتثال للمواصفات الجمالية، غير أن المنتجات الجاهزة معرضة أيضاً للفساد، فإذا بقيت غير مباعة حتى نهاية النهار يتم التخلص منها. وقد حُفّزت زراعة المنتجات الطازجة بفعل طلب المستهلكين على أغذية طازجة وصحية وملائمة تكون آمنة ومغذية. كذلك، فإن المنتجات الطازجة معرضة لفقدان اللون، والتعفن والجفاف بسبب أنسجتها المتضررة والمعرضة وافتقارها إلى جلدة حامية. ويتفاقم تدهور هذه المنتجات بفعل سوء إدارة تعبئتها ودرجة حرارتها. وحتى في البلدان المتقدمة، وفي ظل وجود تعبئة ملائمة وسلسلة تبريد، تكون حالات التخلص من المنتجات الطازجة كثيرة حتى ولو كان بإمكان التعبئة أن تمتد أحياناً صلاحيتها، كما في حالة السلطة الموضّبة في أكياس.

وفي بعض الحالات، قد يستخدم بائعو التجزئة مواداً كيميائية غير منظّمة أو يفرطون في استخدام مواد كيميائية منظّمة للحفاظ على نضارة المنتجات لاجتذاب المستهلكين. فالاستخدام غير الحكيم لهذه المواد الكيميائية في الأغذية، والذي قد يمنعه موظفو الصحة العامة، يساهم في ارتجاع الأغذية. وعلى العكس، حين لا تخضع هذه الممارسات إلى رقابة، تظهر شواغل جدية بالنسبة إلى سلامة الأغذية.

كذلك، ترتبط أسباب هامة للفاقد والمهدر من الأغذية في مرحلة البيع بالتجزئة (بالنسبة إلى الموردين أيضاً) بصلاحية المنتج، وتقلب الطلب والطلب المتزايد على منتجات طازجة (Mena, Adenso-Diaz and Yurt, 2011). وفي بداية سلسلة الإمداد، يقوم المزارعون بزراعة المنتجات وفقاً لتوقعات الطلب شبه الرسمي لدى بائعي التجزئة

(والتوقعات التي يقوم بها الموردون بأنفسهم). وغالباً ما تُقدّم الطلبات النهائية والمؤكدّة قبل أيام فقط من التسليم. وفي حالات أخرى، تفرض متاجر التجزئة شروطاً صارمة على المزارعين، من قبيل الكمية ومواصفات الجودة. وهذا ما يدفع بالمزارعين أحياناً إلى الإفراط في الزراعة لضمان استجابتهم إلى شروط المشترين. وغالباً ما يتمّ التخلص من المنتجات الفائضة، أو بيعها بسعر أرخص إلى مشترين آخرين. كذلك، تجري المتاجر في بعض الأحيان تغييرات في طلباتها في اللحظة الأخيرة (وكثيراً ما تخفّض الكميات)، مما يؤدي إلى فاقد ومهدر من الأغذية في المنتجات الإضافية (Stuart 2009; UK Competition Commission, 2008).

وأخيراً، فإن ممارسة شائعة مفروضة ذاتياً بين مؤسسات أعمال الأغذية، ما يُسمّى "قاعدة الثلاث"، والتي يجب أن تصل بموجبها الأغذية المجهّزة إلى الموردين في خلال ثلاث مدة صلاحيتها كحدّ أقصى، تشكّل أيضاً سبباً للفاقد والمهدر من الأغذية. وهدفها الأول هو إتاحة خيار واسع أمام المستهلكين من المنتجات الطازجة جداً والتي تكون مدة صلاحيتها بعيدة نسبياً. ولكن إذا لم تُسلّم المنتجات في الثلاث الأول من مدة صلاحيتها، سوف يرفض العديد من بائعي التجزئة التسليم ويعيدون السلع إلى المنتجين، مما يؤدي إلى ارتجاع الأغذية الآمنة (NRDC, 2013).

7-1-2 الاستهلاك

تمثل مشكلة فاقد الاستهلاك بصورة رئيسية مسألة هامة في البلدان المتقدمة (انظر الرسم 2). غير أن الاقتصاديات الناشئة تواجه على نحو متزايد تحدياً مماثلاً: فالنمو في الدخل والتغيّرات الديموغرافية خلال السنوات العشرين الماضية قد أحدثت تغييراً في عادات الأكل مع طفرة في استهلاك الأغذية المجهّزة، إضافةً إلى تلاقي نسبي للنظم الغذائية (استهلاك اللحوم، والدجاج، ومنتجات الألبان للفرد الواحد)، وظهور مشاكل السمنة الزائدة، التي تزداد على نحو سريع حتى في بعض الحالات في صفوف السكان الأكثر فقراً¹⁸، والمستوى المتوسط من فاقد الاستهلاك الذي يزيد مع ثروة الأسرة المعيشية. وفي الصين مثلاً، يزداد فاقد الاستهلاك الذي يرتبط بصورة رئيسية بالمطاعم والمقاصف، وذلك بفعل الوفرة المتزايدة، والتحضّر، ونمو قطاع المأكولات والمشروبات (Liu, 2014).

أجريت معظم الدراسات عن المهدر من الأغذية الاستهلاكية وارتجاعها في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا. وقد كانت WRAP نشطة بصورة خاصة في المملكة المتحدة. وتُفهم أسباب تعدد هذه الدراسات إذ أن المهدر من أغذية المستهلكين هام ومقلق في البلدان المتقدمة. ولكن نظراً إلى دور القوى الاجتماعية والثقافية في استهلاك الأغذية والمواقف إزاء الأغذية، تأخذ نتائج هذه الدراسات بالكثير من الحذر في حال وُجب توسيع نطاقها بحيث تشمل مجالات ثقافية أخرى، في البلدان المتقدمة والنامية على حدٍ سواء.

¹⁸ في البرازيل مثلاً، ووفقاً لتقديرات أنثروبومترية، كان حدوث السمنة سنة 2003 بنسبة 18.8 في المائة بين السكان الراشدين من غير الفقراء (نسبة المجيبين 3.6 في المائة بين السكان الراشدين الفقراء). وفي عام 2009، ارتفعت هذه المعدلات إلى 24.7 في المائة و13.6 في المائة على التوالي (Belik, 2012).

وكذلك، يطرح المهدر من الأغذية الاستهلاكية تحديات من حيث قياسه، فالمستهلكون يقللون عادة من تقدير الهدر والخاص بهم في المسوحات. في إسبانيا، قدّر المستهلكون هدرهم من الأغذية بنسبة 4 في المائة في حين أن الرقم الفعلي كان 18 في المائة (HISPACOOP, 2012). ويشكل تحليل العينات أسلوباً أكثر موثوقية، على الرغم من أنه أسلوب أكثر كلفة بكثير وينطوي أيضاً على تحديات منهجية محددة (Lebersoger and Schneider, 2011). وقد يكون الجمع بين الأسلوبين الطريقة الأكثر فعالية (Hanssen and Møller, 2013).

والبيانات المتوافرة بشأن المهدر من الأغذية الاستهلاكية في بلدين هما الولايات المتحدة الأمريكية في عام 2010 (Buzby, Wells and Hyman, 2014) والمملكة المتحدة في عام 2009 (WRAP, 2009) تظهر مسألة ذات أهمية كبيرة: ففي الولايات المتحدة الأمريكية، بلغ إجمالي المهدر من الأغذية 370 دولاراً أمريكياً للفرد الواحد، وما يوازيه بقدر 580 دولاراً أمريكياً في السنة للأسرة المعيشية في المملكة المتحدة. وقد بلغ ذلك 9 في المائة من متوسط القيمة المنفقة على الأغذية لكل مستهلك، و1 في المائة من الدخل المتاح للإنفاق في الولايات المتحدة الأمريكية، و15 في المائة من الإنفاق على الأغذية والمشروبات في الأسر المعيشية في المملكة المتحدة.

ووفقاً لأرقام FAO (2011a) على الصعيد العالمي، يتكون معظم الفاقد في الأسر المعيشية من الفاكة والخضر (39 في المائة) تتبعها الحبوب (33 في المائة) مع اختلافات إقليمية هامة.

ووفقاً لمسح أجرته WRAP (2009) للأسر المعيشية في المملكة المتحدة، 41 في المائة من المهدر يحصل لأن الوجبات كانت مطهّوة أكثر من اللازم أو لأن وجبات كثيرة جداً قد قُدمت، و54 في المائة من المهدر يحصل لأن الأغذية لم تُستخدم في الوقت الملائم. وينبغي تفسير هذا السبب الأخير بحذر إذ أن الدراسات (Evans, 2011a, b) تبين أن المستهلكين يميلون إلى الانتظار إلى حين لا يمكن استهلاك الأغذية، أو إلى حين بلوغها التاريخ المدون على توسيمات "استخدامها قبل" أو "صالحة حتى" قبل رميها (انظر الفقرة 2-2-4). وهو يخفي بالتالي أسباباً أكثر تعقيداً.

ومن بين أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية على مستوى المستهلك، غالباً ما تُذكر الأسباب التالية (WRAP, 2009; HISPACOOP, 2012; Baptista et al., 2012):

- سوء التخطيط لعمليات الشراء غالباً ما تؤدي إلى شراء أكثر من الحاجة- الشراء المتسرع أو المسبق للأغذية غير المطلوبة بصورة فورية؛
- ارتجاع الأغذية بسبب الارتباك حول التوسيمات "صالحة قبل" و"استخدامها قبل" (انظر الفقرة 2-2-4)؛
- سوء إدارة التخزين أو المخزونات في المنزل؛
- إعداد كميات فائضة وعدم تناولها؛
- التقنيات السيئة في إعداد الأغذية غالباً ما تؤدي إلى تناول كميات أقل من الأغذية أو إلى خسارة في جودة الأغذية أو المخلفات (FQLW وتراجع المحتوى التغذوي) بسبب أسلوب الإعداد. وعدم توافر المعارف حول

كيفية استهلاك/استخدام الأغذية على نحو أكثر كفاءة، مثل استعمال الأغذية المتبقية في وصفات أخرى عوضاً عن التخلص منها.

وغالباً ما تُحدّد أربعة معايير في الأسر المعيشية يُعتبر أنها تؤثر على مستوى الهدر في الأسر المعيشية في البلدان المتقدمة: حجم الأسرة وتشكيلتها، ودخل الأسرة، وديموغرافية الأسرة، وثقافة الأسرة (Parfitt, Barthel and Macnaughton, 2010). ويمكن للأسر المعيشية التي تتألف من عدد أقل من الأشخاص أن ترتجع كميات أكبر من الأغذية لأن الكميات التي يتم شراؤها وإعدادها تكون عادة أكبر من قدرتها على الاستهلاك؛ كما أن الأسر المعيشية ذات دخل أعلى ترتجع كميات أكبر من الأغذية - بما يتسق مع استهلاكها الأكبر للأغذية. ويتضح أيضاً أن عمليات ارتجاع الأغذية غالباً ما تكون أكبر في الأسر المعيشية حيث يكثر المراهقون والشباب، وأخيراً، ثمة تأثير للبيئة الثقافية على مستوى الارتجاع. وتختلف هذه الاتجاهات الواسعة النطاق، وفقاً للسياقات، في ظلّ فروقات وطنية وإقليمية هامة (HISPACOOP, 2012).

وانطلاقاً من تحليل عنقودي لمسح مفتوح، يميّز Segre (2013) بين سبعة أنواع من أسباب مواقف المستهلكين التي تؤدي إلى الهدر، والمرتبطة بالفضليات الغذائية، وعادات استهلاك الأغذية، وإلى تمثيل مختلف لأسباب الهدر.

ويشير Evans (2011a, b)، من خلال تحليل إثنوغرافي للسياق الاجتماعي والمادي للممارسات اليومية في مجال الهدر من الأغذية في بعض الأسر الإنكليزية، إلى الحاجة إلى اعتبار الهدر كنتيجة لطريقة تنظيم الممارسات المنزلية من الناحية الاجتماعية والمادية. ويبين كيف أن الطرق المعتادة في تموين الأسر المعيشية، وإدارة الوقت، والأخذ بعين الاعتبار أذواق أفراد العائلة والشواغل المتصلة بسلامة الأغذية قد تولّد الهدر كل يوم على الرغم من التوعية حياله. ويدعو هذا التحليل إلى إيلاء اهتمام أكبر إلى الروابط بين عادات استهلاك الأغذية، بما في ذلك التموين بالأغذية وهدرها. كذلك، يظهر كيف أن الهدر من الأغذية غالباً ما ينجم عن طلبات معقدة ومتناقضة في الحياة اليومية (Quested et al., 2013)، بما في ذلك قيود الوقت (Soyeux, 2010).

وثمة عنصر آخر يُرجّح أنه يؤدي دوراً هاماً، رغم أنه يخضع لدراسات أقل، يتمثل بعادات الشراء. فالشراء بوتيرة أقل وبكميات أكبر قد يزيد من الهدر، كما أن إمكانية فقدان المنتجات لجودتها أكبر، ومن المرجح أن المنتجات سوف تفسد على عكس عادات الاستهلاك أو القيود المالية حين تؤدي إلى شراء الإمدادات لليوم ذاته أو لفترات زمنية أصغر.

ودراسة حول الهدر في الخبز في إيران (Shahnoushi et al., 2013)، حيث هو مدعوم، أكدت بعض الأسباب العامة للهدر، ولا سيما الأسعار المتدنية، ووجود سوق للخبز البالي بحيث يُستخدم كعلف للحيوانات، ومسائل متصلة بالجودة، وأسباباً مرتبطة بالهدر، من قبيل تعلّق المستهلكين بخبز طازج جداً. كذلك، أظهرت هذه الدراسة وجود

عوامل هامة أخرى توجه السلوك بما يؤدي إلى مزيد من المهدر. فالذهاب مشياً إلى المخبز، والتردد إليه مرات أكثر، والانتظار لوقت أطول في المخبز، جميع هذه العوامل تزيد من احتمال هدر الأسرة المعيشية لكمية أكبر من الخبز.

وتشير دراسة أجريت في السويد (Williams et al 2011) إلى أن التعبئة ووظائفها تسبب من 20 إلى 25 في المائة من الهدر في الأغذية. ويُعتبر التقسيم إلى حصص وحجم العبوات من بين المحفزات الأساسية المتصلة بالمهدر من الأغذية، لا سيما أن المستهلكين يميلون إلى شراء عبوات أكبر وعروض بالجملة لتعظيم القيمة مقابل المال (FUSIONS, 2014). وفي هذه الحالات، يُعزى المهدر من الأغذية الذي يتولد في الأسرة المعيشية إلى سبب جذري على مستوى البيع بالتجزئة. وبعض المستهلكين الذين يرغبون في شراء كميات صغيرة فقط من منتج محدد مضطرون إلى شراء أكثر مما يحتاجون نظراً إلى حجم العبوة (HISPACOOOP 2012). كما أن الحملات الإعلانية التي تشجع على الشراء الاندفاعي، والترويج للمنتج والحسومات على كميات كبيرة مثل "إشتر ثلاثة بسعر إثنين" أو "العبوات الاقتصادية" التي تُباع في المتاجر الكبرى، جميعها عوامل تحث على الهدر لأنه حالما فُتحت هذه المنتجات، سرعان ما تفسد قبل أن تُستهلك. وفي بعض البلدان مثل المملكة المتحدة (WRAP, 2011a)، تشكل الحسومات ثلث الإنفاق في المتجر، وهذا الاتجاه يزداد. وقد أجرت WRAP بحثاً لوضع قاعدة لبيانات كمية نهائية متصلة بحجم الحصة في الأسر المعيشية. وكان الهدف الأول تحديد مدى استياء الجمهور العام من حجم الحصص المتوفرة في السوق لبعض المنتجات الأساسية، وسبب عدم رضاه. وأما الهدف الثاني فقد قضى بفهم ما قد يكون الطلب على أحجام بديلة للحصص. وقد لاقى ثلث الأشخاص الذين أجابوا مشكلة في حجم الحصص، واشتكى معظمهم من أن العبوات أكبر بكثير من احتياجاتهم. وأما الأشخاص في الأسر المعيشية الأصغر حجماً، فكان من المرجح أن يعبروا عن عدم رضاهم إزاء أحجام العبوات الموجودة. وأشار البحث إلى أن المستهلكين لا يعترضون بالضرورة على دفع مبلغ أكبر بقليل لكل وحدة من الحجم/الوزن لتلافي أن يبقى فائض غير لازم من الأغذية (WRAP, 2008b).

كذلك، تُستخدم الأغذية كرمز للازدهار، ولذا تُستخدم كميات كبيرة من الأغذية، وبالتالي يزداد الاتجاه إلى المهدر، من جانب أشخاص ينتمون إلى مجموعات اجتماعية واقتصادية أعلى مستوى لتوفير التنوع وإظهار التبذير (IMechE, 2013). وقد تكون حالات ارتجاع الأغذية ملحوظة في المطاعم والأحداث الرسمية. فالحملة الأخيرة بعنوان "الطبق الفارغ" في الصين يُلفت الانتباه إلى المهدر من الأغذية في المأدبات التي تُقام على شرف مسؤولين في الحكومة أو من جانبهم (BBC, 2013).

وفي المقاصف المدرسية والمطاعم، فإن وجود موائد تقدم الأغذية بسعر محدد (تناول قدر ما شئت)، والحصص الكبيرة الحجم جداً وإعادة ملء المشروبات الغازية جميعها عوامل تشجع على السمنة الزائدة والمهدر (Lipinski et al., 2013). وقدّر Tristram Stuart (2009) أن من "24 إلى 35 في المائة من وجبات الغداء في المدارس ينتهي في سلة المهملات" في المملكة المتحدة. وأظهرت بحوث أخيرة حول الطلاب في الصفوف المتوسطة في بوسطن أجراها Cohen et al. (2013) في الولايات المتحدة الأمريكية أنه من حيث قياس السعرات الحرارية، يرمي الطلاب

بالتوسط حوالى 19 في المائة من مقبلاتهم، و47 في المائة من فاكهتهم، و25 في المائة من حليبهم، و73 في المائة من خضارهم.

ودراسة أخيرة في فنلندا (Silvennoinen et al., 2012) توفر مزيداً من المعلومات عن الفاقد والمهدر من الأغذية في قطاع المطاعم وتقديم خدمات الطعام. وبالفعل، يُهدر 20 في المائة من جميع الأغذية التي يتم تناولها في المطاعم وفي قطاع تقديم خدمات الطعام، في ظل وجود اختلافات واضحة بين أنواع المطاعم. وتسجل موائد الخدمة الذاتية الفاقد الإجمالي الأكبر (24 في المائة) حيث يحصل الجزء الأكبر منه (17 في المائة) في فاقد الخدمة حيث تُطهى كميات كبيرة من الأغذية. وأما الوجبات السريعة فتسجل الفاقد الإجمالي الأدنى (7 في المائة). كذلك، إن الفاقد في المطبخ هو الأدنى في المدارس ومطاعم الوجبات السريعة (2 في المائة)، فيما هو الأعلى في المطاعم ومراكز الرعاية خلال النهار (6 في المائة). والمهدر في الخدمة هو الأدنى في المطاعم (5 في المائة). في حين أن الأغذية المتبقية هي الأدنى في مطاعم الوجبات السريعة (3 في المائة) والأعلى في المطاعم (7 في المائة) والمستشفيات. وخلصت الدراسة إلى أن التخطيط، والإدارة الجيدة، وتوثيق البيانات المتصلة بالمهدر من الأغذية قد تقلص إلى حد بعيد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

2-2 الأسباب المتوسطة للفاقد والمهدر من الأغذية

استعرض الجزء السابق أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية حسب مراحل سلسلة الأغذية التي تحصل عندها. وكانت في معظمها أسباباً جزئية. ونادراً ما يُعزى الفاقد أو المهدر من الأغذية الذي يظهر في إحدى مراحل السلسلة بصورة حصرية إلى سبب جزئي واحد ومحدد. وكما اقترحنا في مقدمة هذا الفصل، توجد "هرمية" للأسباب حيث يمكن إيجادها على المستوى الجزئي، والمتوسط والكلّي.

فالفاقد الذي يُعزى مثلاً إلى سوء إدارة درجة الحرارة يحصل في كل مرحلة من مراحل السلسلة، بسبب النقص في المعدات و/أو الممارسات السيئة. كما أنه يزداد بصورة غير مباشرة بفعل غياب دعم الجهات الفاعلة الجماعية أو جهات فاعلة أخرى في السلسلة الغذائية. وفي النهاية، يمكن أن يولدها غياب بنية تحتية عامة وقدرات تخزين، وتوفر الكهرباء أو التكاليف والتدريب.

وقد تتراكم الأسباب المتوسطة مع بعضها لتفسير الفاقد والمهدر من الأغذية في منتج محدد، كما تبينته سلسلة الإمداد بالطماطم في الكامبيرون (انظر الإطار 4).

ويصف هذا الجزء بعض الأسباب المتوسطة من قبيل: غياب دعم الجهات الفاعلة لتحفيز الاستثمار وتحسين الممارسات (2-1)، وغياب البنية التحتية الملائمة (2-2)، وغياب التنسيق بين الجهات الفاعلة (2-2-3)، والارتباك بشأن توسيم البيانات (2-2-4).

الإطار 4 الأسباب المتوسطة على امتداد سلسلة الإمداد بالطماطم في الكامبيرون

قامت FAO (2014c) بتحليل أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية في سلاسل الإمداد بالطماطم في الكامبيرون. فالطماطم تُستهلك طازجة كل يوم تقريباً. وينتجها بصورة رئيسية صغار المزارعين الأسريين. ولا تُجهز الطماطم في الكامبيرون، كما أنها منتجات سريعة العطب. وعقب مسح ودراسات ميدانية، تمّ تحديد أسباب رئيسية للفاقد والمهدر من الأغذية ما بعد الحصاد: المناولة، والنقل بما في ذلك سوء حالة الطرق، وغياب التعبئة الملائمة، وعدم توافر تخزين ملائم، وغياب التنسيق بين العرض والطلب. وتؤدي هذه الأسباب إلى فاقد ومهدر كبير من الأغذية، وبخاصة إلى خسارة في نوعية الأغذية أو المخلفات بما يسبب خسائر اقتصادية هامة. ففي شحنة من الطماطم مثلاً تُنقل من مبودا إلى دوالا (312 كيلومتراً)، تراجع نسبة الطماطم الجيدة بأكثر من 10 في المائة. ومن بين أسباب حصول خسارة في نوعية الأغذية أو المخلفات، يُذكر أن كميات من الطماطم تُحصد حتى تنضج، وأن الشحنة تكون تحتوي في البداية على طماطم فاسدة، مما يفسد الطماطم الجيدة في الواقع، لا تتوافر حوافز للمنتج لفرز المنتجات قبل بيعها.

وتخلص هذه الدراسة إلى أن تنظيمًا ضعيفًا للقطاع، مما يؤدي إلى سوء تنسيق بين العرض والطلب إضافةً إلى ظروف نقل سيئة، وغياب البنية التحتية، وعدم توافر تعبئة متوسطة ملائمة، وغياب تدريب الجهات الفاعلة تشكل أسباباً رئيسية للفاقد والمهدر من الأغذية، تفاقمها بنى تحتية غير كافية في الطرق.

المصدر: FAO (2014b)

2-2-1 غياب الدعم للجهات الفاعلة لتعزيز الاستثمارات والممارسات الجيدة

على امتداد السلسلة الغذائية، من المنتج وصولاً إلى المستهلك، يمكن ربط معظم الأسباب الجزئية للفاقد والمهدر من الأغذية، إن ليس جميع الأسباب، إلى غياب الاستثمارات، و/أو عدم تطبيق ممارسات جيدة.

وفي قطاع الأغذية بصورة عامة، فإن العديد من الجهات الفاعلة هي أطراف صغيرة الحجم وتواجه تحديات على صعيد الاستثمار. كما أن غياب الدعم للاستثمارات غالباً ما ينشأ عن عدم التمكن من الحصول على الأموال والائتمان. وفي المناطق الريفية في البلدان النامية، تشكل قيود الائتمان أحد العوائق الأساسية أمام الاستثمار باتجاه اعتماد تكنولوجيا لتقليص الفاقد والمهدر من الأغذية على طول السلسلة الغذائية بكاملها (HLPE, 2013b). وعلى الرغم من أن برامج التمويل الصغري والائتمان المجتمعي قد أحرزت تقدماً ملحوظاً في السنوات الأخيرة، غير أنها تمثل جزءاً ضئيلاً من حيث التمويل الريفي. وقد يصل العجز في الحصول على الائتمان الريفي إلى نسبة 80 في المائة في الهند و85 في المائة في الصين حسب (Tang, Guang and Jin (2010)، وحوالي 40 في المائة في بيرو، وهندوراس ونيكاراغوا (World Bank, 2007). وتظهر البيانات التي جمعها Doligez *et al.* (2010) أنه في العقد الأخير، لم يتمكن أكثر من نصف المنتجين الأفارقة (باستثناء جنوب أفريقيا) من الحصول على الائتمان، حتى في برامج الائتمان غير الرسمية.

كما أن عدم تطبيق ممارسات جيدة في مراحل مختلفة من السلسلة الغذائية قد يُعزى إمّا إلى غياب التدريب الأولي والمستمر، أو إلى غياب التنظيم الجماعي في كل نقطة من نقاط السلسلة الغذائية، أو إلى غياب الاندماج والتنسيق

على امتداد السلسلة الغذائية (انظر الجزء 2-2-3)، أو عدم توافر خدمات إرشاد، أو أيضاً إلى عدم وجود سياسات ملائمة (انظر الفقرة 2-3-2).

وعلاوةً على ذلك، وفي مراحل عديدة أساسية للحفاظ على جودة المنتج الحفاظ على قدراته، من قبيل حصاده وشحنه وتفريغه، غالباً ما يقوم بهذه المهام القاسية عمال غير مؤهلين على نحو كافٍ ويتقاضون أجراً منخفضاً، غير محفّزين على الإطلاق على الاعتناء بالمنتج، أو مثبطين في حوافزهم حتى لا سيما أن الأجر غالباً ما لا يتناسب مع كميات المنتجات التي تتم مناولتها، وهذا قد يؤدي إلى مناولة قاسية وعاجلة جداً (FAO, 2014c). وغالباً ما تكون هذه الوظائف قصيرة الأجل، وبالتالي لا تتوفر أمامهم فرصة لتحسين ممارساتهم.

2-2-2 غياب البنية التحتية الخاصة والعامة لحسن سير سلسلة الأغذية

إن غياب البنية التحتية، أو وجود بنية تحتية غير متكيفة مع ظروف سلسلة الأغذية، يشكل سبباً للعديد من الأسباب الجزئية للفاقد والمهدر من الأغذية.

ويمكن التمييز بين البنى التحتية الخاصة بسلسلة الأغذية، التي تشمل التخزين وسلاسل التبريد ومرافق التجهيز، والبنى التحتية العامة التي تدعم وتسهّل في أغلب الأحيان الحصول على المدخلات (بما في ذلك الطاقة)، واللوجستية، والنقل، والتسويق (HLPE, 2013b).

وقد يحصل الفاقد والمهدر من الأغذية المتصل بالبنية التحتية حين يزداد الإنتاج على نحو ملحوظ، كما بالنسبة إلى الفاكهة والخضر في الهند، دون التنمية ذات الصلة بالبنية التحتية، من قبيل الغرف الباردة والمبرّدة، وسلسلة النقل بالتبريد، أو تقنيات تجهيز الأغذية والحفاظ عليها. وفي هذه الحالات، تترافق الزيادة في الإنتاج بزيادة أكثر من تناسبية - في الفاقد.

البنى التحتية للسوق

إن الأسواق الكفوءة بما في ذلك على سبيل المثال وليس الحصر البنية التحتية المادية أساسية لتقليص الوقت بين الإنتاج والاستهلاك، وهو عامل مهم لتحديد الفاقد والمهدر من الأغذية. كما أن جودة البنية التحتية المادية في أسواق الجملة والتجزئة (مثلاً مناطق التفريغ، ومرافق المناولة، والعرض، والتخزين، والظروف المحيطة، ودرجة الحرارة، وغير ذلك) حاسمة الأهمية لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية في الأسواق وفي آخر السلسلة الغذائية.

البنى التحتية للتخزين على امتداد السلسلة

وفي العديد من البلدان ذات الدخل المنخفض، يحصل فاقد ملحوظ في الأغذية بسبب النقص في قدرات التخزين وسوء ظروف التخزين، ولا سيما عدم توافر قدرات لنقل المنتجات إلى مصانع التجهيز أو الأسواق مباشرة بعد حصادها، كما أشارت إليه دراسات عديدة، كالدراسة التي أجرتها FAO (2014c). كذلك، يوجد عدد ضئيل جداً من مرافق البيع بالجملة، أو المتاجر الكبيرة، أو مرافق البيع بالتجزئة التي توفر ظروف تخزين وبيع مناسبة للمنتجات الغذائية. وغالباً ما تكون أسواق البيع بالجملة والتجزئة في البلدان النامية صغيرة، ومزدحمة، وتفتقر إلى معدات تبريد وشروط صحية ملائمة (Kader, 2005).

البنى التحتية في سلسلة التبريد

يؤثر توافر سلسلة التبريد واستخدامها على نحو كفوء على الفاقد والمهدر من الأغذية. كما أن التحكم في درجة الحرارة هو العامل الوحيد الأهم في الحفاظ على الأغذية، وبخاصة في السلع القابلة للتلف. ويُقدّر أن معدل تدهور السلع القابلة للتلف يزداد ضعفين أو ثلاثة أضعاف مع كل زيادة 10 درجات مئوية في درجة الحرارة ضمن درجة الحرارة الفسيولوجية للسلع. وأفاد Mittal (2007) أن حوالي 30 في المائة من الفاكهة والخضر المزروعة في الهند تُفقد أو تُهدر كل عام بسبب ثغرات في سلسلة التبريد. ووجد Fonseca and Njie (2009) أن عدم توفر القدرات في سلسلة التبريد يكون السبب الرئيسي لخسائر ما بعد الحصاد في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي. لذا، يتسم الحفاظ على درجة حرارة منخفضة في المنتجات بدءاً من حصادها حتى بيعها بالتجزئة (سلسلة التبريد) بأهمية قصوى في الحفاظ على الجودة.

وفي معظم بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يواجه استخدام سلسلة التبريد للحفاظ على اللحوم تحديات، بما في ذلك العدد المنخفض للشاحنات المبرّدة، وغياب التخزين المبرّد في مناطق الاستهلاك، باستثناء متاجر السوبرماركت، والتكلفة المرتفعة للإمداد الكهربائي إضافةً إلى عدم موثوقيته، وعدم توافر موارد بشرية متخصصة لإدارتها (FAO & IIF, 2014). وفي أوغندا، توجد إمكانية كبيرة لطلب استخدام سلسلة التبريد للحوم والفاكهة والخضر. غير أنه، تُفرض قيود كبيرة على تنمية هذا القطاع، بما في ذلك، إضافةً إلى القيود المذكورة أعلاه، الصعوبات في إيجاد قطع غيار للمواد التي غالباً ما يتم شراؤها مستعملة في أوروبا، والتكاليف المرتفعة وغياب تنظيم القطاع، لا سيما أن العديد من المرافق مكرّس لمؤسسات وحيدة (FAO & IIF, 2014)، لغايات التصدير في أغلب الأحيان.

كذلك، إن غياب بنية تحتية في سلسلة التبريد (بما في ذلك الغرف المبردة في المزرعة، موثوق بها إمدادات الطاقة، ومرافق ومعدات النقل المبردة)، بما يتيح لجميع الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد الغذائي ضمان درجة حرارة منخفضة في المنتجات من لحظة إنتاجها حتى بيعها بالتجزئة، يشكل سبباً رئيسياً للفاقد والمهدر من الأغذية. وهذه الحال أقل شيوعاً في البلدان الصناعية، حيث توجد سلاسل مبرّدة فعالة ومطوّرة جيداً، منه في العديد من البلدان النامية حيث لا وجود للبنية التحتية في سلسلة التبريد، أو يصعب على الجهات الفاعلة الوصول إليها، أو حيث

لا تتم صيانتها أو تُستخدم على نحو سيء. وتعتمد كلفة توفير سلسلة التبريد لكل طن من المنتجات على تكاليف الطاقة إضافة إلى استخدام المرافق وكفاءتها. وفي البلدان النامية، تزداد الحاجة إلى سلاسل تبريد بوتيرة سريعة، كما تواجه شركات عديدة تحديات على صعيد تحمّل الاستثمارات الضخمة أحياناً في لوجستية سلاسل التبريد، كما يبيّنه مثل بيجين (Lan and Tian, 2013).

البنية التحتية للتجهيز

وفي حالات عديدة، لا تمتلك صناعة التجهيز القدرة على تجهيز منتجات المزرعة الطازجة والحفاظ عليها للتمكن من تلبية الطلبات. ويتأتى جزء من المشكلة عن موسمية الإنتاج وكلفة الاستثمار في مرافق التجهيز التي سوف تُستخدم على مدار السنة (FAO, 2011a). وكذلك، لا تتوافر مرافق للتعبئة (FAO, 2011b). ويسلّط Choudhury (2006) الضوء على معدلات الفاقد المرتفعة المرتبطة بغياب مصانع التعبئة في الهند، حيث تُعبأ عامة الفاكهة والخضر في الحقل، ويُنقل بعضها دون أي تعبئة للعبور.

2-2-3 غياب نهج السلسلة الغذائية المتكاملة وإدارتها

من الأهمية بمكان عدم المزج بين "النقطة" التي يحصل فيها فاقد أو مهدر و"سببه" (الجزئي، والمتوسط، والكلي). فسبب الفاقد والمهدر في مرحلة من السلسلة الغذائية قد يعود إلى مرحلة أخرى منها. على سبيل المثال، فإن النقص في الرعاية في معالجة الفاكهة في المراحل المبكرة جداً، خلال الحصاد والتعبئة، الذي قد يكون بدوره ناجماً عن ظروف عمل سيئة، قد يؤدي إلى الحد من صلاحية الفاكهة وإلى خسارة على مستوى التجزئة أو مخلفات المستهلك. وعلى العكس، يمكن أن تُترك الفاكهة لتتلف في الحقل بسبب قرار التاجر تخفيض سعر الشراء أو فسخ العقد. وبالتالي، فإن تقليص الفاقد والمهدر من الأغذية يتطلب تحديد سببه النهائي، وتصوراً متكاملًا في أغلب الأحيان على امتداد السلسلة الغذائية.

وفي ظل غياب سلسلة غذائية فعالة ومتكاملة، يتفاقم الفاقد من الأغذية، وبخاصة في البلدان ذات الدخل المنخفض. ويُعزى أحد أسباب الفواقد في السلسلة الغذائية إلى المسافة المتزايدة بين مواقع إنتاج الأغذية ومواقع استهلاكها. وإضافة إلى المزارعين، فإن الناقلين، وأصحاب المتاجر، وصناعة تجهيز الأغذية، والمتاجر الكبرى والسوبرماركت، من بين آخرين، معنيون بهذه المسألة. لذا، ينبغي النظر في أصحاب المصلحة والسائقين في أجزاء مختلفة من السلسلة الغذائية، لنرى إلى أي مدى تتلاقى المصالح أو تتعارض بين المجموعات الرئيسية. كذلك، قد يلغى تعزيز الكفاءة في أحد أجزاء السلسلة، في الإنتاج مثلاً، إذا حدث وزاد الفاقد والمهدر، في أجزاء أخرى من السلسلة.

ويمثل بائعو التجزئة في نهاية المطاف صلة الوصل بين الإنتاج والاستهلاك. وهم يؤدون دوراً حاسماً، وبخاصة في البلدان حيث يكون قطاع التجزئة موجهاً إلى المؤسسات الكبيرة الحجم. وإن أداء قطاع التجزئة ضمن تنظيم السلسلة

الغذائية قد يكون حاسماً للفاقد والمهدر من الأغذية. وعدد صغير من كبار البائعين بالتجزئة مثلاً في المملكة المتحدة يمارسون سلطة في السوق على أكثر من 7 000 مورد داخل القطاع. ولتلافي "إزالتهم من القائمة"، غالباً ما يتجه مصنعو الأغذية إلى الإنتاج المفرط في حال طلبت كميات إضافية خلال وقت وجيز. وبالنسبة إلى مصنعي الماركات الخاصة بالسوبرماركت، لا يمكن بيع الإنتاج الفائض المعبأ في مكان آخر، وبالتالي يُفقد هذا الإنتاج (C-Tech, 2004).

وقد حدّد Parfitt, Barthel and Macnaughton (2010) عوامل قد تؤدي إلى فاقد ومهدر من الأغذية في سلسلة الإمداد بالأغذية، والعديد منها يرتبط بممارسات تعاقدية:

- شروط الدفع تثبط من عزيمة صغار المزارعين؛
- معايير جودة المنتجات لدى البائعين بالتجزئة تردع أصحاب الحيازات الصغيرة من إمداد السوق بالمنتجات؛
- عقوبات تعاقدية كبيرة لتسليم جزئي للطلبات من جانب الموردين أو امتناع تام عن تسليمها؛
- بنود في عقود الموردين متصلة بإعادة المنتجات بما يسمح لبائعي التجزئة إعادة المنتج إلى الموردين لدى بلوغ الصلاحية المتبقية؛
- توقعات سيئة للطلب في أغلب الأحيان ورداءة نظم التجديد وغياب شفافية السلاسل الغذائية؛
- والصعوبات الملازمة للانتقال من نظم تجارية كانت توجهها في السابق أسعار سوق فورية إلى عقود طويلة الأجل.

كذلك، فإن غياب روابط أفقية ورأسية يساهم في عدم كفاءة الإمداد الغذائي بما يؤدي إلى الفاقد والمهدر من الأغذية. وهذا يعيق تنظيم استثمارات وإجراءات جماعية يمكنها أن تتيح الحصول على الائتمان لتمويل الإنتاج ومرافق المناولة ما بعد الحصاد من قبيل الغرف المبرّدة، ومعدات التجفيف ووحدات التجهيز (HLPE, 2013b). كما أن غياب اتصالات وبنية تحتية فعالة، وتدفق المعلومات يسبّب مخاطر لوجيستية وعدم توافق بين العرض والطلب في سلسلة الإمداد الغذائي.

2-2-4 الارتباك حول توسيم تواريخ الأغذية

في ظلّ الاتجاه المتزايد إلى استهلاك أغذية مجهزة، وفي ظلّ التحضر، وامتداد السلاسل الغذائية وضعف الروابط الشخصية بين المنتجين والمستهلكين، بات المستهلكون يعتمدون بصورة متزايدة على توسيمات الأغذية كبديل للمعارف المباشرة والمشورة بشأن نضارة المنتجات وصلاحياتها.

وتوجد أنواع عدة من توسيم التاريخ جنباً إلى جنب، بعضها غير معدّ للمستهلكين ولكن لبائعي التجزئة بحيث يتمكنون من إدارة مخزونهم، فيما يُوجّه البعض الآخر إلى المستهلكين، إمّا لحماية تجربة المستهلك في منتج ما والحفاظ

على سمعته، أو للإشارة إلى تاريخ لا يمكن تناول المنتج بعده لأسباب متصلة بالسلامة. ويضع المستهلكون في هذا العدد الكبير من توسيم التاريخ (انظر الإطار 5).

ودراسات عديدة في الولايات المتحدة الأمريكية (NRDC, 2013)، وأوروبا (Bio Intelligence Service, 2010)، والمملكة المتحدة (WRAP, 2011b)، وإسبانيا (HISPACOO, 2012)، أشارت إلى أن توسيم تواريخ الأغذية والارتباك بشأنها يشكل سبباً رئيسياً غير مباشر للفقد والمهدر من الأغذية على مستوى البيع بالتجزئة والمستهلك، إذ يتجه المستهلكون إلى الافتراض بأن التواريخ مرتبطة بسلامة الأغذية حين تكون في الواقع أكثر استناداً إلى جودة الأغذية.

ووفقاً لمسح وطني أجرته منظمة (GfK, 2009)، فإن الارتباك حول توسيمات التواريخ وسوء فهم المستهلك لها يمثل جزءاً ملحوظاً من المهدر من الأغذية في الأسرة المعيشية في المملكة المتحدة.

وعلاوة على ذلك، يمثل توسيم التواريخ سبباً رئيسياً للفقد والمهدر من الأغذية ولخسارة اقتصادية على مستوى البيع بالتجزئة إذ أن البائعين بالتجزئة غالباً ما يستبقون التواريخ للحفاظ على سمعتهم (MAGRAMA, 2013; NRDC2013). وفي أوروبا، يوجد نوعان من التواريخ المطلوبة قانوناً (Directive 2000/13/EC) الموجهة إلى المستهلكين: "صالح قبل" الذي يتصل بجودة الأغذية ويشير إلى "التاريخ الذي تحافظ السلعة الغذائية بحلوله على خصائصها المحددة حين يتم تخزينها على نحو ملائم"، و"الاستخدام قبل" الذي يتصل بسلامة الأغذية "للسلع الغذائية التي هي سريعة التلف، من وجهة نظر ميكروبيولوجية، وبالتالي من الأرجح أنها تشكل بعد فترة زمنية قصيرة خطراً مباشراً على صحة الإنسان". ولا يمكن بيع المنتج الذي يحمل عبارة "صالح للاستخدام قبل تاريخ" بعد هذا التاريخ. وإن ذكر الإشارة الملائمة لمدة الصلاحية والتاريخ، إضافة إلى تعليمات التخزين، هي مسؤولية المصنع، أو المغلف أو البائع في الاتحاد الأوروبي.

وأما في الولايات المتحدة الأمريكية، ما من لوائح فيدرالية عامة لتوسيم تواريخ الأغذية (NRDC, 2013). وقد أصدرت إدارة الأغذية والعقاقير متطلبات صريحة بشأن توسيم التواريخ بالنسبة لمنتجات مستحضرات الرضع فقط. ولدى وزارة الزراعة الأمريكية متطلبات فنية بشأن كيفية ذكر التواريخ على بعض المنتجات الغذائية الخاضعة للوائح وزارة الزراعة الأمريكية (اللحوم، والدجاج، وبعض منتجات البيض) في حال ذكر التاريخ طوعاً أو في حال وُجد قانون وطني يجعل نكره إلزامياً. وأصدر المؤتمر الوطني بشأن الأوزان والمقاييس توجيهات طوعية. وبموجب هذه التوجيهات، تُحدّد عبارة "البيع قبل" على أنه تاريخ التوسيم الذي تطلبه السلطات القضائية للأغذية القابلة للتلف المعلبة مسبقاً، وعبارة "يُفضّل استخدامها قبل" على أنه التاريخ المطلوب للأغذية شبه القابلة للتلف أو ذات صلاحية طويلة. واللوائح النموذجية تتيح بيع جميع الأغذية بعد تواريخ توسيمها شرط أن تكون ذات نوعية جيدة وأن توضع العلامات عليها بوضوح على أن تاريخها قد مرّ. وهي تشمل أيضاً توجيهات لاحتساب تاريخ التوسيم بشكل صحيح وذكر التاريخ

على الغلاف. غير أنه وفقاً لأمانة هيئة الموارد الوراثية للأغذية والزراعة (2013)، هناك أقلية من الولايات المتحدة الأمريكية (8) لديها لوائح خاصة باعتمادها.

وفي حين أن التواريخ مثل "للبيع قبل" المعدة لبائعي التجزئة تزيد الارتباك بالنسبة إلى المستهلكين، يوصي البعض بأن تكون أقل بروزاً بالنسبة إلى المستهلكين (DEFRA, 2011). كما يشير الارتباك إلى ضرورة إقامة نظام تأريخ متسق وموحد موجه إلى المستهلك، مع تمييز واضح بين توسيمات التواريخ القائمة على الجودة وتلك القائمة على السلامة.

وأخيراً، يشكل توسيم التواريخ بعداً واحداً فحسب يؤثر على جودة المنتج وسلامته، كما أن احترام شروط المحافظة عليه والمتكيفة على نحو ملائم يتسم بأهمية حاسمة بالنسبة إلى سلامة الأغذية والجودة التغذوية للمنتجات.

الإطار 5 مجموعة من توسيمات تواريخ مختلفة

يحدّد الدستور الغذائي، في مواصفته العامة المتصلة بوضع البطاقات على الأغذية المعبأة (1985)، الفئات التالية من تواريخ التوسيم:

"تاريخ التصنيع" يعني التاريخ الذي تتحوّل فيه الأغذية إلى المنتجات كما يرد وصفها.

"تاريخ التعبئة" يعني التاريخ الذي توضع فيه الأغذية في الحاوية المباشرة التي سوف تُباع فيها في النهاية.

"التاريخ الأقصى للبيع" يعني التاريخ الأخير لعرض المنتجات للبيع إلى المستهلك، والذي تبقى من بعده فترة معقولة لتخزينه في البيوت.

"تاريخ الحد الأدنى للصلاحية" ("صالح قبل") يعني التاريخ الذي يشير إلى نهاية الفترة الخاضعة لأي شروط تخزين معلنة يبقى خلالها المنتج قابلاً للتسويق بصورة تامة، ويحافظ على أي خصائص محدّدة تكون قد شكلت موضوع مطالبات ضمنية أو صريحة. لكن بعد هذا التاريخ، قد تبقى الأغذية في حالة مرضية تماماً.

"تاريخ الاستخدام" (التاريخ الأخير الموصى به للاستهلاك، تاريخ انتهاء الصلاحية) يعني التاريخ الذي يشير إلى نهاية الفترة المقدّرة الخاضعة لأي شروط تخزين معلنة، ويفقد المنتج من بعدها على الأرجح خصائص جودته التي يتوقعها عادة المستهلكون. وبعد هذا التاريخ، لا تُعتبر الأغذية قابلة للتسويق.

وتشكّل هذه الفئات في الدستور الغذائي أدوات طوعية على الصعيد الدولي، لا تعتمد عليها البلدان على نحو متساوٍ. ففي الاتحاد الأوروبي مثلاً، يتصل معيار "الاستخدام قبل" بسلامة الأغذية، في حين أنه يرتبط في أقاليم أخرى بمعيّار جودة المصنّع. كذلك، يستخدم المصنّعون نوعاً آخر من التسميات للتواريخ، غالباً ما لا يُحدّد بوضوح (من قبيل "العرض حتى" أو "التجميد بتاريخ"، وغير ذلك). وهذا يؤدي إلى مزيد من الارتباك.

3-2 الأسباب الكلية للفاقد والمهدر من الأغذية

يمكن أن تتأني الأسباب على المستوى الجزئي والمتوسط عن أسباب كلية أوسع نطاقاً (الشكل 5). فالأسباب على المستوى الكلي تشمل تلك المرتبطة بالبيئة السياسية والتنظيمية، إضافةً إلى الأسباب المنهجية التي قد تظهر على مستويات مختلفة.

2-3-1 تأثير السياسات، والقوانين والأنظمة على الفاقد والمهدر من الأغذية

إن قدرة الجهات الفاعلة في السلسلة الغذائية على تقليص الفاقد والمهدر من الأغذية تعتمد على الإطار السياسي والتنظيمي المحيط. وتؤثر بعض الأنظمة على الفاقد والمهدر من الأغذية، من قبيل السياسات التي قد تساعد في إعادة توزيع الفائض في الأغذية أو استخدامها في الأعلاف الحيوانية، أو تعيق ذلك؛ والسياسات أو الحظر على ارتجاع الأسماك، وقواعد نظافة الأغذية، وقواعد توسيم الأغذية وتعبئتها، والقواعد والسياسات المتصلة بالمهدر (House of Lords, 2014). وقد لا يكون لقواعد أخرى تأثير مباشر على الفاقد والمهدر من الأغذية، ولكن على احتمال استخدامها كمصدر للعلف أو الطاقة.

البرامج المتصلة بسلامة الأغذية

تقع مسؤولية تصنيع الأغذية الآمنة على جميع الأطراف في السلسلة الغذائية ومصنع الأغذية، من العامل على الحزام الناقل إلى الموظفين في الإدارة العليا. ويتطلب إنتاج الأغذية الآمنة ما يلي:

- المراقبة عند المصدر؛
- تصميم المنتج ومراقبة العملية؛
- ممارسات النظافة الجيدة خلال الإنتاج، والتجهيز، والمناولة، والتوزيع، والتخزين، والبيع، والإعداد والاستخدام؛
- النهج الوقائي لا سيما أن فعالية الاختبار الميكروبي للمنتج النهائي محدودة.

وقواعد وأنظمة السلامة الغذائية متصلة بصورة عامة بممارسات جيدة للحفاظ على المنتجات. وهي تشمل تطبيق نهج تحليل المخاطر ونقاط الرقابة الحرجة إزاء المخاطر البيولوجية، والكيميائية، والمادية في عمليات الإنتاج. وحين تكون حسنة التصميم، تساهم في التقليل من الفاقد والمهدر من الأغذية وفي تحسين جودة صلاحية المنتج. ومن جهة أخرى، وكما يبينه مثال توسيم التاريخ (انظر الفقرة 2-2-3)، قد تشكل سبباً للفاقد والمهدر من الأغذية.

وحالات التخلص من الأغذية بفعل شواغل متصلة بسلامة الأغذية ملحوظة في البلدان ذات دخل متوسط/مرتفع. وفي أوروبا، حُدّت اللوائح الخاصة كأسباب رئيسية لرمي الأغذية في قطاع المطاعم والمقاصف بسبب قواعد صارمة في مجال النظافة والهوامش العريضة للسلامة (Waarst et al., 2001). ويفيد Fonseca and Njie (2009) أن رفض الفاكهة والخضر القادمة من بلدان أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي إلى الولايات المتحدة الأمريكية يُعزى بصورة رئيسية إلى شواغل متصلة بسلامة الأغذية. ويمكن أن تُطبق اللوائح المتصلة بالأغذية بحيث يتم إخراج الأغذية التي تبقى آمنة للاستهلاك البشري من سلسلة الإمداد الغذائي (FAO, 2013d).

كما أن العولمة السريعة لإنتاج الأغذية والتجارة قد زادت احتمال وقوع أحداث دولية تتعلق بأغذية ملوثة. وقد وأقرّت السلطات المعنية بسلامة الأغذية في العالم بأنه لا يجب ضمان سلامة الأغذية على الصعيد الوطني فحسب إنما أيضاً من خلال روابط أوثق بين السلطات المعنية بسلامة الأغذية على الصعيد الدولي. كما أن غياب تنسيق السياسات على المستوى الإقليمي قد يشكل سبباً رئيسياً للفاقد والمهدر من الأغذية (FAO, 2013d).

سياسات الاستثمار الزراعي، بما في ذلك التدريب والإرشاد

تتخذ معظم الحكومات والخطوات الضرورية لزيادة إنتاج الأغذية والأمن الغذائي لسكانها. غير أنه يجب أن تترافق الجهود المبذولة لزيادة إنتاج الأغذية بتدابير ذات أهمية متساوية لضمان وصول كميات أكبر من الأغذية إلى المستخدمين النهائيين (المجهزين، والمصدّرين، والمستهلكين)، وأن تكون الحلول متكيفة وميسورة التكلفة تبعاً للظروف المحلية. ويمكن أن يؤدي سوء التخطيط للتنمية الزراعية إلى فقدان أو هدر بعض الأغذية الإضافية المنتجة، بسبب تنمية غير متكيفة للبنية التحتية، وسوء حالة الطرق، وعدم توفر مرافق تخزين كبيرة، وغياب صناعات تجهيز (تحويل).

وكل هذا يتطلب تخطيطاً واستثماراً من جانب الحكومة إضافةً إلى استثمارات في التنمية الزراعية، واستثمارات في تحسين الإنتاج وممارسات المناولة ما بعد الحصاد مباشرة. وفي هذا السياق، تتسم خدمات الإرشاد بأهمية رئيسية وكذلك قدرات البحوث المحلية المتصلة بالموارد البشرية والبنية التحتية. ويُردع أحياناً المستثمرون في القطاع الخاص المهتمون بالتنمية الزراعية بفعل سياسات/لوائح الحكومة التي تجعل الاستثمارات غير جذابة.

اللوائح المتصلة بالعلف الحيواني

بعض البلدان أو الأقاليم، مثل الاتحاد الأوروبي الذي لديه لوائح متصلة بالمشتقات الحيوانية، قد فرضت حظراً على إطعام الحيوانات من فضلات المطاعم والمقاصف التي كانت على تماس بمشتقات حيوانية. وهذا يؤثر على إعادة توجيه الكثير من المهدر من الأغذية "المختلطة" من هذا القطاع الواسع إلى الحيوانات، لا سيما أنه غالباً ما يتعدّر التمييز بين المنتجات التي كانت على تماس بمشتقات حيوانية وتلك التي لم تكن على تماس بها. وفي الاتحاد الأوروبي، أدّت أزمة جنون البقر إلى حظر إعطاء البروتينات الحيوانية المجهزة لمعظم حيوانات المزرعة كعلف. وفي عام

2013، رُفِعَ الحظر المفروض على إعطاء البروتينات الحيوانية المجهزة من غير المجترات إلى الأسماك. وفي حين لا تؤثر هذه القيود على الفاقد والمهدر من الأغذية بحد ذاته، غير أنها تطرح قيوداً على استخدام الفاقد والمهدر وإعطاء قيمة له.

سياسات التخلص من النفايات

وأخيراً، تؤثر السياسات والممارسات المتصلة بالنفايات على الفاقد والمهدر من الأغذية. ويمثل توفر الجمع المنفصل لمخلفات الأغذية من النفايات المختلطة خطوة رئيسية لتلافي أن يتم التخلص في النهاية من مخلفات الأغذية، وبحيث تُعطى قيمة بتحويلها مثلاً إلى سماد أو إلى أجهزة امتصاص لاهوائي. وتعتمد معظم البلدان برامج تسعير لإعادة جمع النفايات والتخلص منها في المكبات، وهي تشكل أيضاً حوافز لتقليص النفايات بصورة عامة، رغم أنها لا تميز بين الأغذية والنفايات الأخرى. حتى أن بعض البلدان ذهبت إلى حد وضع حظر على المكبات.

2-3-2 الأسباب المنهجية

الأسباب المنهجية هي التي تشجع على ظهور جميع الأسباب الأخرى للفاقد والمهدر من الأغذية، بما في ذلك الأسباب الجزئية والمتوسطة، وفي نهاية المطاف، قد تشكل سبباً رئيسياً للتوسع على المستوى العالمي للفاقد والمهدر من الأغذية.

وتختلف الأسباب المنهجية للفاقد والمهدر من الأغذية بين البلدان ذات الدخل المنخفض والبلدان ذات الدخل المتوسط/المرتفع. ففي البلدان ذات الدخل المنخفض، ترتبط بصورة رئيسية بحدود مالية، وإدارية وفنية في تقنيات الحصاد، ومرافق محدودة للتخزين والتبريد في الظروف المناخية السيئة، وغياب البنية التحتية، والتعبئة، النقل، ولوجستية، ونظم التسويق. وأمّا في البلدان ذات الدخل المتوسط/المرتفع، فقد يحصل الفاقد والمهدر من الأغذية في المراحل ذاتها، إنما لأسباب مختلفة: فهي تتصل بصورة رئيسية بغياب في التنسيق بين مختلف الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد، وبتصرفات المستهلكين حيث يتمتعون "بترف" هدر الأغذية، أو بشروط المواصفات الجمالية أو غيرها من المواصفات التي تؤدي إلى التخلص من الأغذية. وتُعزى فواقد كبيرة في مرحلة الحصاد في البلدان الصناعية إلى مرحلة لاحقة من السلسلة الغذائية وإلى نظام الاستهلاك.

وتظهر من بين الأسباب المنهجية تباينات بين التكنولوجيات المروج لها على المستوى الوطني أو على مستوى السلسلة الغذائية والقدرات والظروف الفعلية، بما في ذلك اللوجستية والنقل. وتضم أسباب أخرى مثلاً عدم تنفيذ، أو تنفيذ جزئي، لقواعد وممارسات متصلة بسلامة الأغذية، بما في ذلك الوقاية، والرصد والمراقبة. كذلك، تشمل الأسباب المنهجية غياب الاستثمارات أو السياسات أو المؤسسات أو إطاراً سياساتياً أو تنظيمياً غير ملائم (أو غير متوافق) لتيسير التنسيق بين الجهات الفاعلة (بما في ذلك تأمين العلاقات التعاقدية)، واستثماراتها واعتماد ممارسات جيدة.

كما أن توحيد المنتجات، بفعل تأثير متاجر السوبرماركت وكبار البائعين بالتجزئة، في حين أن الأغذية الطازجة، وعلى عكس السلع الصناعية، هي في جوهرها منتجات متنوعة يصعب توحيدها، يشكل سبباً منهجياً للفاقد والمهدر من الأغذية في البلدان المتقدمة، وأكثر فأكثر في البلدان ذات الدخل المتوسط، لا سيما أن المنتجات التي لا تستجيب إلى المعايير قد تُرفض وتُرتجع في أجزاء مختلفة من السلسلة. وغالباً ما لا يتوافر للمستهلك خيار شراء أغذية غير خاضعة لمواصفات إن كان من حيث الحجم، أو اللون أو حتى درجة النضارة.

وفي ظلّ توسّع انتشار متاجر السوبرماركت في البلدان النامية (Reardon *et al.*, 2003; McCullough, Pingali and Stamoulis, 2008)، ثمة خطر في حصول مزيد من الفاقد والمهدر من الأغذية، نظراً إلى الصعوبات التي يواجهها صغار المزارعين في الامتثال إلى مختلف المواصفات الخاصة التي تفرضها متاجر السوبرماركت وكبار البائعين بالتجزئة (Bedergue *et al.* 2005). وفي معظم الحضارات، وفي حين أن وفرة الأغذية هي إشارة للثروة، والاحتفال، والضيافة، والعناية الجيدة بالعائلة. وحالاً تتيح ظروف الدخل والقيمة النسبية للأغذية بوفرة الأغذية، ثمة خطر في حصول مهدر. وهذا الاتجاه ينمو بصورة خاصة في بعض الظروف: أثناء العطل، و"تناول قدر ما شئت"، والحفلات، وغيرها.

وفي البلدان المتقدمة، وبخاصة بالنسبة إلى الطبقتين الغنية والمتوسطة، فإن القيمة المتدنية أكثر فأكثر للأغذية بالنسبة إلى سلع وخدمات أخرى، تؤدي بالنسبة إلى الأسر المعيشية إلى إيلاء اهتمام أقل لإدارة سلتها الغذائية.

وفي الحياة اليومية في أسلوب الحياة المدني، غالباً ما تكون الخيارات المتصلة باستهلاك الأغذية من حيث تواتر الشراء، والطهي والأكل موجهة بأولويات توفير الوقت (Soyeux, 2010)، ما قد يؤدي إلى فاقد ومهدر من الأغذية. وعلى سبيل المثال، وحين لا يتوافر وقت كافٍ أو إمكانية التسوق يومية لشراء الأغذية الطازجة، غالباً ما يتمثل الخيار بتوفير كمية كافية ومتنوعة من الأغذية الضرورية لفترة أطول من الزمن، مما يفضي إلى خطر متزايد في حصول الفاقد والمهدر من الأغذية. وعلى مستوى الأسرة المعيشية، يكمن الخيار الاقتصادي في هذه الحالات في المخاطرة بالهدر عوضاً عن الرغبة به. كما أن تحوّل النظم الغذائية، بفعل التحضر ونمو الدخل والعملة، يطرح تحديات جديدة تنطوي على مخاطر للفاقد والمهدر من الأغذية. وإن اتجاهات زيادة استهلاك منتجات أكثر قابلية للتلف وطازجة (Mena, Adenso-Diaz and Yurt, 2011)، والمنتجات الحيوانية، والأسماك، والفاكهة، والخضر، بما في ذلك استهلاك أغذية موسمية طازجة خارج موسمها، توجّه التدفقات المتزايدة لهذه المنتجات، على مسافات بعيدة في أغلب الأحيان، وهو ما يتطلب كفاءة في النقل واللوجستية وتقنيات جيدة للحفظ، مرفقة بتنفيذ ممارسات جيدة ولوائح متصلة بسلامة الأغذية على امتداد سلاسل غذائية لا تنفك تطول. وقد يكون ذلك صعباً بصورة خاصة في البلدان التي تواجه تغييراً سريعاً في الطلب على الأغذية في حين ما زالت تفتقر المناطق الريفية إلى البنية التحتية. وتجدر الإشارة إلى أن هذه تصبح مشكلة أكبر في البلدان النامية حيث ترتفع نسبة السكان المصنّفين ضمن الطبقة المتوسطة.

كما تتطوّر أيضاً سلاسل الأغذية المحلية (Kneafsey et al., 2013)، وبخاصة بالنسبة إلى المنتجات الطازجة والسريعة التلف إنما تتوافر معلومات كثيرة عن تأثيرها على الفاقد والمهدر من الأغذية. فهي قد تيسّر تسويق منتجات أقل توحيداً وتقلّص الفاقد والمهدر من الأغذية بفعل النقل، إضافة إلى الفاقد على مستوى المستهلك حيث أن الوقت الذي يتم توفيره ليصل المنتج إلى المستهلك قد ينعكس في "وقت الحفاظ على الأغذية" الذي يكسبه المستهلك.

لقد عرض هذا الفصل أسباب عديدة تؤدي إلى الفاقد والمهدر من الأغذية على امتداد السلسلة الغذائية. وقد حدّد ثلاثة مستويات من الأسباب والروابط السببية القائمة بينها. وهذا قد يسمح بوضع تشخيص سياق وحالة الفاقد والمهدر من الأغذية، من أجل تحديد الحلول الممكنة (الفصل 3).

3- خيارات تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية

رأينا في الفصل السابق، ونحن بصدد استعراض أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية على طول سلاسل الأغذية، من الإنتاج الأولي إلى الاستهلاك، أن هناك الكثير من أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية، وأن تلك الأسباب تكون غالباً مترابطة وغالباً ما تكون أيضاً نوعية للغاية وخاصة بطبيعة منتجات مختلفة، وبالظروف المحلية. ولتوضيح هذا التعقيد الظاهري، ميز الفصل 2 بين ثلاث مستويات للأسباب: الجزئي، والمتوسط، والكلّي. وتنشأ أهمية الأسباب المتوسطة والكلية من حقيقة أنها غالباً ما تكون مسببات للفاقد والمهدر من الأغذية ذات طبيعة مادية، أو تقنية، أو سلوكية وهي تنجم عن أسباب أوسع نطاقاً — اقتصادية، واجتماعية، ومؤسسية.

إن وجود طائفة واسعة من الأسباب، منظمة في مستويات مختلفة، لتستدعي طائفة واسعة من الحلول، منظمة هي الأخرى في مستويات مختلفة. ويعرض هذا الفصل بعض الحلول لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية على طول هذه المستويات الثلاث. بدءاً بالحلول ذات المستوى الجزئي (ثم المرور عبر سلسلة الأغذية من الإنتاج إلى الاستهلاك)، ووصف حلول المستوى المتوسط والمستوى الكلّي على النحو الوارد وصفه في الجدول 2، الذي يمثل شبكة لقراءة هذا الفصل.

الجدول 2 فئات الحلول لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب المستويات (الجزئي، المتوسط، الكلّي)

المستويات			
الفئات	الجزئي (الجزء 1-3)	المتوسط (الجزء 2-3)	الكلّي (الجزء 3-3)
الاستثمارات	الاستثمارات الخاصة في الإنتاج، مشروعات فيما بعد الحصاد، الأعمال وخدمات الأغذية (3-1-3 و 2-1-3)	الآليات المالية - استثمارات جماعية خاصة - استثمارات عامة (3-2-3، 2-2-3، 4-2-3 و 3-2-3)	- تقديم الدعم للآليات المالية - البنية التحتية - بيئة تمكينية - حوافز مناسبة (3-3-1 و 2-3-3)
الممارسات الجيدة	الممارسات الجيدة في الإنتاج وما بعد الحصاد (1-1-3)	- بناء القدرات - التدريب (6-2-3 و 5-2-3)	- دعم بناء القدرات - مبادرات متعددة أصحاب المصلحة (3-3-2 و 2-3-3)
التغيير السلوكي	التغيير السلوكي في مشروعات الأعمال ولدى المستهلكين (5-1-3 و 4-1-3)	- المسؤولية الاجتماعية للشركات - إشراك المجتمع المحلي والمحليين (6-2-3، 7-2-3، 8-2-3 و 9-2-3)	- زيادة الوعي - مبادرات متعددة أصحاب المصلحة (3-3-3)
التنسيق داخل سلاسل الأغذية		- نهج سلسلة الأغذية - العلاقات مع الجهات الفاعلة الأخرى في سلسلة الأغذية (1-2-3، 3-2-3، 7-2-3، 8-2-3، 10-2-3 و 10-2-3)	- تمكين البيئة (القواعد والحوافز التعاقدية) - السياسات (1-3-3 و 2-3-3)
تحديد قيمة الأغذية والمنتجات الفرعية		- تجهيز الأغذية - تحديد قيمة الأغذية الفائضة وقيمة المنتجات الفرعية (4-2-3، 9-2-3، 10-2-3)	- دعم وحوافز لتنفيذ تراتبية الاستعمالات (2-3-3)
تنسيق السياسات والتدابير			- السياسات - مبادرات متعددة أصحاب المصلحة (2-3-3 و 3-3-3)

يصف هذا الجدول كيف أن حلاً من الحلول، (أو فئة من فئات الحلول) عند مستوى محدد (على اليسار) يمكن أن تكون مدعومة وميسرة بواسطة جهات فاعلة ذات مستوى أعلى، على المستوى المتوسط والمستوى الكلّي (على اليمين). تُشير الأرقام الموجودة داخل خانة الجدول إلى الجزء المحدد من هذا الفصل الذي يرد به وصف الحلول ذات الصلة.

المستوى الأول للحلول (المستوى الجزئي) ويتم استكشافه في الجزء 3-1. وهو مستمد من استعراض أسباب الفاقد والمُهدر من الأغذية في كل مرحلة من مراحل سلاسل الأغذية (الجزء 2-1) الذي يؤدي إلى تحديد الحلول المحتملة والجهات الفاعلة لتنفيذ تلك الحلول ابتداءً من المزارعين إلى المستهلكين.

يستكشف الجزء 3-2 الحلول على المستوى المتوسط. وهذا المستوى ذو أهمية خاصة لثلاثة أسباب. أولاً، أن الحلول على المستوى الجزئي غالباً ما تشمل (أو تتطلب) تغييرات على طول سلسلة الأغذية و، حتى عندما تتطلب طبيعة تقنية إشراك الجهات الفاعلة المتعددة وأصحاب المصلحة في سلسلة الإمدادات (المستوى المتوسط) أو الحلول الكلية، والتي غالباً ما تكون اقتصادية و/أو مؤسسية. وثانياً، أن الحلول على المستوى الجزئي يمكن أن تكون - وغالباً ما تحتاج لأن تكون - مدعومة ومعززة بتدابير على مستوى أوسع متوسط. وأخيراً، ثمة سبب رئيسي هو بحث منطق سلسلة الأغذية، لأنه في غياب نهج منسق في سلسلة الأغذية فإن الجهود التي تتخذ عند خطوة من خطوات السلسلة تخاطر بالقضاء على خطوة أخرى. لذلك فإن الحلول على المستوى المتوسط، بطبيعتها، تحشد بصفة عامة إجراءات منسقة وجماعية (الجزء 3-2).

يمكن للحلول التي تُنفذ على المستوى الجزئي أو على المستوى المتوسط أن يتم تمكينها وتعزيزها وتقويتها بواسطة إجراء على المستوى الكلي (الجزء 3-3). وتحتاج الحلول التي على المستوى الكلي في الغالب الأعم إلى الحشد على المستوى الوطني لكي تُنفذ. وهذا يشمل بحث الفاقد والمُهدر من الأغذية داخل مجموعات مختلفة من السياسات، وتصميم سياسات محددة لمكافحة الفاقد والمُهدر من الأغذية.

والكل سوف يمكن من وضع تصميم أفضل للمسارات التي تُحدد وتنفذ استراتيجيات لتقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية (الفصل 4).

3-1 الحلول التي تحركها الجهات الفاعلة الفردية أو الحلول التقنية أو السلوكية لتقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية

توجد أسباب محددة للفاقد والمُهدر من الأغذية في كل مرحلة من مراحل السلسلة الغذائية (انظر الجزء 2-1 والرفق 1) وهي تدعوا غالباً إلى اتخاذ إجراء تقني فردي أو سلوكي من جانب جهات فاعلة فردية، على طول سلسلة إمدادات الأغذية. وكما رأينا في الجدول 2، فإن هذه تغطي ثلاثة فئات من التدابير بصورة رئيسية: الممارسات الجيدة، الاستثمارات الخاصة والتغيير السلوكي. وفي هذا الجزء، نصفها بالسير على طول سلسلة الأغذية من الإنتاج إلى الاستهلاك. وتتراوح حلول ما بعد الحصاد من الممارسات المحسنة في المحاصيل والإنتاج الحيواني (الجزء 3-1-1)، وبين الاستثمار في التخزين (الجزء 3-1-2)، إلى الأخذ بالمبتكرات التقنية في النقل، والتجهيز، والتغليف (الجزء 3-1-3). أما الحلول ذات الدوافع التقنية والسلوكية من أجل تقليل المهدر الذي يحدثه المستهلكون فتشمل حلول خدمة الأغذية في قطاع الضيافة (الجزء 3-1-4) والحلول على مستوى الأسرة (الجزء 3-1-5).

3-1-1 الممارسات الجيدة في الإنتاج المحصولي والحيواني

يمكن للممارسات الزراعية الجيدة والممارسات البيطرية الجيدة، إذا أحسن تطبيقها، أن تحمي الأغذية في المراحل الأولى من الإنتاج من التلف أو من التلوث المادي بمواد دخيلة، أو بآفات أو حشرات أو ديدان؛ وحمايتها كذلك من التلوث البيولوجي بالعفن، والبكتيريا الممرضة أو الفيروسات - والتي يمكن لأي منها أن يسبب الفساد، وعطب المحاصيل، والأمراض المحمولة عن طريق الغذاء، أو حتى التي تؤدي إلى نتائج صحية مزمنة لدى الإنسان. ويمكن للمزيد من المخاطر على صحة البشر أن تنتج عن استهلاك منتجات اللحوم في حالات كحالات غُلف الحيوانات بأعلاف ملوثة.

ويمكن ضمان نوعية وسلامة الأغذية الموجهة إلى التصنيع أو التجهيز وذلك عن طريق تطبيق ممارسات التصنيع الجيدة، وممارسات النظافة الصحية الجيدة لتجهيز الأغذية. فإذا حَسُنَ تطبيق كل ذلك، ضمنت هذه التدابير نوعية وسلامة جميع خطوات التجهيز ابتداءً من تسلم المواد الخام (المنتجات الأولية والمكونات الأخرى) إلى شحن وتسويق المنتجات النهائية إلى المستهلكين. ويستتبع تنفيذ النظافة الصحية الجيدة استخدام التدابير الصحية المناسبة لمنع التلوث الميكروبي وضمان الظروف الصحية المثالية لتجهيز المنتجات الغذائية.

3-1-2 حلول التخزين والحفظ

ومن التدخلات الرئيسية على طول السلاسل الغذائية تحسين ظروف التخزين. وتوجد حلول عدة للحبوب والدرنات: وهناك عدد من تكنولوجيات ما بعد الحصاد طُورت لحماية الحبوب المخزونة من الآفات ومن أسباب الفاقد الأخرى، بما في ذلك مثلاً مبيدات الحشرات المكونة من الفوسفات العضوي ذات السُمِّية المنخفضة بالنسبة للشديدات، وأكياس الحبوب، والصوامع المعدنية (Tefera et al., 2011). ويمثل توافر هذه الحلول والحصول عليها، بما في ذلك اعتبارات الكلفة ذات الصلة، يمثل تحدياً للمزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة (HLPE, 2013b). يوصى مثلاً بمبيدات الحشرات من أجل حماية الحبوب المخزونة، ولكنها قد تكون غير متوافرة في الغالب أو باهظة التكاليف بالنسبة للمزارعين ذوي الحيازات الصغيرة. ومن الأمور الأساسية أيضاً، الحصول على المعلومات بشأن كيفية استخدام هذه الحلول.

وهناك جهود منسقة يقوم بها الباحثون، والوكالات المانحة، والحكومات، والمنظمات غير الحكومية، وشركاء التنمية الآخرون لتوسيع نطاق الحلول الناجحة وتكنولوجيات الخزن المتكيفة والتي في متناول اليد.

ومن بين تلك التكنولوجيات تخزين الحبوب المحكم، حيث توضع الحبوب داخل حاوية محكمة الإغلاق، كالصوامع المعدنية (انظر الإطار 6)، أو أكياس البوليثلين المحكمة الإغلاق، والتي توقف سريان الأوكسجين وحركة المياه بين الغلاف الجوي الداخلي والخارجي: أي أن تنفس الحبوب (والحشرات) داخل الحاوية المحكمة الإغلاق يستهلك الأوكسجين بصورة مطردة ويُنتج ثاني أكسيد الكربون. على مستويات تعتمد على عدد الحشرات ونوع وحجم الحاوية. فعندما ينخفض مستوى الأوكسجين تحت نسبة 10 في المائة، يتوقف نشاط الحشرة، وبذلك يقلل من التلف الذي تُحدثه الآفات (Baoua et al., 2012). واستخدام الصوامع يؤدي إلى تلافي رش مبيدات الآفات.

ولحفظ نوعية الأغذية القابلة للتلف المحصورة، فإن أهم قضية تكون هي التحكم في درجة الحرارة. ومخازن التبريد المثلى هي أفضل خيار، غير أن الاستثمار وتكاليف الإدارة مرتفعة للغاية، وترتهن بتوافر مصادر الكهرباء، ومن ثم لا تكون في مقدور أغلبية المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة. ويضاف إلى ذلك، عدم الربط مع شبكة كهرباء بالنسبة لمعظم المزارعين الريفيين الأمر الذي يُعقد استحداث غرف مبردة تعمل بالكهرباء.

وهذا يدعو إلى خيارات بديلة زهيدة التكاليف، وليست معتمدة على الكهرباء (انظر الإطار 7). وتمثل أجهزة التبريد العاملة بالتبخير أحد هذه البدائل إذا توافرت المياه (وبخاصة في ظروف الجفاف، وانخفاض رطوبة الهواء)، وقد بُذلت جهود لتشجيعها لدى الكثير من البلدان النامية. فهي تستطيع أن تقلل درجة الحرارة بنسبة 10-15 درجة مئوية، وأن تحتفظ برطوبة عالية مفيدة لنوعية المنتجات البستانية مثلاً¹⁹.

الإطار 6 استخدام الصوامع المعدنية للتقليل من خسائر الحبوب بعد حصادها

كان قد تم الترويج لتصنيع واستخدام صومعة معدنية أول مرة في الثمانينات من جانب الوكالة السويسرية للتنمية والتعاون في بلدان أمريكا الوسطى، أي هندوراس، وغواتيمالا، ونيكاراغوا، والسلفادور. وقد جرى هذا الترويج في إطار مشروع "بوستاكوسيك" (مصطلح بالأسبانية يعني بعد الحصاد)، وذلك في نهج موجه لضمان أن تُخزن المنتجات الزراعية للاستهلاك الشخصي أو للبيع في وقت لاحق. وكان لاستخدام الصوامع المعدنية في إطار مشروع بوستاكوسيك أثر كبير على تخفيض خسائر المحصولات من بين المحاصيل الرئيسية (الذرة الصفراء والبقول)، مما أدى إلى زيادة الأمن الغذائي. وعندما يحسن استخدام هذه الصوامع، يمكن أن تقلل الخسائر إلى الصفر تقريباً (Tefera et al., 2011).

وخلال الفترة ما بين 1997 و2007، قامت منظمة الأغذية والزراعة، بتوزيع 45 000 صومعة معدنية على 16 بلداً: هي أفغانستان، وبوليفيا، وبوركينا فاسو، وكمبوديا، وتشاد، وإكوادور، وغينيا، والعراق، ومدغشقر، ومالي، وملاوي، وموزامبيق، وناميبيا، وبنما، والسنغال، وتيمور ليشتي (Tefera et al., 2011). وقد ساعدت هذه الصوامع المعدنية في تخزين نحو 38 000 طن من الحبوب تبلغ قيمتها التقديرية 8 ملايين دولار أمريكي (FAO, 2008a).

وقام المركز الدولي لتحسين الذرة والقمح، وذلك بالتعاون مع معهد البحوث الزراعية في كينيا، والأبرشية الكاثوليكية في إمبو وهومباي في كينيا، والمنظمة الدولية للرؤية العالمية في ملاوي ببدء مشروع تجريبي بشأن التخزين الفعال للحبوب فيما بين 2008 و2010، وذلك بهدف تقليل خسائر ما بعد الحصاد وتشجيع التكنولوجيا في كينيا (Tefera et al., 2011). وأجرى تقييم للصوامع المعدنية مقارنةً بالأكياس المصنوعة من البولي برويلين في كينيا. وقد برهنت الصومعة المعدنية على أنها فعالة للغاية (خسائر حبوب أقل من 5 في المائة) خلال فترة 6 أشهر من التخزين.

إن التحدي الرئيسي للأخذ بالصوامع المعدنية من جانب المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة يتمثل في كلفتها الأولية المرتفعة، التي تتراوح بين 40 دولاراً أمريكياً و350 دولاراً أمريكياً تبعاً للسعة التخزينية. ومع ذلك، فبالنظر إلى أن هذه الصوامع يمكن أن تعيش 10 - 20 عاماً، فإن الصوامع المعدنية تحقق أكثر من ثمنها عن طريق المنافع المتحققة، بما في ذلك الأمن الغذائي وفائض الوفورات في الحبوب.

ومن بين الدروس المستفادة من الدراسة التجريبية في كينيا وملاوي ما يلي: (1) أن تشجيع الصوامع المعدنية يحتاج إلى شراكة بين الوكالات الحكومية، والمنظمات غير الحكومية، وجهات التصنيع والمزارعين؛ (2) تكون سعتها التكنولوجية في أعلى مستوياتها عندما يكون من المتوقع إنتاج زائد من الحبوب؛ (3) أن خلق الاتصال والوعي الفعالين هو أمر مهم للغاية في نشر هذه التكنولوجيا؛ (4) إن الأمر يحتاج إلى نهج أكثر شمولاً يشمل التكنولوجيا (تكنولوجيات لما بعد الحصاد أكثر ابتكاراً)، وأسواق (إشراك القطاع الخاص في السوق وتطوير تكنولوجيات ما بعد الحصاد) وسياسات (البيئة السياسية لاتباع هذه التكنولوجيات).

المصدر: (Tefera et al. (2011) ; FAO (2008a) ; <http://www.sdc-foodsecurity.ch>

الإطار 7 تحسين حفظ الفاكهة في الهند

التبريد المسبق للفاكهة والخضر – استُحدث مفهوم التبريد المسبق للعنب في الثمانينات من القرن الماضي بصورة أولية في ولاية مهاراشترا وهي الولاية الأولى في إنتاج العنب في الهند. وقد ساعد ذلك المزارعين على تصدير العنب لأوروبا ولدول الخليج، وغيرها. وقد تم اتباع هذه التكنولوجيا فيما بعد لتبريد فواكه أخرى مثل المانجو، والرمان والبرتقال.

التخزين في جو مُتحكم فيه – مع دخول القرن الحادي والعشرين، تحققت الحاجة للتخزين في جو مُتحكم فيه تبعاً للاتجاهات السائدة في أوروبا، والولايات المتحدة الأمريكية، وبلدان أخرى. وقد تم إنشاء عدد من المخازن المُتحكم في جوها في الجزء الشمالي من البلد في مواقع قريبة من مناطق زراعة التفاح. وتراوح سعة المخازن بين 1 000 طن و12 000 طن. كما تم إنشاء عدد قليل من الوحدات ذات سعة أصغر في المناطق الغربية والجنوبية من هذا البلد.

غرف الإنضاج – توافر اهتمام كبير بالإنضاج والتخزين العلمي للأغذية كالموز، والمانجو، إلى غير ذلك. خلال السنوات الأخيرة. ويجرى إنشاء هذه الوحدات في عدد من الأماكن. ويمكن مشاهدة تطور طيب في هذا الاتجاه في جنوبي الهند وفي ولايتي جوجارات ومهاراشترا.

التخزين البارد بالتبخير – إن نظام التخزين البارد بالتبخير يُبقي على درجة الحرارة عند 10-15 درجة مئوية أقل من درجة حرارة الحقل، ويُبقي على رطوبة نسبية تصل إلى نحو 90 في المائة. ويمكن تمديد عمر الفواكه والخضر فوق أرفف العرض من 3 إلى 90 يوماً تبعاً للسلعة. وحيث أن نظام التخزين بالتبريد بالتبخير لا يحتاج إلى قدر من الطاقة للمحافظة عليه، لذلك فإن من المعروف أن التخزين بدون طاقة يكون مناسباً للمناطق الريفية النائية مع تطبيقات واسعة النطاق من تخزين المنتجات الزراعية مثل البطاطا، واليام، والكسافا، والتفاح، والبرتقال، والليمون الكبير، والطماطم. وقد طورت معاهد البحث مثل المعهد المركزي لبحوث تكنولوجيا الأغذية والمعهد الهندي للبحوث الزراعية عدداً من التصميمات ذات النطاق الريفي.

المصدر: <http://agriexchange.apeda.gov.in>; Yes Bank (2012)

وهناك أنواع مختلفة من أجهزة التبريد التي تعمل بالتبخير، ذات تكنولوجيات وتصميمات وأحجام مختلفة يمكن تسخيرها للاستخدامات المتنوعة ولمختلف نطاقات الاستعمال. وهى تتفاوت بين الأواني الفخارية (مثل آنية جانيتا في الهند، والزير في السودان)، وأجهزة التبريد بالفحم والغرف المبردة المبنية بالطوب والرمل، وقبأ نايا (في نيبال)، إلى جانب أشياء أخرى. وتتراوح الأحجام المتوافرة من الحاويات الصغيرة التي تتسع لعدد قليل من الكيلوغرامات إلى غرف مبردة يدخلها الإنسان، وتتسع لتخزين أكثر من أربعة أطنان. ويمكن لهذه البدائل البسيطة والفعالة والأرخص ثمناً أن تُسَخَّر غالباً لخدمة الظروف المحلية والإنتاج الصغير النطاق. ومع ذلك، فإنها لم تُستخدم على نطاق واسع من جانب المزارعين ذوي الحيازات الصغيرة، لأسباب من بينها قلة الوعي وقلة الدعم المناسب والحوافز.

3-1-3 الحلول التقنية في النقل، والتجهيز، والتعبئة

تحتاج الحلول التقنية في النقل، والتجهيز، والتعبئة أن تتكيف مع الأوضاع المحلية، بما في ذلك مستوى البنيات التحتية، والموارد الاقتصادية والبشرية، وكذلك الظروف على طول بقية سلسلة الأغذية.

فمثلاً، نشر التقنيات والتكنولوجيات المؤسسة على التبريد قد لا تتماشى مع أوضاع ليس فيها احتمال استمرار سلسلة التبريد، ومثال ذلك في مخاطرة عدم وجود إمدادات الطاقة، والنقل لا يُعتمد عليه، أو نقص في البنى التحتية المتكاملة لسلسلة التبريد على طول سلسلة الأغذية (الأسواق وغيرها). انظر مثلاً الجزء 3-2-3 بشأن السلاسل المبردة.

إن تطوير الحلول ينبغي أن تكون متيسرة ومتكيفة مع الأوضاع المحلية، بما في ذلك من زاوية الموارد البشرية ونطاق العمليات في سلسلة الأغذية.

وغالباً ما تكون الحلول البسيطة جداً وغير المكلفة في النقل، والتجهيز، والتغليف هي التي تؤدي إلى التقليل بصورة كبيرة من مستوى الفاقد والمُهدر من الأغذية لدى البلدان النامية. (UN Millennium Project, 2005; FAO 2011b).

وفي المناطق الريفية من البلدان النامية، يمكن لتدابير بسيطة أن تقلل من الفاقد والمُهدر من الأغذية أثناء النقل، من بينها مثلاً وضع أغذية من المشمع فوق عربات النقل التي تنقل الحبوب، وعمل فتحات تهوية في عربات نقل الأغذية الطازجة، والحيوانات الحية وذلك لمنع حدوث ضربة حرارة لها و، في كلا الحالتين، يُفضّل أن يتم النقل في ساعات المساء لتفادي التدهور السريع للحمولة (Foscaches et al., 2012).

الإطار 8 تشجيع تكنولوجيا تجفيف الحبوب على مرحلتين في جنوب شرق آسيا

أنشأ المركز الاستراتيجي للبحوث الدولية الزراعية برامج بحث وتطوير في فيتنام، وتايلاند، وماليزيا، والفلبين، للتغلب على الفوائد وعلى مشاكل النوعية المرتبطة بتجفيف الحبوب في المناخات الرطبة، والاستوائية، مع التركيز على صناعة الأرز. ففي جنوب شرق آسيا، وبخاصة لكبار مصدري الأرز في فييت نام، يكون نقص تكنولوجيا التجفيف هو السبب الرئيسي في فقد الحبوب ونقص جودة الأرز. فتقنيات التجفيف التقليدية مثل التجفيف في الشمس ليس من المحتمل أن تُقلل المحتوى الرطوبي إلى 14 في المائة، وهي نسبة مستوى السلامة للتخزين الطويل الأجل. ففي المواسم الرطبة، يمكن للمحتوى الرطوبي أن يزيد على 30 في المائة، ويصبح من الصعب إيجاد مكان متسع بما فيه الكفاية وأيدٍ عاملة لتجفيف الحبوب بصورة سليمة.

المفاهيم والتأثيرات

تم تطوير تكنولوجيا تجفيف الحبوب على مرحلتين، وهو يستند إلى استخدام مجفف الوميض الإشعاعي، أو مجفف بطبقة من السائل في المرحلة الأولى بالنسبة للحبوب ذات المحتوى الرطوبي المرتفع (أكثر من 18 في المائة)، يلي ذلك تجفيف أبطأ لتقليل المحتوى الرطوبي في الحبوب لبصل إلى مستوى تخزين آمن.

إن برنامج المركز الاستراتيجي للبحوث الزراعية الدولية قد حقق نجاحاً في تطوير تكنولوجيا التجفيف تُحدث تحسناً ملحوظاً في نسبة وفاء الأرز بمعايير الدرجة الأولى. وقد انتشرت هذه التكنولوجيا على نطاق واسع في تايلاند ويوجد اهتمام واسع بها في فيتنام والصين (Pearce and Davis, 2004). وتُشير التحاليل الاقتصادية إلى أن تكنولوجيا التجفيف ذات المرحلتين، وإن كانت أكثر تكلفة، يترتب عليها تأثير إيجابي على الأرباح، التي تنتج بدرجة كبيرة من تحسين الجودة (Chupungco, Dumayas and John, 2008).

المشكلات

لم يتم اتباع العملية ذات المرحلتين من جانب الفلبين بصورتها الكلية أو بمكونات منها. وفي السنوات الأخيرة، أدت الزيادة في أسعار الطاقة إلى التقليل من جاذبية هذه التكنولوجيا عما كانت عليه عندما طُورت لأول مرة. ففي أجزاء كثيرة من جنوب شرق آسيا، لا تزال تجارة الأرز تتميز بصغار التجار الذين يتداولون كميات صغيرة من الأرز داخل حيز زمني قصير. فتحتاج التكنولوجيا ذات المرحلتين إلى استثمار مبدئي كبير يُنفق على مرافق التجفيف (ويشمل غالباً حيزاً مكانياً لإتمام هذه العملية)، وهو ما يعني زيادة العائد بالنسبة للنطاق. ويستلزم الأمر مناولة كميات سائبة كبيرة من الأرز، وهو الأمر الذي يحتاج لتغيير هيكلية في صناعة الأرز التي يوجد بها اتجار بكميات صغيرة.

المصدر: (Chupungco, Dumayas, and John (2008); Pearce and Davis (2004)

الإطار 9 تحسين تكنولوجيا تجفيف أسماك أومينا (البساريا) في بحيرة فيكتوريا

لا تستطيع أسماك أومينا أن تظل سليمة أكثر من يومين قبل أن يعتريها التلف الكامل بالنسبة للاستهلاك البشري. ولذلك فإنها تجفف بصورة عامة. ويتم تجفيف سمك أومينا على الشاطئ وعادة فوق شبك صيد تُستأجر من الصيادين مقابل أجر. وتستخدم النساء المقشاة لتقليب أسماك أومينا. والنظافة الصحية على شواطئ إنزال هذه الأسماك منخفضة. إذ يمكن للحيوانات أن تتجول طليقة على الشاطئ حيث تأكل الأسماك الساقطة. وتستغرق أسماك الأومينا الأكبر حجماً وقتاً أطول حتى تجف. وقد يعاني التجار أثناء المواسم المطيرة من خسائر اقتصادية تصل إلى 80 في المائة وبخاصة إذا لم يتوافر ضوء الشمس لتجفيف السمك لمدة أكثر من يومين، ويتم نقل أسماك أومينا إلى السوق في أكياس محكمة الإغلاق وتُنقل على وسائل نقل عامة. ولا تسمح هذه الأكياس بدوران الهواء والذي يمكن أن يتسبب في التدهور، وبخاصة إذا لم تكن الأسماك قد جُففت تجفيفاً جيداً.

وفي الآونة الأخيرة، توصلت منظمة غير حكومية تساعد المجتمعات المحلية على تصدير أسماك الأومينا إلى تصميم جديد للتجفيف. وهو يتكون من أرفف مرتفعة داخل منطقة ذات سباح. وتغطي الأرفف بأغطية من البولييثين لحماية الأسماك من الرياح والأتربة والمطر وعوامل الجو الأخرى. ويُساعد البولييثين على الاحتفاظ بدرجة الحرارة ومن ثم فإن تجفيفها يحدث بصورة أسرع أثناء الأيام التي لا تُشرق فيها الشمس. ومن أجل الاستفادة من هذا التدخل، يجب على التجار أن يُلزموا أنفسهم بمواصفات معينة للنظافة الصحية لمناولة هذه الأسماك، ويجب أن يُنظّموا أنفسهم في مجموعات. ويتم تسخير هذه التكنولوجيا للظروف المحلية وهي فعالة تكاليفياً.

المصدر: (FAO (2014c)

وكما شوهد في الفصل 2، فإن التغليف غير الكافي أو غير المناسب يمكن أن يُصبح عاملاً من عوامل الفاقد والمهدر من الأغذية. فالخسائر في كل مرحلة تقريباً من مراحل سلسلة الأغذية يمكن أن تقل باستخدام التغليف المناسب، كعنصر أساسي في مجموعة تكنولوجيات وعمليات ترمي إلى الحد من الخسائر (Olsmats and Wallteg, 2009).

إن تحسين التغليف وصناعة التغليف يلعب دوراً رئيسياً في معالجة خسارة الأغذية، وأيضاً في ضمان سلامة الأغذية، كما تُيسر تخزين الأغذية ونقلها، وهما أمران مهمان في التجارة. وينبغي لحلول التغليف أن تُراعي الحاجة إلى الحد من الهدر بصفة عامة مع تسخيرها لاحتياجات المنتجين/المعبأين المحلية وكذلك لاحتياجات المستهلكين (FAO, 2011b).

الإطار 10 بنك الحاويات البلاستيكية للأغذية في البرازيل

وتبعاً لهذا النظام، يقوم المنتج - أو حتى الوسيط - باستئجار صناديق ذات أحجام مختلفة مجهزة للمنتج الذي سيتم نقله، والتي تُؤخذ إلى المناطق الريفية. وتكون هذه الصناديق نظيفة ومُعقمة، وموجودة عند المحطات الطرفية لتسليم المنتجات الغذائية، ويتسلم المنتج الصناديق فارغة لاستخدامها في النقلة التالية. وفي نفس الوقت، تُفرغ الصناديق من محتوياتها وتخضع لعملية التنظيف والتعقيم. وطبقاً لما يقوله مصنعو هذه الصناديق، فإن الفاقد يمكن أن يقل بنسبة 30 في المائة بفضل هذا النظام، وإن كان لم يتوفر حتى الآن دليل يحدد النسبة المئوية الدقيقة لخفض الفاقد. وتنشأ مصاعب قياس هذا المكسب من حقيقة أن هذا النظام لم يلقَ ترحيباً من المنتجين والوسطاء. وذلك لأن النظام القديم الذي يستند إلى صناديق خشبية معيارية، كان أرخص سعراً بالنسبة للمزارع وكان يسمح للوسيط بأن يحقق لنفسه ربحاً عن طريق تبادل الصناديق. وطبقاً للنظام الجديد، فإنه بالإضافة إلى الفاقد في العائد من بيع الصناديق يمكن للمنتج أو الوسيط أن يدفع رسماً للمحطة الطرفية للأغذية مقابل استخدام صناديق بلاستيكية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن تبسيط أنشطة التعبئة وإعادة تفريغ الشحنات تمثل تهديداً لعدد كبير من العمال تعتمد فرص كسب معيشتهم على هذه الأنشطة.

المصدر: (Belik (2001)

إن تطوير التغليف الحديث يمكن أن يُسفر عن وفورات في الأغذية: وتتراوح الخيارات من التغليف "الذي يسهل تفرغته" ما بين تغليف الوحدات ذات الحجم المحدد، وأغشية البولييمر التي تسمح بمرور الهواء، والتكنولوجيا التطهيرية، والتغليف الجوى المعدل، والتشميع المحكم، والقابل لإعادة الغلق المحكم، أو التغليف الذكي. التغليف الإلكتروني أو الذكي الذي يتتبع من خلال حساسات بعض المتغيرات المادية داخل أو خارج التغليف. والتي تؤثر على نوعية المنتج أو دليلاً على جودته (النضج، والنضارة)، وهكذا يمكنها أن ترصد السلامة وحالة النوعية للمنتج الغذائي وأن تقدم إنذاراً مبكراً لمستهلك الأغذية أو مُصنعها وتُثير الطريق أمام متخذي القرارات وتتلافى خسائر المنتجات ذات الجودة الجيدة أيضاً. فيمكنها مثلاً أن تتابع درجة الحرارة أو وجود الأوكسجين داخل التغليف. وثمة أسلوب تقني هو قياس وجود مستوى مرتفع من غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يمكن أن يكون المؤشر الرئيسي على تلف الأغذية المعبأة. فالحفاظ على هذا الغاز عند المستويات المثلى ضروري لتفادي فساد الأغذية التي تُغلف تحت ظروف جوية مُعدّلة. ومن ثم، فإن جهاز استشعار ثاني أكسيد الكربون المُركب في عبوة الأغذية يمكن أن يُتابع بكفاءة جودة المنتج حتى وصوله إلى يدي المستهلك (Pradeep, Junho and Sanghoon 2012). أما التغليف الذي يحمل معلومات عن أفضل طريقة لحفظ الأغذية وخبزها فيؤدى هو الآخر إلى تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية.

إن الكثير من الحلول التقنية في النقل، والتجهيز، والتغليف، يصطدم بعقبات أمام قبولها أو تنفيذها، الأمر الذي يحتاج غالباً إلى تغييرات مساعدة على المستوى المتوسط في سلسلة الإمدادات، وفي بعض الأحيان على المستوى الكلي أيضاً، حيث يمكن للاهتمامات الموجودة والممارسات السائدة أن تُشكل عوائق أمام الأخذ بحل معين. والحالة المهمة هنا هي النظام التجريبي لدى البرازيل لبنك الحاويات البلاستيكية للأغذية اللدائنية التي تُديرها المحطات الطرفية المعنية بلوجستيات الأغذية في بعض المدن (الإطار 10). وتبين هذه الحالة بعض التحديات التي تواجه تنفيذ الحلول في الأجلين المتوسط والطويل، والحاجة المتزايدة للاعتماد على الجهود المؤسسية²⁰ التي تشمل جميع الجهات الفاعلة داخل السلسلة بما في ذلك الجهات الفاعلة من القطاع الخاص.

3-1-4 حلول لقطاع الضيافة

يمكن لخدمات الأغذية في قطاع الضيافة (الفنادق والمطاعم، والمقاصف، وخدمات التزويد بالطعام، وغيرها) أن تلعب دوراً مزدوجاً في استراتيجية تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية، وذلك عن طريق تقليل الفاقد والمهدر لدى هذه الجهات، وكذلك كأماكن رئيسية لتعميق وعى المستهلكين، وإجراء التجارب على سلوك المستهلكين وفهمهم. وأكتشف (LIU 2014) أن معظم المهدر من أغذية معظم المستهلكين في الصين هي في قطاع متعهدي الأغذية والمطاعم. ولتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية في خدمات الأغذية وأعمال التعهد بتوريد المواد الغذائية، تكون الخطوة الأولى هي قياس وتتبُّع مقدار، ونوع، والسبب في الفاقد والمهدر من الأغذية. ويمكن أن يكون ذلك أساساً لتحديد استراتيجية لخفض المهدر داخل المشروعات الفردية. مثلاً دليل للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في قطاع الضيافة في كاتالونيا

²⁰ يُفهم من المؤسسات هنا أنها الترتيبات المؤسسية أو الحوكمة، وهو الحيز الذي تتفاعل فيه الجهات الفاعلة وتبني استراتيجياتها. وبهذا المعنى، يمكننا القول إن الأسواق كمؤسسات لا تُعطى، ولكنها تُشيد بواسطة الجهات الفاعلة الاجتماعية.

(إسبانيا) وهو يورد تفاصيل التدابير العملية ابتداءً من إدارة المخزون إلى تصميم بطاقة أصناف الأطعمة المُقدَّمة (Alficia/UAB, 2012).

وقد طورت وكالة حماية البيئة الأمريكية أداة²¹ لتقدير المُهدر من الأغذية، في المجال العام، وتتألف هذه الأداة من سلسلة من الجداول تحسب تكاليف ومنافع خيارات الحد من المُهدر، مثل التخفيض عند المصدر، وإعادة استخدام بقايا الأطباق، واستخدامه كعلف الحيواني، وعمل السماد البلدي إلى آخره. وهى تحسب كذلك الوفورات المرتبطة بذلك من زاوية انبعاثات غازات الدفيئة.

الإطار 11 تجربة في تقديم خدمات المطاعم بدون صوان في الولايات المتحدة الأمريكية

أجرى الباحثون تقييماً كمياً لتأثير نفايات الأطباق عن طريق التحول من نظام تقديم الطعام في صواني إلى نظام بلا صواني وذلك في قاعة الطعام بإحدى الجامعات، تقدم 1 000 وجبة غذاء يومياً.. وقد قيس المُهدر من محتويات الأطباق من السوائل والجوامد لمدة أسبوع بنظام تقديم الطعام في صوان ثم إدخال النظام الجديد لتقديم الطعام بلا صوان. وقد دُعي موظفو خدمة الطعام إلى المشاركة في مجموعة تركيز بشأن تأثير هذا الإجراء على ظروف عملهم. وقد لوحظ انخفاض كبير قدره 18 في المائة من المُهدر في الجوامد لكل زبون في النظام الذي لا يستعمل الصواني. وانخفاض كبير قدره 7 في المائة للمُهدر في السوائل. وقد فضّل معظم موظفو خدمة الأغذية النظام بدون صوان طالماً أنه يخفض المُهدر، ولكنهم أعربوا عن رأى بأن ذلك يزيد من تكسير الأطباق وزيادة الحاجة إلى مسح طاولات الطعام. وتبين هذه الدراسة أن تقديم الغذاء بدون صوان يمكن أن يقلل من المُهدر في الأطباق، وأن الزبائن والموظفين يمكن ل كليهما أن يؤيد هذا التغيير.

المصدر: (Thiagarajah and Getty (2012)

وهناك نُظم أكثر تقدماً وتعقيداً يمكنها رصد جميع العمليات الداخلة في إنتاج الوجبات، ك تصوير بقايا الأطباق، ووزن الكميات المتخلص منها. ففي النظم الحديثة، يكون من الممكن حساب القيم النقدية التي كانت تضيع وذلك عن طريق تحديد نوع الغذاء الذي يجري التخلص منه ووزنه، وذلك باستخدام ميزان مُرفق بالحاسوب.

وقد توافرت أدلة عملية على فعالية استراتيجيات منع الهدر في الأغذية والتخفيف من حدة ذلك مع التركيز على المنع /وتغيير السلوك (انظر الإطار 11). وتوجد الأمثلة على ذلك في الغالب الأعم في قطاع المقاصف والتزويد بالمواد الغذائية. وتشمل دراسات الحالة المحددة الكمية (1996) Getlinger et al. المعني بالمدارس الابتدائية؛ و(2003) Li et al. وكل من (2013) Cohen et al. (2013) and Thiagarajah and Getty (2013) و(2009) McCaffree المعنيين بالتزويد بالطعام أثناء الطيران، بشأن المقارنات بين نظم خدمات الأغذية؛ (2013) Whitehair المعني بأثر الرسائل المكتوبة على سلوك زبائن متعهدي الطعام.

ومن الصعب دائماً تقييم مدى فعالية إجراء واحد من إجراءات تخفيض المُهدر من الأغذية في قطاع الضيافة، حيث أن الفاقد والمُهدر من الأغذية يتأثر بالكثير من العوامل المترابطة. وتُشير الدلائل إلى أن أفضل خيار هو استخدام

²¹ <http://www.epa.gov/foodrecovery/tools/index.htm>

مجموعة متنوعة من استراتيجيات الأعمال والاستراتيجيات الموجهة نحو المستهلك. ففي البرازيل والبرتغال، تتبّع المطاعم نظام "الكيلو"، حيث يدفع المستهلكون فقط ما يأخذونه وذلك مقابل طريقة "كلّ ما يمكن أن تأكله"، وهذا مثال جيد لتقريب القيمة الاقتصادية للأغذية وتكلفة المُهدر من عقل المستهلك (Generalitat de Catalunya, 2011). ففي مطعم يتبع طريقة "ادفع وَرْنْ ما تأخذ" يوجد هناك حافز اقتصادي للمستهلكين "لعدم الإهدار"، وتعديل حجم الوجبة طبقاً لاحتياجاتهم الحقيقية، ولا أكثر من ذلك، حيث أن ما يُهدر من الأغذية يمكن أن يُوفّر محسوباً بتكلفة الوجبة، الأمر الذي يجعل سلوك "تقليل المُهدر" وسيلة لجعل تكاليف الوجبة مثالية. وفي البرتغال تقدم الكثير من المطاعم، إلى جانب قائمة الطعام الكلاسيكية، قائمة طعام بأجزاء صغيرة بأسعار أقل.

3-1-5 حلول للأسر المعيشية

يُقدم ما يهدره المستهلك غالباً، كما يحدث في بعض النُهج المذكورة في الفصل 1، نتيجة لعدم العناية، وعلى أساس أنه يسهل جداً تفاديه. وتبين الدراسات التفصيلية المذكورة آنفاً في الفصل 2 صورة أكثر تعقيداً. فمعظم الوقت يمانع المستهلكون في إلقاء الطعام، وهذا هو سبب أنهم ينتظرون حتى انتهاء تاريخ الصلاحية لكي يتخلصوا من الغذاء. حتى وإن عرفوا أنهم لن يستخدموا الغذاء المتبقي (Evans, 2011a). وهم يحتفظون بالمتبقي من وجبة غذائية في الثلاجة، أو ثلاجة التجميد، قبل التخلص منه (HISPACOO, 2012) حتى مع معرفتهم أنه من غير المحتمل أن يستخدموه.

ووجهت الاستقصاءات الأخيرة في أسبانيا (MAGRAMA, 2013)، والبرتغال (Baptista et al., 2012) أسئلة حول ما إذا كانت الأزمة الاقتصادية قد قللت من المُهدر من الأغذية، وفي أسبانيا رد 41 في المائة بأن ذلك هو ما حدث و13.7 في المائة ردوا بأنهم يستخدمون المنتجات مرة أخرى، مثل الزيت.

وطبقاً لـ (Baptista et al., 2012) الذين أجروا مقابلات مفتوحة، فتبدوا هذه التغييرات مدفوعة بدرجة أكبر باعتبارات أخلاقية بدلاً من أسباب اقتصادية صارمة. وذكر الباحثين (Evans, 2011a) بأن مجرد حقيقة أن هناك بحثاً بشأن الفاقد والمُهدر من الأغذية تميل نحو التخفيض الفعال للفاقد والمُهدر من الأغذية داخل الأسر المعيشية التي شملتها البحوث.

وبمعنى آخر، فإن المستهلكين لا يرغبون في الهدر، وهم يشعرون غالباً بالذنب عندما يفعلون ذلك، وهم في معظم الوقت لا يدركون مدى هدرهم (انظر أعلاه). فهو يدل، إلى حد بعيد على أن الفاقد والمُهدر من الأغذية على المستوى الأسري ينتج عن سلوكيات لا يمكن غالباً تعريفها مباشرة بأنها تتسبب في النهاية في إحداث الفاقد والمُهدر من الأغذية، و/أو لا يمكن تعديلها بسهولة، لأنها جزء من أساليب حياة أكثر تعقيداً بكثير. ومن ناحية أخرى، ولأن المستهلكين لا يُريدون على وجه الدقة أن يُهدروا الطعام، فإن زيادة الوعي بشأن مدى إهدارهم لغذائهم يمكن أن يكون فعالاً للغاية وأن يحفز على التغيير.

قدم العديد من الدراسات (Quested، وآخرون 2013) تدابير تفصيلية يمكن أن يستعملها المستهلكون لتنفيذ تقليل الهدر من الأغذية الخاصة بهم وتشمل هذه:

- التخطيط الأفضل للمشتريات لتلافي الشراء الزائد عن الحاجة.
- تفادي الشراء المندفع أو المسبق من الأغذية غير المطلوبة فوراً.
- فهم أفضل للفرق بين "أفضل استهلاك قبل" و"تواريخ الصلاحية" (انظر الجزء 2-2-4).
- تحسين ممارسات التخزين وإدارة المخزون في المنزل.
- تحسين تقدير الأجزاء التي تحتاج إلى تحضير.
- الأساليب الأفضل لتحضير الطعام، لتفادي عدم الإقبال عليها في الأكل وحدوث الفاقد والمهدر في نوعية الأغذية (انخفاض الفاقد والمهدر من نوعية الأغذية ومن المحتوى التغذوي) بسبب طريقة التحضير.
- الاستخدام الكامل للفاكهة والخضر للاستفادة من جميع منافعها التغذوية.
- مزيد من الإلمام بكيفية استخدام بقايا الطعام في وصفات طهي أخرى بدلاً من إلقيها في المهملات.

2-3 حلول مُنسقة وجماعية للتقليل من الفاقد والمهدر من الأغذية

إن الحلول التقنية أو السلوكية لجهة فاعلة واحدة لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية تحتاج غالباً، كما رأينا، إلى التغلب على عقبات محددة لكي تُنفذ تلك الحلول. وتوجد هذه العقبات غالباً على المستوى المتوسط، كما رأينا في الفصل 2 وهي أسباب متوسطة تحدث بحكم الواقع للفاقد والمهدر من الأغذية.

وكما يبين الجدول 2 يمكن لحلول المستوى المتوسط أن تدعم الاستثمارات، والممارسات الجيدة والتغيير السلوكي، عند كل خطوة من السلسلة. وهناك فئتان مهمتان أخرتان من الحلول المتوسطة مرتبطة بتحسين التنسيق داخل السلاسل الغذائية ولتحديد قيمة الأغذية والمنتجات الفرعية.

ويصور هذا الجزء الحلول الرامية للتغلب على العقبات المتوسطة، ومكافحة هذه الأسباب المتوسطة، وتجميعها في عشر فئات رئيسية:

- 1- اتباع نهج سلسلة الأغذية تجاه تدابير تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية (3-2-1).
- 2- الاستثمار في البنيات التحتية (3-2-2).
- 3- الاستثمار في التطورات المعدلة لسلسلة التبريد (3-2-3).
- 4- تطوير تجهيز الأغذية (3-2-4).
- 5- كفاءة بناء القدرات السليمة، والتعليم، والتدريب، وخدمات الإرشاد (3-2-5).
- 6- إطلاق دور المرأة المهم للغاية في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (3-2-6).
- 7- السماح بدور للمسؤولية الاجتماعية للشركات (3-2-7).

- 8- تشجيع تغيير سلوك المستهلك (3-2-8).
- 9- إعطاء قيمة للأغذية الفائضة التي تم "توفيرها" (3-2-9).
- 10- تحديد قيمة المنتجات الفرعية ومخلفات المسارات الجانبية والأغذية غير المستخدمة (3-2-10).

3-2-1 اتباع نهج سلسلة الأغذية تجاه تدابير تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية

"يتراكم" الفاقد والمهدر من الأغذية بصورة مطردة على طول السلسلة من الإنتاج إلى الاستهلاك. ولتقليل إجمالي الفاقد والمهدر من الأغذية، يحتاج المرء لأن يبحث إدخال تخفيضات على طول السلسلة، واعتماد نهج سلسلة الأغذية لثلاثة أسباب رئيسية.

السبب الأول هو أن هناك أسباباً كثيرة للفاقد والمهدر من الأغذية ترتبط بغياب التنسيق في سلسلة الأغذية (انظر الفصل 2).

السبب الثاني، كما بينا في الفصل 2، أن أسباب الفاقد يمكن أن تحدث في مرحلة مختلفة عن المرحلة التي تظهر فيها الفواقد بالفعل. كما أن الخيارات السلوكية أو الاقتصادية، التي تبدو منطقية في مرحلة من مراحل السلسلة، قد تؤدي إلى الفاقد والمهدر من الأغذية إذا نظرنا إلى بقية سلسلة الأغذية.

ثالثاً، وثمة سبب رئيسي هو أن الجهود التي تُبذل عند خطوة ما من السلسلة، مثلاً للحفاظ على نوعية المنتج الزراعي في وقت مبكر من السلسلة، يمكن دائماً أن "تضيع" أثناء المراحل التالية. ففي كينيا، على سبيل المثال، تم تحديد سلسلة إمدادات الموز كأولوية. وأدت الكثير من مبادرات بناء القدرات على مستوى المزرعة إلى تحسين كبير للمناولة فيما بعد الحصاد، وفي نوعية المنتج عند خروجه من المزرعة. غير أن مثل هذه الممارسات الجيدة في المراحل المبكرة من السلسلة لا يتبعها التجار الذين يتعاملون في المنتجات الزراعية بكميات كبيرة ولفترات طويلة، ويتجشمون أشد المخاطر بعمل لوطات سائبة كبيرة، ونقل، والإنضاج، والبيع في المناطق الحضرية. إن اتباع منظور السلسلة الغذائي يبين مدى أهمية الحاجة إلى تركيز بناء القدرات لدى هؤلاء التجار (FAO, 2014c).

فبالنسبة للكثير من المنتجات حيث تكون مخاطر التلوث بالميكروبات مهمة، يحتاج ضمان النوعية وأمان الأغذية والتقليل من الفاقد والمهدر من الأغذية إلى تدابير على طول السلسلة. والحليب مثال جيد (انظر الإطار 12) لأنه مُنتج سريع التلف للغاية، وعرضه للتلوث بالميكروبات ومن ثم تكون نوعيته حساسة للغاية لجميع العمليات التي تتم على طول سلسلة الإمدادات. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن للحليب الرديء النوعية أن يلوث كمية كبيرة بأكملها بسرعة، ومن ثم يؤدي إلى الرفض الإجمالي لهذا الحليب.

الإطار 12 نُهَجُ سلسلة الأغذية للتقليل إلى أدنى حد من الفاقد في قطاع منتجات الألبان في كينيا

قدمت التطورات الأخيرة في صناعة منتجات الألبان في كينيا (FAO, 2014b) أمثلة جيدة على حاجة مختلف الجهات الفاعلة ومختلف الأبعاد للتفاعل على طول سلسلة الإمدادات لضمان النوعية. وهناك طلب متزايد على منتجات الألبان في كينيا، مما يؤدي بالمشتريين/والذين يقومون بالتجهيز بدعم من الروابط الخلفية من أجل ضمان إمدادات الألبان من المزارعين ومجموعات المزارعين. وهذا من شأنه أن يؤدي إلى المزيد من إضفاء الطابع الرسمي على القطاع الصغير النطاق.

وفي 2004 اتخذت مجموعة من التدابير ترمي إلى إضفاء الطابع الرسمي على مشاركة صغار تجار الحليب. ونُشرت القواعد بحيث تسمح لمجلس منتجات الألبان في كينيا إصدار التراخيص لصغار لتجار الحليب. ومن بين المتطلبات للحصول على ترخيص رسمي هو وجود نظام لتبريد اللبن. وقد طُورت وحدات تدريبية للتدريب (على مناولة الألبان، وتجهيزها وتسويقها)، مع ممارسة تصنيع جيدة موجهة إلى صغار تجار الألبان الذين يقومون بتشغيل مراكز تجميع الألبان ومصانع تجهيزها. وتم وضع مدونة سلوك لممارسة النظافة الصحية في صناعة منتجات الألبان لتوعية العاملين في هذا المجال على طول سلسلة القيمة بشأن متطلبات ممارسات النظافة الصحية لمناولة الألبان. وكانت رابطة تجار منتجات الألبان في كينيا قد أطلقت رسمياً في سبتمبر/أيلول 2009. واشتملت أهدافها وأنشطتها على التنظيم الذاتي القوائم على التدريب وشهادات الاعتماد. وقد تم تدريب 4 000 بائع صغيري النطاق، مما يوفر فرص عمالة لأكثر من 10 000 شخص تم تدريبهم منذ ذلك الحين، وتزويدهم بشهادات اعتماد وتراخيص من جانب مجلس منتجات الألبان في كينيا عن طريق هذه الرابطة.

وأجرى العديد من المشروعات بدعم من البنك الدولي (مشروع الإنتاجية الزراعية في شرق أفريقيا)، مؤسسة Bill and Melinda Gates Foundation (برنامج تنمية منتجات الألبان في شرق أفريقيا، والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (برنامج التنافس القطاعي في منتجات الألبان في كينيا، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية (برنامج تجارة منتجات الألبان لأصحاب الحيازات الصغيرة)، وذلك من أجل تطوير هذا القطاع. فهي عادة ما تُجمع التدابير الرامية إلى دعم تنظيم المنتجين، وتجميع اللبن السائب بكميات كبيرة لتيسير التسويق والاستفادة من وفورات الحجم الكبير، ويشمل ذلك تدابير مختلفة لتحسين نوعية الحليب وتقليل الكميات المرفوضة منه.

إن نوعية الحليب، ومخاطر رفضه، ترتفع بشدة بتفاصيل تنظيم جمع اللبن. فمثلاً في جمعية ماثيرا لمزارعي منتجات الألبان، يجري الحلب في الساعة 04.30 صباحاً، ويجري الجمع الساعة 05.00 صباحاً، ويكون لكل مركبة طريق يومي يستغرق من 3 إلى 4 ساعات لكل مركبة. ويُشرف عليها مشرف يقوم بوزن الحليب واختبار جودته بمقياس لبن، واختبار الكحول في بعض الأحيان. أما حليب المساء فيُختبر ويُجمع في لوطات سائبة منفصلة.

المصدر: (FAO (2014b)

3-2-2 الاستثمار في البنية التحتية

وكما تقدم ذكره، فإن التقليل من الفاقد والمهدر من الأغذية ينطوي غالباً على تحسين البنية التحتية، وخاصة النقل، والطاقة، ومرافق السوق. وهذا يستتبع من الحكومة اتخاذ إجراءات، تشمل في الغالب إشراك السلطات المحلية وكذلك القطاع الخاص. فمثلاً يقوم مشروع حكومة جمهورية تنزانيا المتحدة بالاستثمار في البنية التحتية للسوق، والطرق ومراكز القيمة المضافة (أماكن تغليف وتجهيز الأغذية)، والتمويل الريفي.

وتتعلق اللوجيستيات الزراعية بجميع الأنشطة الداخلة في سلسلة الإمدادات للتوفيق بين إمدادات المنتجات من المزرعة مع الطلب في السوق على تلك المنتجات (van der Vorst, and Snels 2014). وهى تهدف إلى الحصول على المنتج السليم في المكان السليم وفي الوقت السليم طبقاً للمواصفات السليمة (وتشمل متطلبات الجودة والاستدامة)

بأقل تكلفة. ويفهم العاملون في هذه الأنواع من السلاسل أن المنتجات الأصلية ذات الجودة الجيدة قد تتعرض لتآكل النوعية بسبب عمل متهور من شخص آخر. وبالتالي، فهذه طريقة لاتخاذ الإجراءات المنسقة لتخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية على طول سلسلة الإمدادات.

إن بناء بنية تحتية سليمة، ولاسيما البنية التحتية للتخزين هي طريقة أخرى لمكافحة الفاقد والمُهدر من الأغذية على مستوى جماعي.

وثمة حل آخر أيضاً هو التخزين الجماعي الذي يمكن أن يشمل تبادل مخاطر فواقد ما بعد الحصاد. وتعتمد فعالية هذه الطريقة على السياق المؤسسي المحلي، مثل وجود مؤسسات محلية، وتعاونيات أو منظمات للمنتجين. وفي الصين، يتم تخزين أكثر من 50 في المائة من الحبوب بواسطة أسر المزارعين المعيشية، و25 في المائة بواسطة المشروعات التجارية و25 في المائة بواسطة الحكومات المحلية والمركزية مع حدوث خسائر مرتفعة في التخزين في المزرعة ومنخفضة في المخازن العامة، بما يقرب من المستوى الموجود لدى البلدان المتقدمة (Liu, 2014).

الإطار 13 تجربة السندات في الصين: ابتكار مالي لتقليل خسائر ما بعد الحصاد

دلل استقصاء أجراه مكتب الصين الحكومي للحبوب في 2009 إلى أن متوسط الفاقد من الحبوب التي تخزنها الأسر المعيشية الريفية زادت عن 8 في المائة، وكان السبب الرئيسي لهذا الفاقد هو رداءة البنية التحتية للتخزين. فمن بين الجهود المختلفة لتقليل خسائر ما بعد الحصاد، جهد يستحق الإشادة هو تجربة السندات (التي تسمى أيضاً في الصين "بنك الطعام"). وهي عبارة عن ترتيب شبه مالي يسمح للمزارعين "بتوفير" الحبوب لدى شركة تجارة حبوب، ويحتفظ المزارعون بملكية الحبوب بينما يكون لهذه الشركة الحق في استخدامها. ثم تحقق الشركة أرباحاً من تجارة هذه الحبوب ويذهب جزء من هذه الأرباح إلى المزارعين "كفوائد".

وقد بدأت تجربة سندات الحبوب في الثمانينات في مقاطعة غوانغراو في إقليم شانغونغ. فبدأت محكمة مقاطعة غوانغراو مشروعاً يسمى *liangdaiyihuan* تقوم المحكمة بمقتضاه بالاحتفاظ بالحبوب وتجهيزها وتبادلها لصالح المزارعين. وفي 2007، أنشئ أول "بنك للطعام" رسمي في مقاطعة تاكانغ في مقاطعة جيانغسو. ويأتي هذا النظام بمرافق تجفيف، وتجهيز وتخزين لأسر المزارعين مما يقلل من الفاقد.

وقد اتسع هذا النظام في السنوات الأخيرة. فبدأت الأقاليم الرئيسية لإنتاج الحبوب مثل هيلونججيانغ وهينان وسخوان، وهوبيان التجاري. وفي 2011، أجرت مقاطعة تاكانغ في مقاطعة جيانغسو تقديراً أظهر أن السندات قد أدت إلى توفير قدره 3 900 طن من الحبوب للمقاطعة كل عام.

ومع ذلك، فإن مثل هذا التوسع يواجه تحديات. ففي مقاطعة شانغل مثلاً الموجودة في شانغونغ تكبدت أكثر من 90 في المائة من هذه السندات فاقد نتيجة للتقلبات الكبيرة في أسعار الحبوب. وقد حاولت الهيئة الوطنية للتنمية والإصلاح الدعوة إلى المبادرة كترتيب جديد للمحافظة على الحبوب وزيادة المرونة في سوق الأغذية الزراعية. إلا أنه، نتيجة للطبيعة التجريبية لهذا النظام، لا يزال هناك الكثير من القضايا القانونية والمالية غير واضحة المعالم.

المصدر: <http://www.ebdoing.com/Html/News26.htm>; Liu and He (2012)

ويمكن للتخزين الجماعي أن تُصاحبه نُظم "سندات"، تُحقق أيضاً مزية تقديم الائتمان للمزارعين.

وفي الصين، تمت الجهود التي بُذلت خلال العقود الثلاثة الماضية من الزمن لتقليل فواقد الأغذية تاريخياً بصورة رئيسية عن طريق تخزين الأغذية بواسطة الحكومة. وفي السنوات الأخيرة، أُطلقت تجربة تخزين الحبوب

بواسطة المزارعين لدى بنك الطعام (انظر الإطار 13) والبنية التحتية للتخزين. وقد تم تجريب هذا البرنامج المُعان في ثلاث مقاطعات رئيسية لإنتاج الحبوب في 2007 ومن المخطط له أن يتوسع في 24 مقاطعة في 2016. وهذا البرنامج موجه لأن يغطي ثمانية ملايين مُزارع، وخزن ما يقدر بـ 5.5 مليون طن من حبوب المزارعين. وتصاحبه خطة التنمية لصناعة الخُضر التي تتولاها الهيئة الوطنية للتنمية والإصلاح ووزارة الزراعة، التي تخطط لإحداث تخفيض كبير في فواقد الخُضر ما بعد الحصاد خلال الفترة 2011-2020.

ففي كينيا، يوجد العديد من المبادرات التي تشجع وتدعم التخزين الجماعي للذرة، بما في ذلك "الشراء من أجل التقدم" (P4P) وهو برنامج الأغذية العالمي .

3-2-3 الاستثمار في تطورات سلسلة التبريد المعدلة

إن كفاءة تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية يعتمد غالباً على تدخلات أوسع نطاقاً تشمل الجهات الفاعلة الخاصة على طول سلسلة الغذاء و/أو الجهات الفاعلة العامة. وهذا هو الحال بشكل خاص عندما تكون الحلول الرئيسية موجودة في تحسين اللوجستيات. وإدارة سلسلة التبريد لسلاسل إمدادات الأغذية القابلة للتلف تُعطى مثلاً جيداً جداً للحلول المحتملة، ولما تدعو إليه الحاجة لتنفيذ تلك الحلول.

وتُشير سلسلة التبريد إلى سلسلة متصلة من الأنشطة التي تحافظ على نطاق معين من درجات درجة الحرارة من نقطة الإنتاج وحتى المستهلك. وتبدأ إدارة سلسلة التبريد الفعالة بالتبريد المُسبق، والتخزين البارد، والنقل بالثلاجات، والعرض في الثلاجات أثناء التسويق. وطبقاً لحسابات المعهد الدولي للتبريد فإن 23 في المائة من الأغذية القابلة للتلف تضيع لدى البلدان النامية بسبب عدم استخدام التبريد (IIR, 2009).

ويمكن لاستراتيجيات الاستثمار في تطوير سلسلة التبريد أن تبدأ أيضاً بتدخلات من جانب الحكومة وشركاء التنمية لتحسين البنية التحتية لسلسلة التبريد لدى البلدان النامية، كما يبين مثال الهند. (انظر الإطار 14).

يمكن لمثل هذه التدخلات أن تستهدف مثلاً استحداث مرافق خزن مبردة جماعية. ففي كينيا استحدثت الوكالة اليابانية للتعاون الدولي من خلال العمل مع سلطة تنمية المحاصيل البستانية، غرف مبردة تقليدية في المواقع الاستراتيجية لتلبية احتياجات المزارعين ذوى الحيازات الصغيرة منذ عشر سنوات تقريباً.

وقد أفادت هذه المرافق في الغالب وبصورة رئيسية الوسطاء والسماسرة بدلاً من المستخدمين المستهدفين المقصودين بها (أي المزارعين ذوى الحيازات الصغيرة). وثمة مبادرة أخرى تهدف إلى دعم المزارعين ذوى الحيازات الصغيرة داخل مجموعات هي تشجيع الآليات التي تسمح باستخدام معدات تكييف الهواء المعيارية للوصول إلى درجة حرارة أقل، وذلك عن طريق تجاهل آلياتهم الخاصة بمكافحة الصقيع. وقد اعتمدت هذه التكنولوجيا على نطاق واسع في الهند، والولايات المتحدة الأمريكية، وبنغلاديش وهى تطبق على نطاق تجريبي في كينيا، وجمهورية تنزانيا المتحدة، ورواندا، وأوغندا.

الإطار 14 تدخل سلسلة التبريد في الهند

قامت حكومة الهند، بناءً على توصيات عديدة من دوائر الصناعة بإنشاء جهاز متمتع بالاستقلال الذاتي، هو المركز الوطني لتطوير سلسلة التبريد، في يوليو/تموز 2012، لتشجيع وتطوير سلاسل تبريد متكاملة في الهند للزراعة القابلة للتلف وللإنتاج البستاني. والأهداف الرئيسية لهذا المركز هي التوصية بمعايير وبروتوكولات خاصة بالبنية التحتية لسلسلة التبريد، واقتراح خطوط إرشادية لتنمية الموارد البشرية وللتوصية بإطار سياساتي مناسب لتنمية سلسلة التبريد. والمركز الوطني لتطوير سلسلة التبريد الهدف منه أن يكون بمثابة وكالة عقدية لتطوير سلسلة التبريد في الهند، وهي الجزء الرئيسي لجميع تدخلات الدعم المستقبلية في هذا القطاع. وبصفة هذا المركز جهازاً عقدياً يتوجب عليه أن يوصى بتدخلات سياساتية، وأن يتولى بناء القدرات ومبادرات تنمية المهارات، وأن يوصي بمعايير وبشهادات الاعتماد، وأن يقوم أساساً بدور المرشد والمعلم لصناعة سلسلة التبريد. وبالإضافة إلى ذلك، شكلت الحكومة أيضاً لجنة معنية بإمدادات السلسلة والشؤون اللوجستية (تركز على التسويق بعد الحصاد).

إن المجلس الوطني للبستنة وهو جمعية مستقلة تحت إشراف إدارة الزراعة والتعاون، وزارة الزراعة، حكومة الهند، قد اتخذ خطوة كبيرة لخلق معايير تقنية لمشروعات سلسلة التبريد. وتقدم الوكالات الحكومية مثل مجلس البستنة الوطني، وبعثة البستنة الوطنية ووزارة صناعات تجهيز الأغذية حوافز مالية للمشروعات الجديدة وكذلك لتوسيع الوحدات القائمة. ومع ذلك، ينبغي لهذه المشروعات أن تنهض أساساً على التكنولوجيا الحديثة المتسمة بالكفاءة بما يتماشى مع المعايير التقنية.

المصدر: <http://www.nccd.gov.in>

وفي تونس، يمثل تطوير غرفة التبريد جزءاً من استراتيجية الأمن الغذائي، إلى جانب تحسين الضوابط وتنسيق سلامة الأغذية ونوعيتها في اتجاه المعايير الدولية. ويدعم هذا التطوير خطة وطنية للتبريد، ذات حوافز على الاستثمار. وقد ساعدت هذه الاستراتيجية على زيادة مقدارها 65 في المائة في 10 سنوات من طاقة التخزين المبرد، الذي يتم استكماله بـ 3 000 مركبة مثلجة و1 500 مركبة ذات حرارة ثابتة. و70 في المائة منها مخصصة للفاكهة والخضر الموجهة أساساً للتصدير. و78 في المائة من هذه الطاقة التخزينية تخضع لإدارة القطاع الخاص. وتقوم تونس حالياً بتطوير التبريد بالطاقة الشمسية. ومع ذلك فإن هذا التطور الدينامي للسلاسل المبردة تعترضه بعض التحديات: عدم الاستفادة الكاملة من بعض الطاقات بسبب موسمية الإنتاج، والتوزيع الإقليمي غير المتساوي للسعة وعدم وجود تقنيين مدربين، مع وجود تمييز مهم بين هياكل التصدير والهياكل الموجهة وطنياً (FAO & IIF, 2014).

3-2-4 تطوير تجهيز الأغذية

يمكن تعريف تجهيز الأغذية بأنه تحويل المقادير الخام والمواد الوسيطة إلى منتجات موجهة للاستهلاك البشري، بهدف تحسين القدرة على الهضم، والتوافر البيولوجي للمغذيات والطاقة، والطعم، والمظهر، والسلامة، وإمكانية التخزين والتوزيع. وهو طريقة فعالة لتثبيت وحفظ المنتجات القابلة للتلف. وتُسهم عمليات الحفظ، مثل التعليب، والبسترة، والتعقيم، وتكنولوجيا التغليف في إطالة عمر المنتجات على أرفف العرض، فتقلل بذلك من الفاقد والمهدر في سلسلة الأغذية (Langelaan وآخرون، 2013).

ففي بعض البلدان النامية، بُذلت جهود لترويج تجهيز الفاكهة والخضر في شكل منتجات جافة / منزوعة المياه، وعصائر، ومركزات، ومربات، وعجائن كوسيلة لتقليل خسائر ما بعد الحصاد، وبخاصة أثناء الموسم المرتفع أو موسم الرخاء (انظر أيضاً الإطار 18 في الجزء 3-2-5).

الإطار 15 التعبئة في ظروف جوية مُعدلة في سلسلة إمدادات اللحوم الطازجة

وخلال العقد الماضي، ظهر تحول رئيسي في صناعة اللحوم الهولندية، بتفريعات شملت صناعة اللحوم بأسرها. وفي عام 1995، كان أكثر من 95 في المائة من جميع منتجات اللحوم الطازجة الموجهة للمستهلكين إما تباع سائبة أو معبئة في صينية رغوية استيرونييه ذات تغليف قابل للمط. وبعد عقد من الزمان تقريباً اتبع نحو نصف صناعة اللحوم تكنولوجيا التعبئة في أجواء معدلة. ومن اللافت، أن المحاولات الأولى في هذه التكنولوجيا كانت قد أُجريت بالفعل في هولندا في 1964، ولكن هذه التكنولوجيا استغرقت أربعة عقود لكي تغزو صناعة اللحوم الهولندية. وقد أدت هذه التقنية في التغليف إلى التقليل إلى أدنى حد من خسائر المنتج من مبيعات اللحوم الطازجة.

المصدر: Thoden van Velzen and Linnemann (2007).

إن تطوير تجهيز الأغذية يستلزم تطوير تكنولوجيات تجهيز مناسبة وبنية أساسية لذلك، داخل نهج منسق لسلسلة الأغذية (مثال التعبئة في المحيط الجوي، أنظر الإطار 15). فهو يحتاج إلى تحسين الوصول إلى المعارف بشأن مختلف التكنولوجيات على طول سلاسل الأغذية. (FAO, 2013d).

إن الاستثمار في البنية التحتية لتجهيز الأغذية، الذي يشمل التعبئة، يمكن النظر إليه أيضاً كفرصة ضخمة للمساهمة في تحسين أوضاع الأمن الغذائي، وبخاصة من حيث الطرق المستدامة للوفاء بالطلبات المتزايدة داخل المناطق الحضرية الكبرى.

ويمكن لاستراتيجيات تطوير قطاع تجهيز الأغذية أن يعتمد على نظرة متفحصة في طلبات السوق وتوقعاتها واختناقاتها، التي تحتاج إلى التغلب عليها، وكذلك على تحليل لخصائص هذا القطاع. إن الجمع بين هذا القطاع والنظرات الفاحصة مع معلومات عن هيكل سلسلة الإمدادات من شأنه أن يحدد إمكانات السوق، بصفته حافزاً مهماً لتطوير حالات الأعمال، والحصول على مشاركة الاستثمار، وموردي التكنولوجيا، والمؤسسات، وأصحاب المشروعات. ونضرب مثلاً مثل هذا النهج بدراسة بشأن تجهيز الأغذية، وفرص الأعمال في إثيوبيا وذلك لتحديد التدخلات المحتملة التي من شأنها أن تزيد من تجهيز وحفظ الأغذية على جميع المستويات، وذلك عن طريق النظر إلى السوق الحالية واختناقاتها (Soethoudt وآخرون، 2013). ومن شأن هذا أن يُشير إلى أن الاستثمارات الهيكلية في البنية التحتية لتجهيز الأغذية لدى البلدان النامية يمكن أن تنجح فقط إذا أُضيفت للتحديات التكنولوجية تلك الارتباطات المناسبة ذات الأهمية الشديدة والتدابير التي تُتخذ على المستويين المتوسط والكلي.

3-2-5 ضمان بناء القدرات السليمة، والتثقيف، والتدريب وخدمات الإرشاد

إن تطوير القدرات في شكل تثقيف وتدريب وخدمات إرشاد للمزارعين ولجميع الجهات الفاعلة على طول سلسلة الأغذية هو أداة رئيسية لتقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية. وهناك حاجة إلى تطوير القدرات في جميع مراحل سلسلة الأغذية. وهي تشمل تحسين ممارسات الإنتاج من خلال تقاسم المعلومات على مستوى المجتمع المحلي ومدارس المزارعين الحقلية. وينبغي للبرامج أن تُصمم وتنفذ بغرض تطوير القدرات لتحسين سلسلة الأغذية، والقيمة المضافة

إليها، والتعبئة، ونظم تحليل المخاطر ونقاط المراقبة الحرجة، والجودة والسلامة، والممارسات الجيدة، والفرز، وتحديد رتب المنتجات، والنقل وإمكانية التتبع، والتخزين.

ويمكن لهذه الموضوعات أن تُدرج في برامج أكاديمية مخصصة بشأن، قضايا ما بعد الحصاد (FAO, 2013d). مثلاً إن مركز AVRDC²² للتدريب لما بعد الحصاد الذي تقدمه في تنزانيا يقدم قائمة مناسبة محلياً بتكنولوجيات ما بعد الحصاد، وخيارات التسويق بالنسبة للمزارعين والتجار وعمال التجهيز والمُسوقين.

وثمة عنصر مهم للغاية هو زيادة القدرة لدى الموارد البشرية المتخصصة من أجل تشغيل وصيانة الماكينات وإصلاحها، وكذلك لدى السائقين والعمال في سلسلة اللوجستيات وذلك من أجل المناولة المناسبة للمنتجات. ويمكن لمثل هذه التدابير أن تستفيد من الخبرات والممارسات الجيدة لدى القطاعات والبلدان الأخرى.

يتخذ بناء القدرات أشكالاً مختلفة (انظر الإطار 16). وهناك حاجة إلى تطوير مؤسسات نظامية وغير نظامية تصل إلى جميع الجهات الفاعلة، وبخاصة على النطاق الصغير. وهذا يشمل أيضاً تدريب المدربين (انظر الإطار 17).

تم تعريف الوصول إلى المعارف على أنه مجال رئيسي (FAO, 2013d)، حيث يمكن للشبكات أن تُحاكي قدرات تقاسم المعارف، والمبتكرات والممارسات الجيدة (انظر الإطار 18).

الإطار 16 مبادرات بناء القدرات لمنع الفاقد من الأغذية في أمريكا اللاتينية

قام معهد البلدان الأمريكية للتعاون في ميدان الزراعة، عن طريق إجراء استقصاء، بتحديد المستوى المرتفع للبضائع المستعبدة في منتجات مهمة تذهب إلى الاستهلاك المحلي، وتصل هذه المنتجات المرفوضة إلى 40 في المائة في البطاطس في إقليم الإنديز و35 في المائة في الخضر في هاييتي، وتوجد أيضاً فاقد مرتفع في محاصيل تصديرية مثل الموز في إكوادور، أو القرع العسلي في بلدان البحر الكاريبي. إن عدم وجود أجهزة سلسلة التبريد؛ والمناولة غير الملائمة، والتعبئة غير المناسبة، ونقص معلومات السوق والمناخ تُقدّم إلى المنتجين يجعلهم يتخذون قرارات خاطئة بشأن أي نوع يزرعون وأين ومتى، وقد تم تحديد هذه المشكلة على أنها من بين الأسباب الرئيسية. وتم تحليل الاستثمارات في التدريب، والمعدات، ومعلومات السوق، كحلول. إن مبادرة معهد البلدان الأمريكية للتعاون في ميدان الزراعة تؤدي إلى قيام اتفاقات شراكة بين الجامعات الأمريكية والمنظمات المحلية وإمكانية تقديم هبات دولية لهذه المشروعات (IICA, 2013).

ومن ناحية أخرى، وانطلاقاً من نفس التشخيص ولكن مع اتباع نهج من أسفل إلى أعلى، تقوم المنظمات القاعدية في أمريكا اللاتينية بتعزيز تبادل المعلومات بين المنتجين. كما أن بعض الأنشطة مثل *Campesino a Campesino (CaC)*، أو برنامج من المزارع إلى المزارع، تشجع المبادلات التقنية بين المنتجين، وزيارات المزارعين والتدريب. إن استخدام برنامج من المزارع إلى المزارع يستعمل المعارف المتوارثة الموجودة لدى المزارعين، والتي تعطي نتائج فورية في تطبيق التكنولوجيات البسيطة (IFAD, 2010). وبالمثل، وجربا على نفس الفلسفة، يتم دعم ونشر معارف الفلاحين بواسطة المنظمات الدولية كمعهد *الغذاء/أولاً*. أما منظمات مهمة أخرى مثل لا فيا كامبيسينا ومعونة التدابير، فتدعم مبادرات مماثلة.

المصدر: IICA (2013), IFAD (2010)

الإطار 17 تدريب المدربين على مناولة السلع القابلة للتلف بعد الحصاد

إن مؤسسة تعليم ما بعد الحصاد هي مبادرة قطاع خاص، ومنظمة غير إرباحية، تدرب الشباب في البلدان النامية على مختلف جوانب مناولة السلع القابلة للتلف بعد الحصاد. والتي تشمل الفاكهة، والخضر، والمحاصيل الجذرية. وهي تدرب مجموعات من أصحاب المصلحة المتنوعين على جوانب مختلفة من مناولة ما بعد الحصاد. وتشمل بعض الموضوعات التي يجري تناولها، موعد الحصاد، وكيفية الإبقاء على الأغذية في حالة سليمة للأكل، وكيفية تنظيف، وتغليف وخن الأغذية الطازجة، وكيفية تجهيز الأغذية القابلة للتلف في صورة منتجات ذات عمر أطول على أرفف العرض. فعن طريق التدريب، يصبح في مقدور المدربين تناول قضايا ما بعد الحصاد في بلدانهم، عن طريق العمل مباشرة مع المزارعين، وتجار الأغذية، والمسوقين، وتقديم المعلومات والبيانات العملية والتعليم بلغاتهم المحلية. ومنذ عام 2011، تقدم رابطة تدريب على أعمال ما بعد الحصاد تدريباً مكثفاً طويل الأجل، يشمل متدربين من 17 بلداً مختلفاً (يشار إليهم بالمدربين الرئيسيين). وقد قام هؤلاء بدورهم بتنظيم تدريب في بلدانهم كل على حدة لتمرير المعارف والمهارات التي حصلوا عليها. ويشمل نهج التدريب دليلاً خطياً للتدريب (Kitinoja and Kader, 2003) ومهام عمل ميدانية للتأكد من أن المتدربين قد حصلوا على الخبرات العملية والمباشرة.

المصدر: www.postharvest.org

الإطار 18 تقاسم المعارف والاختصاصات بشأن خسائر ما بعد الحصاد: مشروع شبكة الامتياز

إن مبادرة شبكة الامتياز بشأن فواقد الأغذية بعد الحصاد هي مشروع تعاوني بين القطاع العام والخاص تقوده هولندا، ويهدف إلى تطوير وتطبيق المعارف على قضايا ما بعد الحصاد بالنسبة لمنتجات الأغذية القابلة للتلف لدى البلدان الناشئة والنامية، في أفريقيا، وآسيا، وأمريكا اللاتينية. والهدف الكلي من هذه المبادرة هو تقليل الفاقد في سلسلة إمداد الأغذية، وتحسين الأداء الكلي في هذه السلاسل. أما المهام المتوقعة لسلسلة الامتياز هذه فهي: تحسين الوصول إلى المعارف بشأن القضايا المتنوعة لما بعد الحصاد، وكفاءة سلسلة الإمدادات للجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة داخل البلدان المستهدفة؛ والاستفادة من الخبرات التنظيمية في القطاع العام والقطاع الخاص، والبحث المشترك لتنمية ما بعد الحصاد وتقليل الفاقد من الأغذية، واتباع نهج يحركه الطلب لبدء الإجراءات بشأن مسائل ما بعد الحصاد ترد من الجهات العاملة في السلسلة؛ والربط مع الشبكات الناشطة في الأسواق النامية، وتشمل معاهد المعارف، وموردي خدمات الإرشاد، والعاملين في السلسلة والمنظمات غير الحكومية؛ وبناء شبكة من القدرات ذات مؤسسات إقليمية للبحث التطبيقي، وتقاسم الأعمال الإطارية، وأدوات العمل، والمنهجيات وأفضل الممارسات في نشاط مهم.

المصدر: van Gogh et al. (2013)

3-2-6 إطلاق دور المرأة المهم للغاية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

تُكون المرأة في معظم المجتمعات الريفية ثلثي قوة العمل الزراعية، ونحو 80 في المائة من إجمالي قوة عمل إنتاج الأغذية (انظر مثلاً Humera et al., 2009 للحصول على دراسات حالة في باكستان).

وتلعب المرأة دوراً رئيسياً في مناولة ما بعد الحصاد، وبصورة رئيسية التجفيف، والدراس، والتشجير، ونزع القشور، وترتيب النوعيات، والتنظيف، والتجهيز الأولي وتخزين الحبوب الغذائية (مثال ذلك Sidhu, 2007). وهذه كلها مهام من العمل الشاق، وتُشير السجلات إلى أن الفاقد المرتفع يحدث أثناء هذه الأنشطة التالية للحصاد.

وبالإضافة إلى محاصيل الحبوب، تكون المرأة لدى الكثير من البلدان النامية هي المسؤولة عن زراعة وتجهيز محاصيل قابلة للفساد بدرجة عالية مثل الفاكهة، والخضر، والدرنات. وهن المسؤولات أيضاً عن حفظ وتخزين أغذية مثل الحليب، واللحم، والسّمك.

وعلى الرغم من الدور الرئيسي الذي يُلعب من نقطة الإنتاج وحتى تجهيز الأغذية، تعاني المرأة في البلدان النامية من عوائق في ممارسات مناولة ما بعد الحصاد. فمعظم النساء يفتقرن إلى المعارف وإلى وسائل الحصول على ممارسات التجهيز الجيدة وأدوات التجهيز الكفوءة. وبالإضافة إلى ذلك، يتم استثناءهن من فرص التدريب لأن معظم منظمات المنتجين التي يجري داخلها التدريب على بناء القدرات يسيطر عليها الرجال. ونتيجة لذلك، ينتهي المطاف بالمزارعات بنواتج مجهزة تجهيزاً ضعيفاً لا يمكنه أن يفي بمعايير السوق، ومن ثم يتم استبعادها أو تُباع إلى أسواق بديلة مقابل أسعار أقل.

وهناك مبادرات بين الحكومات وشركاء التنمية في البلدان النامية تهدف إلى تحسين سُبل كسب العيش بالنسبة للمزارعات عن طريق القيمة المضافة، وتسويق المحاصيل الغذائية القابلة للتلف مثل الخضر والفاكهة. ومثل هذه المبادرات لها فوائد ثنائية الشُعْب - التمكين الاقتصادي للمرأة الريفية، والحد من خسائر ما بعد الحصاد في السلع القابلة للتلف.

ففي كينيا، حرصت مبادرات الوكالة الألمانية للتعاون الدولي، ووزارة الزراعة على تدريب المزارعين (ولاسيما النساء) على تجفيف الفاكهة والخضر تحت أشعة الشمس، وكذلك في صنع بعض المنتجات مثل العصائر واللب، والمربّات، والصلصات الحارة (انظر الإطار 19).

الإطار 19 نساء أوكامباني في كينيا يجنين الأرباح عن طريق تجهيز الفاكهة

إن المانجو هي إحدى الفواكه الرئيسية التي تنتجها الولاية الشرقية في كينيا. ويمتد موسم المانجو في هذا الإقليم من ديسمبر/كانون الأول إلى مارس/آذار. فخلال موسم الذروة هذا، تتراكم ثمرات المانجو بكثرة وتكون السوق محدودة لهذه الفاكهة مما يؤدي إلى فواقد مرتفعة. فالمزارعون يبيعون كل أربع ثمرات من المانجو بـ 10 شلنات (0.1 دولار أمريكي) إلى التجار الذين يقومون بنقلها إلى الأسواق الحضرية وبييعونها بـ 20 شلناً (0.25 دولار أمريكي) للثمرة الواحدة. وبدأ مشروع إدارة موارد الأراضي القاحلة بالتعاون مع الاتحاد الأوروبي وطور مبادرة للقيمة المضافة إلى المنتجات التي يُنظر إليها على أنها منخفضة القيمة في هذه المنطقة. وكانت هذه المبادرة تهدف إلى تمكين المرأة والمجتمع المحلي من تعظيم الأرباح وتقليل الفاقد عن طريق تجهيز تلك الفاكهة. وقد أدرك منتجوا الفاكهة أن المانجو والباباي، التي كانت تتعفن في المزارع، لن تُهدر مرة أخرى.

وقد استفادت منظمة محلية غير حكومية، هي مجموعة العون الذاتي للمرأة كيثيسيو، في قسم ميغواني. من المبادرة ومن مشروع موارد الأراضي القاحلة وقدمت التدريب ومقدمات قدرها 315 000 شلن (4 200 دولار أمريكي) إلى مجموعة تشمل عضويتها 40 سيدة لشراء ماكينة تجهيز الفاكهة.

وكانت تلك المبادرة نقطة تحول لأعضاء هذه المجموعة. "إنّ يمكن لهذه الآلة أن تعصر 100 لتر من عصير المانجو ومربي الباباي في أقل من ساعة"، جاء ذلك على لسان السيدة رئيسة المجموعة، فوبي كاسي. وأوضحت أن العصير يُخلط بالمواد الحافظة، والماء الساخن وحامض الستريك لإنتاج عصير طبيعي يسهل له اللعب، ويمكن أن يتنافس مع المنتجات الأخرى في السوق. وأضافت كاسي "بأن عمر عصير المانجو على أرفف العرض هو 18 شهراً بينما عمر عصير الباباي 36 شهراً". وأقرت بأن الأعضاء قد حسنت كثيراً من دخولهن حيث أن عصير المانجو يصل سعر اللتر منه إلى 80 شلناً (1 دولار أمريكي) للتر، بينما نفس الكمية من مربي الباباي يباع بسعر يتراوح بين 120-150 شلناً (1-2 دولار أمريكي).

"لقد تمكنت أنا شخصياً من بناء منزل لائق وتعليم أولادي من منتجات العصير" مؤكدة بأنه كان من الصعب في الماضي للمرأة أن يحصل على 2 000 شلن (أي نحو 30 دولاراً أمريكياً) من محصوله من المانجو والباباي.

المصدر: www.coastweek.com. Publication date 5/3/2010

3-2-7 إعطاء دوراً للمسؤولية الاجتماعية للشركات

إن الإدراج المتزايد لجزء يُفصل التأثيرات البيئية والاجتماعية لأنشطتهن في تقارير أعمال الشركات السنوية يؤدي إلى قيام نُظم أغذية أكثر استدامة وإلى تقليص الفاقد والمُهدر من الأغذية.

ويمكن لُنُهج المسؤولية الاجتماعية للشركات أن تُرشد قرارات الاستثمار التي يتخذها أصحاب المصلحة وأسواق تبادل العملات، والتي تُحابي القيمة السوقية للشركات التي تُصنف كـ "خضراء". أما المشاريع الأعمال التي تُعين "منسق شبكة" فيمكنها عن طريق اتباع الأرقام المستهدفة للحد من الفاقد والمُهدر من الأغذية، أن تلعب دوراً خاصاً في الحد من الفاقد والمُهدر من الأغذية، وهناك احتمالات لتجاوزها للحدود الوطنية.

وفيما يتعلق بالفاقد والمُهدر من الأغذية يمكن للمشروعات أن تلتزم بالمزيد من الشفافية (انظر الإطار 20) وأن ترفع تقريراً بشأن: (1) رصد الفاقد والمُهدر من الأغذية في أنشطتها؛ (2) التقليل من الفاقد والمُهدر من الأغذية في أنشطتها؛ (3) دعم الأنشطة التي تؤدي إلى الحد من الفاقد والمُهدر من الأغذية في مواضع أخرى، لدى الموردين، على مستوى المستهلك أو مستوى آخر.

ففي الأرجنتين، تدعم مجموعة كنالي برنامجاً لتشجيع استهلاك الأغذية المستدام من خلال برامج تدريب في أكثر من 90 مدرسة. وما أن مرت ثلاث سنوات، حتى كان 2 000 طفل و100 من المدرسين قد تم تدريبهم. وتُجري شركة مونديليز مع الصليب الأحمر الأرجنتيني برنامجاً لأجل إعادة توزيع الفواكه والخضر الطازجة الصالحة للاستهلاك ولكنها تعاني من بعض العيوب الجمالية الطفيفة التي تجعلها غير قابلة للتسويق. وخلال الفترة من 2009 إلى 2012 كان البرنامج قد وزع أكثر 3.6 مليون طن من الخضر والفواكه الطازجة على أكثر من 230 000 شخص.

الإطار 20 الشفافية والإجراءات التي يتبناها بائعو التجزئة بشأن تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية

في أكتوبر / تشرين الأول 2013، أعلنت تيسكو، وهي جهة كبرى للبيع بالتجزئة في المملكة المتحدة أنها سوف تنشر الأرقام المتعلقة بالفاقد والمُهدر من الأغذية في عملياتها وفي سلسلة الإمدادات بأكملها. وتعتبر الشفافية بشأن الأرقام خطوة مهمة إلى الأمام. وكان بائعون آخرون بالتجزئة في المملكة المتحدة يتعرضون للضغط لكي يفعلوا نفس الشيء بعد أن أعلنت تيسكو أنها ولدت 28 500 طن من الفاقد والمُهدر من الأغذية في محلاتها ومراكز التوزيع خلال الستة أشهر الأولى في 2012 وحده. واستجابة لذلك، قامت منظمة صناعة البيع بالتجزئة، الهيئة البريطانية الدولية للبيع بالتجزئة بالإعلان في يناير /كانون الثاني 2014 بأن محلات السوبر ماركت الكبرى الأربعة، تيسكو، أسدا، وسينسبري، وموريسونس وكذلك ماركس أند سبينسر، وويتروز، وكو أوب، سوف تُصدر نشرات لاستكمال الأرقام بصورة منتظمة بشأن مقدار الفاقد والمُهدر في محلاتها. وسوف تُنشر أولى هذه البيانات في أوائل 2015.

أما في هولندا منذ 2011 تقوم أهولد وهي أكبر شركة بيع بالتجزئة بنشر بيانات عن الفاقد والمُهدر من الأغذية في تقريرها بشأن المسؤولية الاجتماعية للشركات. وفي عام 2012، كان حجم الفاقد والمُهدر من الأغذية يتراوح بين 1 و2 في المائة من مجموع مبيعات الأغذية، والفاقد والمُهدر من الأغذية الطازجة يتراوح بين 2 و3 في المائة والفاقد والمُهدر من الأغذية في الأغذية الجافة يتراوح بين صفر و1 في المائة.

المصدر: (2014) Tesco.

3-2-8 التشجيع على تغيير سلوك المستهلك

دلت الدراسات البحثية على أن المستهلكين يكونوا غير مدركين بدرجة كبيرة لمستويات المهدر المتولد من الأغذية. إن زيادة الوعي بشأن مقدار الفاقد والمهدر من الأغذية على مستوى الأسرة وتكلفتها هي خطوة أولى. ويعرّف سلوك المستهلك بأنه معقد، ومتشابك، ويعزز بعضه البعض، على حين الوعي بالذات يمكن أن يكون سبباً قوياً لتغيير النتائج السلوكية (Bond وآخرون، 2013).

وهناك طريقتان رئيسيتان لتقليل مقدار الفاقد والمهدر من الأغذية في المنزل، وذلك عن طريق التأثير على الإجراءات التي يتخذها الناس أو عن طريق إجراء تغييرات في الأغذية المباعة، مثلاً كتغيير التغليف أو تمديد عمر السلعة على أرفف العرض (Quested وآخرون، 2013).

إن تقليل المهدر من أغذية المستهلكين لدى البلدان المتقدمة يمثل تحدياً بصفة خاصة من حيث ارتباطه الوثيق بالسلوك الفردي وبالمواقف الذهنية الثقافية إزاء الغذاء. ويمكن تقليل المهدر عن طريق إعلام المستهلكين بنطاق المسألة وكذلك الاستراتيجيات المنزلية لتقليل الأغذية التي يتم التخلص منها. إن الدعوة، والتثقيف وربما التشريعات يمكن أن تؤدي أيضاً إلى تقليل الأغذية التي يتم التخلص منها، والمهدر في قطاعات خدمة الأغذية وقطاعات بيعها بالتجزئة. كما أن الضغط المتواصل يعتبر أداة محتملة للتأثير على اختيار المستهلك بصورة فعالة في التحديات السلوكية المعقدة وهو يعني حرفياً دفعة خفيفة لشخص ما (الدفع) في الاتجاه السليم، إشارات التنبيه تحفز اختيار منتج محدد، أو اختيار سلوك محدد بصورة غير إجبارية عن طريق عمل تغييرات في الأشياء المحيطة التي تجري فيها الاختيارات. وتوجد حالياً ثغرات قرائنية بشأن كيفية تربية بيئة اجتماعية يُدفع فيها المستهلكون نحو اختيار مستدام وصحي للأغذية (Bond et al., 2013). وهناك بعض المبادرات الحالية بتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية (انظر الجزء 3-3-3) تأخذ بصورة واسعة بهذه النهج، حملة "حب الأغذية وأكره الهدر" في غرب لندن، أو مبادرة معركة الأغذية في هولندا.

إن أهمية تقليل المهدر من الأغذية، وعوامل التأثير في هدر المستهلك للأغذية في جميع أنحاء العالم، والحلول ذات الصلة على مستوى الشخص الفاعل (انظر الجزء 3-1-5) يحتاج غالباً إلى الترويج بين المستهلكين، كما يحتاج إلى عملية اتصال وتعميق للوعي. أما البائعين بالتجزئة، فبسبب قربهم من المستهلكين يمكن أن يلعبوا دوراً مهماً في مساعدة المستهلكين على تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية وعلى تشجيع الاستهلاك المستدام. فمثلاً في عام 2012، وقع بائعو التجزئة ورابطات البيع بالتجزئة عبر أوروبا اتفاقاً طوعياً للانخراط في مبادرات تعميق الوعي بشأن تقليل المستهلك للمهدر من الأغذية (Eurocommerce, 2013). إن للصحافة ومواقع الإنترنت وبرامج التلفزيون - مثل برامج الطهي - يمكن أن تكون وسائل مفيدة لأجل ذلك، إلى جانب أمور أخرى. ويمكن لبرامج التدريب تعليم كيفية الاستفادة من البقايا الغذائية أو سيقان أو قشور الخضار والفاكهة لإعداد صلصات، وبهارات، وعصائر (انظر الإطار 21).

وسوف تعتمد حلول أخرى على استحداث خيارات تقنية للمستهلكين، مثل التعبئة الأفضل والأذكى أو استحداث تطوير ممارسة داخل المطاعم "حمل الطعام في أكياس".

إن تقليل المهدر الذي يحدثه المستهلك يمكن أن يتطلب تدخلات حكومية ودعم وتعاون من جانب صناعة الأغذية ذاتها، كتحسين وضوح تاريخ توسيم صلاحية الأغذية، وتقديم المشورة بشأن تخزينها، أو ضمان توافر أنواع تغليف معينة أو أحجام الأجزاء التي تُغلف بحيث تفي باحتياجات الأسر المختلفة (Parfitt, Barthel and Macnaughton, 2010; Kessova, 2013)

وأخيراً، يمكن لتقليل فاقد المستهلك أن يُمهّد الطريق أمام إعادة تخصيص الإنفاق على الأغذية. مثلاً على النحو الذي يتوافر دليل عليه في المملكة المتحدة (WRAP, 2014). فقد أنفق المستهلكون حصة من الوفورات ذات الصلة من تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية على نفقات غذائية عن طريق شراء أغذية عالية قيمة. ولذلك فإن هناك طريقة للجمع بين بائعي التجزئة والمنتجين لدعم تقليل المهدر الغذائي للمستهلك مع المحافظة في نفس الوقت على مستويات المبيعات.

الإطار 21 كوزينا برازيل (مطبخ البرازيل): الاستفادة القصوى من الفاكهة والخضر الكاملة ومن خصائصها التغذوية

ثمة مبادرة تستحق الاهتمام وتدعمها منظمة الأغذية والزراعة الآن هي برنامج طورته منظمة سيسي، وهي منظمة تقوم بجمع أصحاب المصلحة في الصناعات البرازيل، وتسمى كوزينا برازيل، أو (مطبخ البرازيل)، والغرض من هذا البرنامج هو تعليم أفكار الاستخدام الكامل للأغذية للأسر الفقيرة في البرازيل، وللطهاة أيضاً في مقاصف العمال والطلبة في كل مكان. وبدأت منظمة مطبخ البرازيل أنشطتها في 2008، ويوجد لديها أسطول من عربات النقل قوامه 33 عربة مجهزة بمطابخ تجريبية، وبأخصائيي تغذية، وبقاعة للدرس، حيث تقدم الدورات الدراسية المجانية للجمهور العام، ولمدربي ومعلمي الأغذية والتغذية. وتسافر هذه العربات إلى المناطق الريفية النائية في مناطق الجوار الفقيرة للمدن الكبرى، وتبقى في هذه المواقع من أربعة إلى خمسة أيام تُدرّس طرق الطهي مثل عصير الباباي مع قشور البرتقال، والبينك روزوتو (سيقان البنجر، وعيدان وقشور الجزر)، والبيتزا بالأرز المتبقي من الطعام، وفطيرة المكرونة، وفطائر الموز وذلك باستخدام قشور الموز، وغير ذلك. ومن خلال تبادل التدريب نفذ مطبخ البرازيل مشروعات مماثلة في أوروغواي، وغواتيمالا، وهندوراس، والسلفادور وموزامبيق.

المصدر: <http://www.sesipr.org.br/cozinhabrasil>

3-2-9 حدد قيمة للأغذية الفائضة "الموفرة"

وكما يتبين أعلاه، فإن توحيد المنتجات المقدمة للمستهلكين هي سبب رئيسي في الفاقد والمهدر من الأغذية في نظم التجزئة الحديثة. ففي النظم التقليدية، تفقد المنتجات تدريجياً قيمتها الاقتصادية والتبادلية إلى جانب نوعيتها، على النحو المعروف في الفصل 1 بمفهوم الفاقد والمهدر من نوعية الأغذية. وهى لا تزال تباع بصفة عامة أو يجري تبادلها، ولكن بأسعار تقل تدريجياً. مثلاً دراسات تجريبها منظمة الأغذية والزراعة في كينيا على العديد من المنتجات أسعار بيع مختلفة تعكس مستويات مختلفة من الفاقد والمهدر من نوعية الأغذية (FAO, 2014c). أما في النظم الحديثة والموحدة، فتُعرّف المنتجات بأنها قابلة للتسويق أو غير قابلة للتسويق. وهي تفقد "فجأة" كل قيمتها الاقتصادية عندما

يعلن اعتبار نوعيتها غير قابلة للتسويق - وهو الأمر الذي لا يرتبط غالباً بصلاحياتها للأكل - على النحو الذي يظهر من الخلط بشأن وسم التاريخ. أما المنتجات التي اقتربت من موعد انتهاء الصلاحية فيمكن أن تُباع بتخفيض. ومع ذلك، فإن نظام التعويض من هذا القبيل لا يكون متوافراً إذا كان المحل أو نموذج مشروع البيع بالقطاعي ينهض على التأكيد على الجودة والنضارة (Silvennoinen et al., 2012). ويمكن لنظم توزيع بديلة أن تهدف إلى تحديد قيمة لها. ففي الولايات المتحدة الأمريكية يبيع بعض تجار التجزئة هذه السلع بأسعار مخفضة (NRDC, 2013). وفي استقصاء أجري في أسبانيا (MAGRAMA, 2013) أعلن ما يزيد على نصف المستهلكين بأنهم على استعداد لشراء مثل هذه المنتجات. ويمكن للأسواق المحلية أن تُيسر توزيع المنتجات ذات العمر الأقصر على أرفف العرض أو التي لا تحترم معايير الجمال لدى كبرى محلات البيع بالتجزئة.

وقد تم تشجيع إعادة توزيع فائض الأغذية كطريقة لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية. وقد ركزت الدراسات الماضية على استخدام الأغذية الفائضة كما لو كانت خارج آليات السوق. غير أن البحوث الأخيرة تُحاول دحض ذلك، وهي تُبرز أن الممارسات ليست مستقلة على الإطلاق عن ارتباطها بالسوق، وعن علاقاتها البيئية والاجتماعية، وأوجه عدم المساواة في قوى السوق على طول سلسلة إعادة التوزيع وحقوق الملكية وقضايا قانونية أخرى تؤثر على كفاءة وعدالة إعادة التوزيع. (انظر مثلاً Midgley, 2013).

إن تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية في بعض الحالات له ميزات واضحة عندما لا يكون جهد هذا التقليل ليس باهظ التكاليف ويكون استعمال الأغذية الموفرة سهلاً، عند إرجائها للاستخدام اللاحق مثلاً.

ويمكن في حالات أخرى، للجهود المبذولة لإعادة توزيع الأغذية الموفرة أن تُشكل مخاطر جديدة تتعلق بجودة الأغذية، وتكلفة النقل والحفظ، والتأثير المحتمل على أسعار الأغذية المحلية. إن إعادة توزيع الأغذية يحتاج إلى عمالة إضافية وتخزين وفحص ورصد. فإذا كان الغذاء الموفر متناثراً بدرجة كبيرة، ويصعب تحديد جودته، أو يصعب نقله إلى الأشخاص الذين يحتاجون إليه، عندئذ ينبغي تقييم الجهد اللازم لتوفيره بعناية.

بنوك الطعام

ظهرت بنوك الطعام في بنوك كمبادرات غير حكومية في شكل رابطات تقوم بجمع الأغذية لتوزيعها على السكان المحتاجين (Schneider, 2013a, b).

فمن النماذج التقليدية لبنوك الطعام، يقوم مجهزو الأغذية، وبائعو الجملة ومحلات السوبر ماركت بمنح الأغذية منخفضة القيمة (الزيادات في الإنتاج، والزيادات في الإمدادات، والمخزونات التي انتهت وقت بيعها خلال أفضل فترة للبيع، والتي لا تجد رواجاً في البيع)، ولكنها جيدة وصحية للاستهلاك. هناك أسباب كثيرة يمكن أن تؤدي بالجهات الفاعلة في سلسلة الأغذية إلى التبرع بالأغذية إلى بنك من بنوك الأغذية. ويمكن للمنتجين أن يتبرعوا بالمنتجات التي نُضجت وُحان وقت قطافها. والتي لا تُغطى أسعارها في السوق تكاليف إنتاجها. ويمكن لجهات

التجهيز أن تتبرع بالأغذية التي تواجه مشكلات في التعبئة، التوسيم، أو تعاني من إلغاء أوامر شراءها. ويمكن لمشغلي التوزيع والبيع بالتجزئة أن يتبرعوا بالأغذية التي تفقد أو على وشك أن تفقد قيمتها التجارية كأن تكون قريبة جداً من تاريخ انتهاء الصلاحية، أو أصبحت غير قابلة للتسويق مثل الفاكهة والخضر المخدوشة. ويمكن التبرع بالفوائض التي تنتج عن مبيعات أقل مما كان متوقع لها.

تتفاوت موديلات بنوك الطعام تفاوتاً كبيراً بين البلدان وبخاصة من حيث الدور والتضمين، والحالة تتعلق بالسلطات العامة في نظام التصميم والدعم والتنظيم. فاعتماداً على أوضاع السوق المحلية والتاريخ، يمكن لبنوك الطعام أن تُعطى دوراً يتراوح بين دعم المجتمع المحلي الأكثر تقليدية من ناحية، إلى مساهمة نظامية بدرجة أكبر للحماية الاجتماعية من ناحية أخرى. وتُبرر هذه الوظائف إشراك السلطات العامة، بما في ذلك دعم وتوفير قواعد محددة وحوافز لبنوك الطعام، وضمان أيضاً توزيع الأغذية المجانية على أولئك الذين يحتاجون إليها في الحقيقية.

وإن أداء بنوك الطعام لوظائفها بصورة جيدة تحتاج إلى جهد مشترك من جانب العاملين في سلسلة الأغذية (في تقاسم المعلومات بشأن وجود فوائض أغذية ولفصل ونقل هذه الأغذية إلى نقطة مشتركة لإعادة التوزيع) وإلى موظفين داخل رابطة بنوك الطعام، الذين يعملون في غالب الأحيان تطوعياً. وهذا الأمر يعتمد أيضاً على الإشراك الطوعي لتخصصات أخرى دور ثانوي في سلسلة الأغذية، مثل اللوجستيات وتكنولوجيات المعلومات والخدمات القانونية.

ويتمثل دور الحكومات الوطنية بصورة أساسية في ضمان البيئة المؤسسية التي تحابي الهبات، فيما يتعلق بحوافز الضرائب (Aiello, Eneo and Muriana, 2014)، ولتشجيع المسؤولية المدنية قوانين "السامري الجيد" (أنظر الجزء 3-3-2) ويمكنه أيضاً الحد من مسؤولية الأطراف المانحة وتشجيع منح الأغذية. ويمكن للسلطات العامة أيضاً أن تضطلع بدور في تنظيم مثل هذه النظم، فتقوم مثلاً بضمان أن تُدار هذه السلطات بطريقة تمنع دخول الأغذية المجانية إلى الأسواق. وفي الآونة الأخيرة، ظهرت أمثلة على الخصخصة والإعانة الحكومية (المباشرة وغير المباشرة) لبنوك الطعام، مثلاً في جنوب أفريقيا.

ويمكن لبنوك الطعام أن تساعد في تعميق الوعي، بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية والجوع (Segré, 2013) وأن يبين عملياً كيف يمكن للمسؤولية الفردية أو المؤسسية أن تساعد في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، وأن تسهم في الأمن الغذائي وتغذية السكان المحتاجين. إن بنوك الطعام لا تُعنى بأسباب الفاقد والمهدر من الأغذية عند البيع بالتجزئة، أو بالأسباب الجذرية للجوع. وهي لا ترمي إلى تقديم حلول للكثير من المشكلات التي تواجه قطاع البيع بالتجزئة، مثل بائعي التجزئة الذين يحيلون تكاليف النظام إلى الموردين أو المستهلكين، أو بائعي التجزئة الكارهين للأخذ بالممارسات التي تؤدي إلى وضع الأغذية المنتجة بالزيادة في مخازن فيما يتعلق بطلب المستهلكين الحقيقيين (Riches, Silvasti, 2014). وإن توفير وسيلة لإعطاء قيمة لغذاء قابل للأكل كان يمكن أن يُفقد، وتقوم بنوك الطعام بالعمل بصفة "ثاني أفضل حل" في سياق الأماكن التي تشهد خسائر كبيرة في الأغذية القابلة للأكل في عملية البيع بالتجزئة إلى جانب السكان غير القادرين على شراء أغذيتهم.

كما أن النطاق الواسع لبنوك الطعام وأهميتها من حيث حصول قطاعات كبيرة من السكان في بعض البلدان على الغذاء - كما هو الحال في الولايات المتحدة الأمريكية، مثل "إطعام أمريكا" التي تدعم 37 مليون نسمة وفي أوروبا 5.2 مليون نسمة الذين تصل إليهم بنوك الطعام التابعة للاتحاد الأوروبي (Schneider, 2013a, b) - وتعطي بنوك الطعام دوراً واقعياً للحماية الاجتماعية، يدعمها البائعون بالتجزئة والمستهلكون، وغالباً بمساهمة عامة، تؤدي إلى تحسين الأمن الغذائي بينما تشجع على تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية. وهذا يبرز أهمية الحوكمة الجيدة لبنوك الطعام. وإن الاهتمام والدعم من جانب سلطات التنظيم العامة والسلطات العامة تبرهن على أن الدور الذي يمكن أن تلعبه بنوك الطعام، إذا أحسن إدارتها وحوكمتها، ومساهماتها في الأمن الغذائي، وتقديم الأغذية إلى الناس المحتاجين وفي تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية.

3-2-10 تحديد قيمة المنتجات الثانوية والمسارات الجانبية والأغذية غير المستخدمة

وفي داخل قطاع تجهيز الأغذية، يتم الاتجار في نهاية الأمر بأجزاء كبيرة من المواد الخام التي تدخل المصنع كمنتجات فرعية. ويحتاج استخدام هذه المسارات الجانبية للأغذية إلى بديل (والذي عادة ما يكون أكثر تعقيداً من الناحية التقنية بصفة عامة) وهو تجهيز أكثر تعقيداً من المنتج الرئيسي للسلاسل.

ومن ثم، فإن جزءاً كبيراً من هذه المسارات الجانبية يتم تقييمه تقييماً منخفضاً: لأغراض الأعلاف الحيوانية، والتطبيقات التقنية وإنتاج الأسمدة (عن طريق الكمّر كسماد).

إن إنتاج الفاكهة والخضر الطازجة والبذور المقطوعة يشتمل على العديد من المراحل: التبريد المسبق، والغسل والتطهير، والتشهير، والتشذيب، وإزالة البذور والقطع إلى أحجام محددة، وتصنيف العيوب والغمس، والتجفيف، والتخزين والتعبئة، ووضع بطاقات التوسيم والتوزيع (James and Nagramsak, 2011). ويمكن للتصنيع في هذه المراحل أن يخلق فرصاً لعملية تقييم جديدة لإنتاج العصائر والمربات من النواتج الفرعية (Verghese et al., 2013)، لاستعماله كأعلاف وإنتاج مصادر الطاقة البيولوجية و/أو السماد البلدي، وبخاصة عندما تكون متمركزة في مناطق ريفية. وفي مثل هذه الحالات يمكن للتصنيع أن يقلل من تكاليف النقل ويقلل من المهدر في الخضر.

يمكن لقطاع الثروة الحيوانية أن يستخدم المزيد من المرتجعات الصناعية ومرتجعات متعهدي الأغذية من الأغذية التي لا يمكن إعادة توجيهها إلى الاستخدام البشري عن طريق إعادة التوزيع أو بنوك الطعام، شريطة ألا تمثل تلك المرتجعات أي مخاطر صحية عند استخدامها كأعلاف. وتشمل هذه الأغذية الخبز مثلاً، وقطع البسكويت المكسرة، والمنتجات الآمنة في أكلها، وإن كان مظهرها ينقصه شيء، أو المنتجات المغلفة بصورة غير سليمة (الحشو الخطأ، أو التغليف المعطوب)، وبقايا الطعام من الحفلات الكبرى. ويعتمد النجاح على عدد من الممارسات والعمليات ومؤشرات السياسات مثل الأمان، وإمكانية التتبع، والوضع القانوني الواضح للمواد والمشغلين، والتكلفة²³.

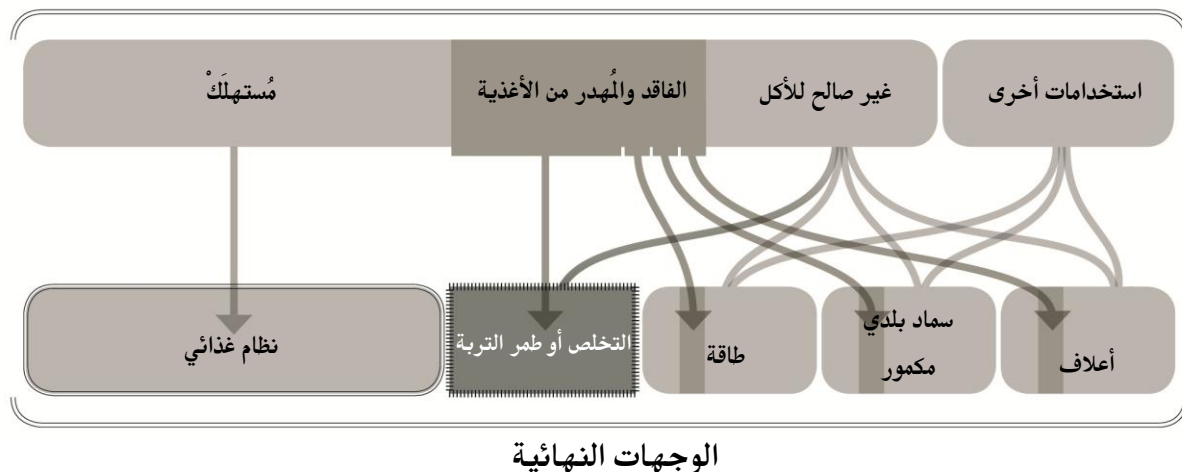
²³ http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/dgs_consultations/docs/ag/summary_ahac_05102012_en.pdf

المبتكرات التقنية يمكن أن تساعد على تحديد قيمة المنتجات المشتركة والمسارات الجانبية كأغذية أو كعلف (الإطار 22).

إن تطوير نماذج سلسلة إمدادات مغلقة الدارة (WEF, 2010, 2014) هي وسيلة أخرى لتنسيق جميع العاملين من أجل القيام بتدابير منسقة تجاه الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وفي مثل هذه النماذج، تُعاد جميع أشكال الفاقد والمهدر بقدر الإمكان إلى سلسلة القيمة (مثل تعبئة المهدر الذي يعاد استخدامه). والأغذية التي تصنف على أنها ذات نوعية أقل لأسباب جمالية وكذلك الأغذية الفائضة لدى تجار التجزئة أو المصنعين حيث يتم توفيرها من خلال قنوات بديلة (كبدايل أرخص ثمنًا)، بينما يستخدم المهدر من الأغذية كنواتج ثانوية في توفير الطاقة من النفايات مثلاً باستخدام التكنولوجيا المناسبة. إن المسارات الجانبية للمهدر من الأغذية يمكن أن تُستخدم أيضاً لتغذية الحشرات، التي يوجد لدى بعضها القدرة على العلف المغذى أو الغذاء المغذي (انظر الإطار 23).

تمثل النفايات ذات الصلة بالأغذية (والتي تشمل الأجزاء القابلة للأكل والأجزاء غير القابلة للأكل) نسبة مهمة من إجمالي الأغذية المهدرة. ففي المناطق الريفية، يمكن استخدامها بسهولة كعلف أو كسماد عضوي، إما بصورة مباشرة أو عن طريق السماد البلدي المكمر. وفي المناطق الحضرية، لا يتم تحديد قيمتها غالباً، وتمثل جزءاً مهماً من المهدر، وهو ما يثير القلق بصورة متزايدة. والمهدر العضوي هو مصدر مهم أيضاً للميثان عندما يُرسل لطمر التربة. فبعد فرزهِ ومعالجته، يمكن للمهدر العضوي أن تحدد لها قيمة وأن تُحول إلى سماد بلدي وإلى ميثان يُقيم على أنه طاقة، ويقلل من التأثير البيئي للفاقد والمهدر من الأغذية، ويحقق مكاسب اقتصادية.

الشكل 6 رسم تخطيطي للإنتاج الزراعي والوجهات النهائية للإنتاج



يمكن توجيه الإنتاج الزراعي إلى استخدامات غذائية واستخدامات غير غذائية. وتشمل الاستخدامات غير الغذائية العلف، والسماد البلدي، واستخدامات الطاقة. أما الجزء من الإنتاج الموجه للأغذية فيمكن تقسيمه إلى ثلاثة مكونات: كجزء من وجبة الطعام، والأجزاء غير القابلة للأكل الموجهة إلى الأعلاف، والسماد البلدي والطاقة أو عمليات الطمر في التربة؛ والفاقد والمهدر من الأغذية الذي ينتهي به المطاف غالباً إلى الطمر في التربة، ولكن يمكن أن يوجه إلى الأعلاف، أو السماد، أو الطاقة.

الإطار 22 أمثلة لتحديد قيمة المسارات الثانوية الجانبية

استغلال نخالة الأرز في الهند

إن الهند مُنتج بارز للأرز، ويتم إنتاج كمية كبيرة من نخالة الأرز التي تُنتجها آلات الدراس وطواحين الأرز التقليدية، غير أن كمية نخالة الأرز الناتجة تكون ضعيفة نتيجة لارتفاع الأحماض الدهنية فيها والتي تُستخدم بصورة رئيسية كإمدادات للغلايات ولصناعة الصابون. وقد أُجريت أعمال بحث وتطوير لدى المختبرات الوطنية وغيرها من المؤسسات لتثبيت نخالة الأرز من أجل استخراج زيت نخالة الأرز الغنية بمضادات الأكسدة، والتي يمكن أن تُستخدم لأغراض الطعام. وتتم عملية استرداد زيت طعام من نخالة الأرز بعملية استخراج بالمذيبات، ويتم الحصول أثناء هذه العملية على عدد كبير من المنتجات الثانوية القيّمة، وقدم ذلك القيمة المضافة لاستغلال نخالة الأرز داخل البلد، كما أن جزءاً كبيراً من نخالة الأرز التي تنتجها طواحين الأرز تذهب لأغراض استخراج الزيت. إن نخالة الأرز من الدرجة القابلة للأكل تُستخدم الآن كزيت طهي ويتم تسويقها "كزيت صحي" إلى جانب أنواع الزيوت الأخرى.

إنتاج الجيلاتين في هولندا

لقد أُضيرت كثيراً الثقة في المصادر التقليدية للجيلاتين (من بينها جلود وعظام الأبقار) وذلك بسبب تفشي جنون البقر. إن الزيادة في أسعار الجيلاتين كانت إيذاناً بعمليات إنتاج البدائل. ومن الأمثلة الناجحة على ذلك ما فعلته الشركة الهولندية Ten Kate Vetten، التي تم تجديد عملية الإنتاج لديها (التي ترمي بالدرجة الأولى إلى استخراج الدهون من النواتج الثانوية لذبح الخنازير) بحيث يمكن عزل الجيلاتين عالي الجودة من مياه تجهيزها. ذلك أن عملية استخراج الدهن المعتدلة قد زادت من قدرة تحديد قيمة المنتجات البروتينية الأخرى التي تدخل في أعلاف حيوانات المنازل، وكان عامل النجاح الرئيسي هو تطوير عملية مبتكرة مرخصة ساعدت على تحديد قيمة الجيلاتين عالي الجودة، بينما كان هناك عامل خارجي هو الطلب في السوق على الجيلاتين من مصدر مأمون نظراً لتفشي مرض جنون البقر.

استخراج البروتين من صناعة النشا في هولندا

بدأت في الآونة الأخيرة شركة AVEBE لتصنيع نشا البطاطس في استخراج البروتينات مما كان يعتبر في السابق مياه مستعملة (وذلك لدى شركة جديدة تسمى سولانيك). فاستناداً إلى متوسط الإنتاج السنوي (2.5 مليون طن من البطاطس) زُرعت على 55 000 هكتار تُعطي 700 000 طن من النشا). وتُقدر القوة الإنتاجية لدى AVEBE/Solanic بما يتراوح بين 25 إلى 30 000 طن من بروتينات البطاطس عالية الجودة. وهذا المصدر الجديد الذي يقوم على ناتج ثانوي يمكن أن يحل محل 15 000 هكتار لزراعة المحاصيل البروتينية (متوسط الإنتاجية للبروتين 2 طن/هكتار). (Vereijken and Linnemann, 2006)

الإطار 23 تحويل الفاقد إلى غذاء وعلف ذي قيمة تغذوية: إمكانيات الديدان والحشرات

هناك نحو 1 900 نوع من الحشرات تؤكل في جميع أنحاء العالم، وبصورة رئيسية في البلدان النامية. وهي تمثل أغذية وأعلاف من نوعية جيدة ولديها معدلات تحول عالية إلى أعلاف، وآثار بيئية منخفضة. إن تحويل المخلفات العضوية إلى سماد بلدي بواسطة كائنات سبروفاج مثل ديدان الأرض وكائنات مجهرية هو إجراء معروف جيداً. وهناك عدد من أنواع الحشرات مثل يرقات ذبابة الجندي الأسود، وذبابة المنزل العادية وأنواع معينة من ديدان الدقيق يمكن تربيتها على قنوات عضوية جانبية، تقلل من التلوث البيئي وتحول النفايات إلى علف عالي القيمة البروتينية التي يمكن أن تحل بصورة متزايدة محل المكونات العلفية المركبة الأعلى سعراً، مثل طحين السمك. وقد أُجريت معظم التجارب على نطاق المختبرات. إن تطوير وتوحيد تقنيات التربية الواسعة النطاق وعلى نطاق صناعي يمكن أن يصبح قطاعاً اقتصادياً جديداً. ومع ذلك، فلا يزال هناك عدد من التحديات، أحيائية وغير أحيائية، تحتاج إلى الدراسة، مثال التربية، والأتمتة، وقضايا الأمان المتعلقة بالمُرضات وبالفلزات الثقيلة وبالمُلوثات العضوية.

المصدر: van Huis, 2013

3-3 التشجيع والتمكين من إحداث التغيير الفردي والجماعي

وكما رأينا في الأقسام السابقة هناك الكثير من أسباب الفاقد والمُهدر من الأغذية من جانب جهات فاعلة مختلفة، وعلى مستويات مختلفة. وبعض هذه الأسباب، كما ناقشنا في الجزء 3-1، يمكن أن تُحل بواسطة حلول تقنية على مستوى الجهات الفاعلة. وتوجد بعض الحلول الأخرى على المستوى المتوسط، وتحتاج إلى اتخاذ تدابير جماعية منسقة. ولكن لإظهار هذه الحلول التي على المستوى المتوسط (وكذلك على المستوى الجزئي) فإنها تحتاج إلى بيئة تمكينية.

وكما رأينا، أن الكثير من أسباب الفاقد والمُهدر من الأغذية – ومن ثم الحلول المناسبة – ترجع إلى خيارات سلوكية واقتصادية، تبدو أنها منطقية في مرحلة من مراحل السلسلة، ولكنها قد تؤدي إلى فاقد ومُهدر من الأغذية عندما نتفحص بقية سلسلة الأغذية. فمثلاً، اتخاذ مزارع ما لقرار بزراعة حقل أوسع مع علمه أنه لن يحصد بالضرورة كامل هذه المساحة تبعاً لظروف السوق؛ وقرار وكلاء سلسلة الأغذية شراء كميات زائدة من الأغذية بالنسبة للمبيعات المحتملة وتنوعها؛ ومحلات السوبر ماركت التي تحتاج إلى إظهار نوع من وفرة المنتجات لجذب العملاء، وغير ذلك.

وعند بحث تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية تكون هناك حاجة إلى للتوصل إلى "عوض" لل "وظائف" المختلفة للإجراءات التي تنتهي إلى خلق فاقد ومُهدر من الأغذية في المقام الأول "لضمان" الجهات الفاعلة المختلفة.

وهناك أيضاً حاجة إلى بحث بعض تأثيرات تخفيض فواقد الأغذية على نظام الأغذية على نطاق واسع. فمثلاً الفاقد والمُهدر من الأغذية الذي يتحقق من المراحل الأولى من سلسلة الإنتاج يمكن أن يؤدي إلى تأثيرات "غير مباشرة" على المراحل الأخرى حتى تصل إلى المستهلك، بل وفي النظام ككل. وتُشير بعض الدراسات (Rutten, 2013; Godfray et al., 2010) أن تخفيض الفاقد في مرحلة الإنتاج، عند طرح إمدادات أكبر من الأغذية، على المستهلكين، يمكن أن ترفع ببساطة من المُهدر في الجانب الاستهلاكي داخل نظام الأغذية، وأن المستهلك – الذي تجتذبه المنتجات التي تتوافر بدرجة أكبر وربما أيضاً لانخفاض أسعارها – قد يحصل على المزيد من الأغذية وتزداد احتمالات تسببه في الهدر. وبمعنى آخر، فإنه بدون التدابير المصاحبة على طول السلسلة، وبصفة عامة التغيير "في العقلية" لا يكون هناك ضمان ألا يُترجم الانخفاض في الفاقد والمُهدر من الأغذية على مستوى ما بعد الحصاد إلى زيادة في المُهدر من الأغذية على مستوى المستهلك.

وفي هذا الجزء، نبين كيف أن الحلول على المستوى الكلي يمكن أن تُساعد في تناول الأسباب الفردية والجماعية لأسباب الفاقد والمُهدر من الأغذية، بما في ذلك الفردية والجماعية منها.

أولاً، هناك حاجة إلى تناول الجوانب الأساسية المضمرة للسلوك الاقتصادي التي قد تؤدي إلى فاقد ومُهدر من الأغذية، واكتشاف من يكسب ومن يخسر من تدابير تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية، وذلك من أجل احتمال تقاسم التكاليف، أو علاج العقبات التي تقف في وجه "الكاسب والخاسر". ويجري استكشاف هذا الأمر في الجزء 3-3-1.

ثانياً، أن الترويج السليم، والدعم أو الحفز على تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية يمكن صياغته على مستوى السياسات. فيمكن للسياسات أن تستخدم الحوافز (بما في ذلك الضرائب)، وتنظيم الإجراءات وتنسيقها، فضلاً عن تقديم التوجيهات الكلية أو الرؤية، وتحديد الأولويات فيما بين الإجراءات. أما التدابير السياسية التي يمكن أن تؤثر على الفاقد والمُهدر من الأغذية (أو تطلق العنان لتخفيضات الفاقد والمُهدر من الأغذية) فيمكن أن تتخذ أشكالاً مختلفة، وعناصر يمكن أن توجد في مناطق مختلفة، وترتيبات سياساتية في بعض الأحيان في قطاعات أخرى. ويمكن أن تتخذ أيضاً شكل سياسات مخصصة للفاقد والمُهدر من الأغذية. ويتم استكشاف ذلك في الجزء 3-3-2.

وأخيراً، وكما سيتبين في الجزء 3-3-3 يمكن للمبادرات المتعددة أصحاب المصلحة أن تضطلع بدور مهم في تعميق الوعي، وفي الدعوة والجمع بين جميع الجهات الفاعلة لتقرير وتنفيذ تدابير تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية من المستوى الوطني إلى المستويات الدولية.

3-3-1 بحث جوانب التكاليف والمنافع للتغلب على عقبات "الكاسبين والخاسرين"

إن وجود فاقد ومُهدر من الأغذية يعنى ضمناً تكاليف على مختلف الجهات الفاعلة، بدءاً من المنتجين الذين يخسرون الدخول وحتى المستهلكين الذين ينفقون بلا فائدة. إن بحث جوانب التكاليف والمنافع أمر أساسي من أجل التغلب على عوائق "الكاسبين والخاسرين" بالنسبة للإجراءات الفردية والجماعية.

غير أن مجرد وجود احتمال تقليل الفاقد، ووجود حلول تقنية (تكنولوجيات ومجموعات تدابير)، على المستوى الفردي والجماعي، كتلك المعروضة في الجزأين 1-3 و 2-3 ليس كافياً لبدء تنفيذها. فالإجراءات الرامية لتخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية على مختلف المستويات لا تتم بلا تكلفة. وكذلك، عندما يقارن الشخص وضعاً فيه فاقد ومُهدر من الأغذية بوضع فيه قدر أقل من الفاقد أو المُهدر من الأغذية حينئذ يظهر هنا الكاسبون والخاسرون. وأخيراً، تتزايد تأثيرات تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية (والتكاليف ذات الصلة) مع امتداد السلسلة، ومع تحقق آثار إيجابية محتملة بالنسبة للبعض وآثار سلبية للبعض الآخر.

ونتيجة لذلك، عندما يكون هناك حل أو تدبير يتخذه أي صانع قرار لتقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية، فإن التكاليف والفوائد يتحملها ليس فقط صانع القرار، ولكن يتحملها أيضاً أصحاب المصلحة الآخرون على طول سلسلة الأغذية، وفي قطاعات أخرى ذات صلة بأسواق الأغذية.

وسواء بالنسبة لكل جهة فاعلة وبالنسبة للمجتمع ككل، تزيد تكاليف تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية على منافع تدابير خفض هذه هي الأسئلة الرئيسية.

فمن وجهة النظر الاقتصادية، عندما تتجاوز المزايا الحدية في تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية التكلفة الحدية للتدبير المُتخذ، فيكون الوضع المثالي هو تحمل الفاقد. ونتيجة لذلك، سوف يكون هناك دائماً قدر من الفاقد والمُهدر من الأغذية (Stuart, 2009)، وقد رأينا كذلك، في الفصل 1 أن كفاءة "استقرار" بُعد إمدادات الأغذية قد يؤدي إلى قبول مستوى معين من الفاقد والمُهدر من الأغذية.

ما هو مقدار الفاقد والمُهدر من الأغذية الذي يُعتبر "مثالياً" من وجهة نظر المجتمع والأمن الغذائي؟ فهل هناك نقطة تُثبت عندها تدابير خفض الفاقد والمُهدر من الأغذية أنها باهظة التكاليف بالنسبة لما تحققه من منافع؟ وما هي الإجراءات، مع توافر أفضل الفرص التي ينبغي أن تُتبع كأولوية؟ وما هي المراحل التي تحدث فيها التكاليف ومن هم الذين يستفيدون من هذا التدبير؟

إن الإجابات عن هذه الأسئلة، ومقررات تنفيذ الحلول بشأن تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية ووضع سياسات لتخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية تستحق أن تنبني على تحليل سليم للتكاليف والمنافع، وتقدير التأثيرات، وبناء السيناريوهات، وتقييم وضع الكاسيين والخاسرين، وذلك من أجل ضمان وجود الحوافز السليمة أو التدابير التصحيحية مثلاً. إن نماذج التأثيرات مفيدة للغاية في تقييم التغييرات اللاحقة والانتقال إلى نمط تنظيمي أو تكنولوجي (HLPE, 2013).

وهناك العديد من القضايا التي تضيف طبقات إضافية من التعقيدات لأي تحليل لجدوى التكاليف والمنافع على الفاقد والمُهدر من الأغذية:

1- تكاليف الإجراءات (مثل الاستثمارات لتقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية، في الحصاد، والمناولة، والتخزين، والتوزيع، ومرافق التسويق، وغير ذلك)، أو التكاليف التي تستلزمها تخفيضات الفاقد والمُهدر من الأغذية والتي قد تقع مباشرة على كاهل جهات فاعلة معينة، أو جماعياً على مجموعة فرعية منها، بينما المنافع الموازية سوف تكون من نصيب آخرين. وقد يكون التخفيض مربحاً لبعض الجهات وللمجتمع ككل، ولكن كيفية ضمان تقديم حوافز مناسبة مقابل الإجراءات التي يقوم بها من يتحملون أكثر التكاليف، وكيفية تعويض تلك الجهات التي تعاني من التأثيرات السلبية من تدابير تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية؟

2- إن الجهات العاملة على طول سلسلة الأغذية تتفاعل وتوائم سلوكها كرد فعل لنتائج تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية²⁴. فمثلاً، قد تتغير إمدادات السوق والظروف السائدة في السوق. وقد يؤدي هذا إلى تعديل الافتراضات الأولية بشأن التكاليف والمزايا. وما هو رد الفعل الدقيق من جانب المنتجين ومختلف الجهات الفاعلة في وسط

²⁴ انظر مثلاً الجزء 3-2-9 لبيان عناصر سلوك المستهلك.

سلسلة الإمدادات (مثل جهات التجهيز وجهات البيع بالجملة) متلقي المعلومات، وبائع التجزئة، والمستهلكين؟ وكيفية حساب ذلك على أساس منطقي؟

3- إن الكثير من مزايا تخفيضات الفاقد والمُهدر من الأغذية هي عبارة عن عوامل خارجية إيجابية (كتخفيض الضغط على البيئة، وغير ذلك). وفي غياب نظام تسعير موازٍ (إدماج العناصر الخارجية السلبية)، وكيفية التبرير لأولئك القائمين بالتحليل والتأكد من أن ذلك غير مشوه؟

4- إن العقوبات الاجتماعية، والثقافية والصحية (الأمن الغذائي) قد يحد من مقدار الفاقد والمُهدر من الأغذية، التي يمكن للجهات الفاعلة أن تخفضه فعلياً. وكيفية تبرير تلك التكاليف والمنافع الاجتماعية والثقافية والصحية التي تنتج عن خفض الفاقد والمُهدر من الأغذية؟

5- إن التكاليف والمزايا غير مؤكدة، بما في ذلك تكاليف ومزايا الإجراءات التي تُتخذ على المستوى الكلي، مثل التدخلات السياسية. وكيفية تبرير عدم اليقين لمعايرة الإجراء الذي يُتخذ على المستوى السليم؟

6- لا يمثل الفاقد والمُهدر من الأغذية متغيراً واحداً يحتاج إلى تحسين: فهو يتعلق بالعديد من الأغذية ويُشرك مختلف المراحل في سلسلة الإمداد، وربما يشمل مجموعة من الإجراءات على مختلف المراحل والمستويات (المستوى الجزئي - المتوسط - الكلي). إن مستوى المعلومات والبيانات المطلوبة مثالياً هو مستوٍ عالٍ، بينما المعلومات المتوفرة حالياً هي معلومات محدودة ونادرة إلى أقصى حد.

7- وأخيراً، هناك حاجة إلى تحليل العوامل في الجوانب الاقتصادية في الفاقد والمُهدر في نوعية الأغذية، حيث أن فقدان النوعية يرتبط غالباً بفقدان قيمة المنتج. وحيث أن الإجراءات التي تُتخذ لتخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية تقلل غالباً من الفاقد والمُهدر من نوعية الأغذية أيضاً وهكذا تزيد من قيمة المنتج.

وتوضح كل هذه العناصر لماذا يكون تحليل التكاليف والمزايا بشأن الفاقد والمُهدر من الأغذية شديد التحدي. وهي توضح لماذا توجد دراسات قليلة جداً متوفرة تتخذ في معظم الأحيان شكل دراسات حالة محددة الإطار على منتج محدد وعلى تكنولوجيا وفي سياق محلي خاص²⁵. ودراسات الحالة هذه هي دراسات تقوم على نقاط معينة، ولا تُوثق الأثر الذي قد يجعل "التوسع" يؤدي إلى خفض التكاليف. ومن الواضح أن هذه الدراسات ليست متكررة في سياقات أخرى شديدة الاختلاف إقليمياً ووطنياً. وهي تفتقر إلى الشمول، وأخذ جميع التدابير، وجميع المنتجات، وجميع الجهات الفاعلة في الاعتبار. وقد بُذلت مؤخراً محاولات للقيام بتقديرات شاملة للتكاليف والمنافع على مستوى المملكة المتحدة من حيث الوفورات الحقيقية، وفي الاتحاد الأوروبي من حيث سيناريو تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية (انظر الإطار 24)، ولكن النتائج تظل هشة. وامتداداً لذلك؛ لا تتوفر دراسة عالمية واحدة.

²⁵ على المستوى الجزئي، تم توثيق عدد قليل من التقنيات والممارسات من زاوية التكلفة، مثل أجهزة المبردات بالتبخير لأجل تمديد عمر الأغذية على أرفف العرض، وأكياس الحفظ البلاستيكية والصوامع المعدنية الصغيرة لتقليل الفاقد أثناء التخزين، وصناديق بلاستيكية للمناولة والتخزين (Lipinski et al., 2013)

الإطار 24 تأثيرات تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية على طول السلسلة: عملية نمذجة اقتصادية

استخدم (Rutten et al. 2013)، نموذجاً عاماً للتوازن لبحث التأثير المحتمل لتقليل الفاقد من الأغذية من جانب الأسر المعيشية، وفي البيع بالتجزئة في الاتحاد الأوروبي. وينهض هذا النموذج على إطار اقتصادي نظري مبسط لتخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية وتأثيرات الرفاه على المنتجين والمستهلكين. فطبقاً لنموذج المحاكاة هذا، سوف يزيد تخفيض المُهدر من الأغذية من جانب المستهلك بنسبة 40 في المائة - على افتراض أن هذا التخفيض يتم بدون تكلفة - من رضاء الأسرة المعيشية، ويزيد من وفوراتها بمقدار 123 يورو للفرد، أو 7 في المائة من متوسط ميزانية أسرة في الاتحاد الأوروبي تُنفق على الأغذية. ومن شأن القطاعات غير الغذائية أن تستفيد من إعادة تخصيص ما توفره الأسر المعيشية وتنقله على الأغذية، وقد تتجسم قطاعات الأغذية خسائر. ومع ذلك، فإن افتراض التكلفة الصفرية لتخفيض المُهدر من الأغذية يمكن أن يؤدي إلى نمذجة تُبالغ في التأثيرات الحقيقية.

وهذه النتائج يجب أن تؤخذ بحسب حيث أن هناك قيوداً معروفة لاستخدام المتوافر حالياً من أدوات النمذجة الاقتصادية (مثل ذلك نماذج محاكاة السوق، ونموذج التوازن الجزئي، ونماذج التوازن العام) لإجراء مثل هذه التحليلات: مصاعب ملاحقة التغيرات في التكنولوجيا بصورة سليمة، وفي سلوك الجهات الفاعلة، وعدم تفسير تدفقات الأغذية "المادية" على طول سلسلة الأغذية، وصعوبة تبرير القضايا اللوجستية والمكانية، وصعوبة التعامل مع مواقف التنافس غير عادلة أو وجود "لاعبين كبار" في القطاع (HLPE, 2013).

إن نفس النقص في الأدلة الكمية ينطبق على العلاقات بين الفاقد والمُهدر من الأغذية وبين أسعار الأغذية، حيث أن هذا متغير رئيسي في الأمن الغذائي، ويكتسب أهمية خاصة بالنسبة للفقراء. ويمكن لهذه العلاقات أن تكون شديدة التعقيد، وأن التأثير يحدث في كلا الجانبين.

فأولاً، من المحتمل لأسعار الأغذية أن تؤثر في مستويات الفاقد والمُهدر من الأغذية: ذلك أنه كلما ارتفع سعر الأغذية كلما زاد الحرص على عدم حدوث فاقد أو مُهدر في الأغذية. أما أسعار الأغذية الرخيصة فتتمثل حافزاً سلبياً للإنتاج، وحافزاً سلبياً للمستهلكين لكي يقللوا من المُهدر.

ثانياً، يمكن لمستويات الفاقد والمُهدر من الأغذية أن يؤثر على أسعار الأغذية عن طريق العديد من الآليات. فعلى المستوى الجزئي، يمكن للاستثمارات الأولية وتكاليف وحدات تدابير تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية والاستثمارات أن تدفع الأسعار إلى أعلى.

على المستوى الكلي، يمكن لتخفيض خسائر ما بعد الحصاد أن تؤدي إلى زيادات في إمدادات السوق من الأغذية وإلى وجود جهات فاعلة على طول سلسلة الأغذية تكون لديهم مزيد من الكفاءة لاستغلال الموارد الأمر الذي قد يسفر عن، مع تساوى الأمور الأخرى، إلى خفض الأسعار لكل من المنتجين والمستهلكين. وكذلك في أوضاع الأسواق المنقوصة أو التقليدية، التي يسيطر عليها الوسطاء غالباً فإن ميزة الأمن الغذائي - التي تتحقق عن طريق الأسعار المنخفضة - لتخفيض خسائر الإنتاج ومراحل التوزيع قد لا تُرحل جميع الفوائد إلى الأسر المعيشية، حيث أن نقل الأسعار بصورة غير سليمة، وفي النهاية يمكن أن تتركز المكاسب المالية الناتجة عن تخفيض الخسائر في يد عدد قليل من وكلاء وسط السلسلة دون أي فوائد للمستهلك النهائي (Vavra and Goodwin, 2005). وقد تؤدي الأسعار

المنخفضة أيضاً بدورها بالمستهلكين إلى إهدار المزيد من الأغذية وخلق دائرة تغذية مرتجعة "مضادة" سلبية تجاه خفض الفاقد والمُهدر من الأغذية.

إن التأثيرات الكلية، والعلاقات (ودوائر التغذية المرتجعة المضادة) بين تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية وأسعار الأغذية تظل لذلك غير محددة تقريباً وتعتمد في النهاية على التوازن بين العوامل التكنولوجية، والسوق وعوامل سلوك المستهلك، بما في ذلك، قضايا المنتج/استبدال الأغذية سواء على مستوى المزرعة أو مستوى المستهلك.

ومن الناحية المثالية، ينبغي لتحليل تدابير تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية أن تُعير انتباهها للكاسبين وللخاسرين في نظام الأغذية ككل، سواء كان فقراء المنتجين والمستهلكين يكسبون من تقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية أم لا. وينبغي للتحليل أن يبحث الكيفية التي يُستخدم بها الفاقد والمُهدر من الأغذية (مثال الاستخدام كأعلاف للحيوانات) أو المُتخلص منه. وينبغي في النهاية أن يبحث جميع تأثيرات التغير المقترح لتقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية؛ انظر كمثال (الإطار 10) الخاص بتغيير الحاويات البلاستيكية الأغذية في البرازيل.

وبالنظر إلى جوانب عدم اليقين التي وردت أعلاه، فإن ثمة تدبيراً لا يعقبه ندم، يسبق التنفيذ هو البحث عن تخفيض تكاليف تدابير الحد من الفاقد والمُهدر من الأغذية (أو زيادة كفاءتها من حيث مستويات تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية). فبيدأ تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية عن طريق تقديم معلومات ومعارف بشأن الحلول. وتترتب تكاليف على التزويد بالمعلومات والمعارف، ولكن عدم تقديم المعلومات والمعارف يمكن أن يزيد من تكاليف اتباع هذه التدابير وأن يعوق القدرة على الوصول إلى التكنولوجيا والتدابير الأخرى. ويمكن للمؤسسات الحكومية والعامة والخاصة أن تضطلع بأدوار مهمة في توفير أسواق فورية ومعلومات أخرى تؤثر في القرارات التي يتخذها الأفراد.

3-2 إدراج اهتمامات الفاقد والمُهدر من الأغذية في السياسات

إن إدراج اهتمامات الفاقد والمُهدر من الأغذية في السياسات يمكن أن يأخذ طريقتين، يتسمان بالتكامل: (1) إدراج اهتمامات الفاقد والمُهدر من الأغذية في جميع السياسات التي يمكن أن يكون لها تأثير عليها؛ (2) وضع سياسات محددة للحد من الفاقد والمُهدر من الأغذية لمعالجة أوجه التكافل بين الإجراءات التي تؤدي في النهاية إلى خلق فاقد ومُهدر من الأغذية.

إن الزراعة، وسلسلة الأغذية والاستهلاك هي مجالات يتفاعل فيها العديد من السياسات العامة: السياسات الموجهة إلى التنمية الزراعية، والاستثمارات ودعم مختلف الجهات العاملة في نُظم الأغذية، وتنظيم سلسلة الأغذية والسياسات المالية، والنظم التجارية، والأمن الغذائي، ونُظم حماية المستهلك، وسياسات الحماية الاجتماعية، والأمن الغذائي وسياسات التنمية المستدامة، وسياسات الحماية البيئية، وهذا من قبيل الإشارة لا الحصر. ويتفاوت هذا المنظور الواسع في التوجه من بلد إلى آخر. وتكون السياسات في غالب الأحيان عنصراً رئيسياً لجمع البيانات. ولقد

شاهدنا (الجزء 2-2-3) أنه لا يزال هناك قليل من الاعتبار للتأثيرات الواقعة على الفاقد والمهدر من الأغذية في السياسات ذات الطبيعة المختلفة التي تشكل وتنظم النظام الغذائي. وعلى العكس من ذلك، عندما ننظر إلى الأوضاع على المستوى القطري، فإن إدماج الاعتبارات في السياسات المختلفة من أجل تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية لا يزال محدوداً. وأخيراً يوجد عدد قليل من السياسات الرامية تحديداً إلى مكافحة الفاقد والمهدر من الأغذية.

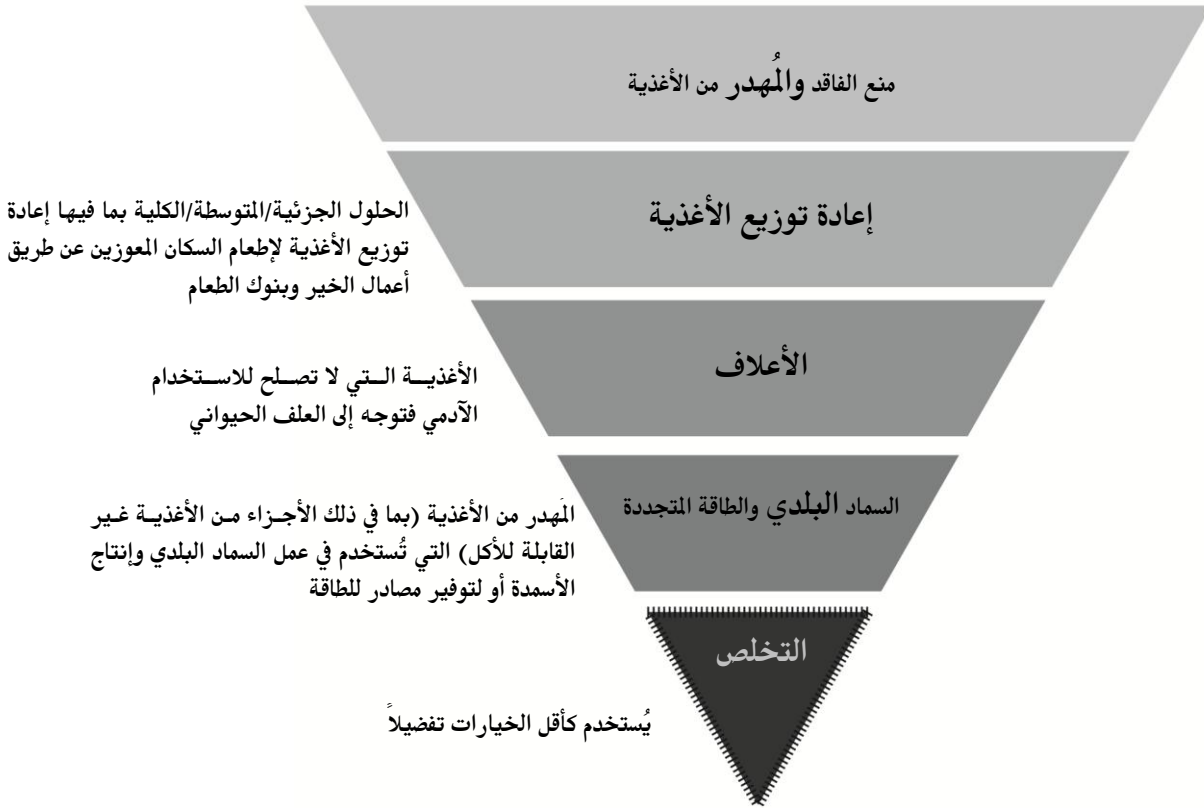
ونستعرض في هذا الجزء، الحالة الراهنة للسياسات التي لها تأثيرات على الفاقد والمهدر من الأغذية. ونحن نُورد حالة خاصة من سياسات الفاقد، أما تلك السياسات (أو مكونات السياسات) الموضوعة حالياً فتزعم إلى منع الفاقد والمهدر من الأغذية بصورة محددة.

إن سياسات الهدر هي الأولى التي لها ارتباط فوري مباشر بالفاقد والمهدر من الأغذية. ففي البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD, 2014)، فإن الأطر القانونية الحالية التي فيها مكون خاص بالفاقد والمهدر من الأغذية، تتركز في غالب الأحيان على إدارة الهدر، والهواجس البيئية بصفة عامة، وجوانب منع، وتحسين إعادة استخدام المهدر، وذلك مع مراعاة جميع المقادير المهدرة، والأجزاء من الأغذية الداخلة في الهدر والتي تمثل فقط جزءاً من المشكلة.

ومن بين الأدوار التي تقوم بها السياسات وضع أولويات أو تنسيق إجراءات لجهات فاعلة مختلفة أو قطاعات. ومن بين الأبعاد المهمة لمثل هذه الأولويات إعطاء توجيهات واضحة فيما بين الاستخدامات "المتنافسة" لفوائض الطعام. وقد طُوِّر الكثير من "تراتبية" استخدام الأغذية في الأدبيات²⁶. فتماشياً مع النسق العام لإدارة المهدر من الأغذية، نجد أنها تتبع نفس الهيكل، في قليل أو كثير، والذي ترد هيئته في الشكل 7، والذي يهدف إلى: أولاً، دعم منع الفاقد والمهدر من الأغذية؛ وثانياً تيسير توزيع الأغذية التي لا تزال قابلة للأكل ولكنها غير صالحة للطرح في الأسواق بطرق مثل بنوك الطعام أو مؤسسات أخرى تؤدي هذا التأثير (انظر الجزء 3-2-8)؛ ثالثاً، استخدام للعلف الحيواني كل ما يتبقى من الطعام، رابعاً، استخدام كسماد بلدي و/أو طاقة (انظر الجزء 3-2-10) واستخدام التخلص في مواقع الطمر في الأرض على أساس يفضل الخيارات.

²⁶ مثل هرم الفاقد من الأغذية في لندن، الذي يقدم تراتبية للتهج لمعالجة المهدر من الأغذية، حسب ترتيب الأولويات (<http://www.feeding5k.org>) أو تراتبية إصلاح الأغذية التي طورتها وكالة حماية البيئة الأمريكية. ومن الأمثلة الأخرى سلم مورمان، في هولندا، ووكالة الهدر العامة في فلاندرز OVAM وتراتبية المهدر من الأغذية، وتراتبية المهدر من أغذية Food Drink Europe's. فهي تضع أولويات التخفيض عند المنبع وتقدم قائمة أفضليات للاستخدام، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير، ومعالجة المهدر. إن وكالة حماية البيئة - الولايات المتحدة وتراتبية لندن هما تفريعتان لانسياب بقايا الأغذية، والمقدمة لجعل الاتصال بالجمهور أيسر.

الشكل 7 تراتبية لاستخدام الأغذية وليس لهدرها لتدني الفاقد والمهدر من الأغذية



المصدر: أُخذت بتصرف من www.feeding5k.org

الفاقد والمهدر من الأغذية كعنصر من عناصر سياسات الهدر

تميل سياسات المهدر غالباً لأن تُطبق على الأغذية نفس "المنطق" الذي يُطبق على جميع أنواع الهدر الأخرى من حيث تعريف الأهداف والتراتبية والأولويات. وبالرغم من وجود بعض العناصر التي لا تكاد تُحس أو تُلاحظ عبر البلدان، يوجد نسق عام يُمكن أن يوجد في تراتبية أهداف السياسات المتعلقة بالمهدر: (1) تفادي تولد الهدر؛ (2) إدارة الهدر كمورد؛ (3) كفاءة وجود معاملة كفوءة، وآمنة وسليمة بيئياً، وإعادة الاستعمال، و، في النهاية التخلص من المهدر من الأغذية إذا لزم الأمر. (انظر الشكل 7).

ومع ذلك، لا تتعامل السياسات المتعلقة بالمهدر غالباً بصورة صريحة مع الأغذية، فمثلاً وجود ضرائب غير محددة للمهدر من الأغذية بصفة عامة لا يوفر على وجه التحديد حافزاً لتخفيض المهدر من الأغذية.

يمكن العثور على بعض التأثيرات التي تقع على الفاقد والمهدر من الأغذية في السياسات المتعلقة بالمهدر التي تُشجع الفصل بين المهدر، مثلما يحدث في اسكتلندا منذ 2014، التي فرضت الفصل بين المهدر من الأغذية عن أشكال الهدر الأخرى، مما يساعد في تحديد قيمتها من حيث الطاقة لدى كائنات الهضم اللاهوائية و/أو السماد البلدي. وهذه

السياسات تكون مرتبطة بصفة عامة بعمليات حظر الردم في التربة (مثلما يحدث في جمهورية كوريا، والنرويج، والسويد) أو ضرائب الردم في التربة بالنسبة للنفايات العضوية أو القابلة للتدهور أحياناً (كما يحدث في المملكة المتحدة).

أضافت جمهورية كوريا تدابير ملموسة وقواعد تنظيمية لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية إلى سياساتها المتعلقة بالمهدر. فمنذ 1995، بدأت الحكومة جمع المهدر من الأغذية بصورة منفصلة عن النفايات البلدية الأخرى. وفي 1998، أنشئت خطة تحويل المهدر من الأغذية إلى موارد، وذلك لتقليل التخلص من المهدر من الأغذية بنسبة تزيد عن 10 في المائة وأن تُعيد تدوير أكثر من 60 في المائة من المهدر المتخلص منه من الأغذية حتى 2002.

ويُحظر طمر المهدر من الأغذية في التربة منذ 2005 (OECD, 2014). وفي 2010، أنشئت الخطة الرئيسية لتقليل المهدر من الأغذية كسياسة وطنية استحدثت نظام دفع رسوم على المهدر من الأغذية بحسب حجمه، وذلك بفرض رسوم على السكان المقيمين طبقاً لوزن الغذاء الذي يُلقى به في القمامة، وكان الهدف الرسمي هو التقليل من المهدر الكلي الوطني من الأغذية بنسبة 20 في المائة، وبذلك يمكن تخفيض تكاليف معالجة المهدر. وقد شمل ذلك استثمارات في صناديق قمامة عامة ذات تقنية عالية، التي تُفتح بعد التعرف على الأسرة المعيشية عن طريق بطاقات تعمل بالذبذبة الراديوية تشمل أسم المستعمل وعنوانه. وتُعطى صناديق القمامة هذه قراءة عددية لوزن المهدر وتحسب تكلفة التخلص التي تُرسل بفاتورة شهرياً إلى الأسر المعيشية لدفعها. وطبقاً لوزارة البيئة الكورية، وعلى أساس رصد أداء النظام التجريبي الخاص بصناديق القمامة الذكية اعتباراً من يناير/كانون الثاني إلى مايو/أيار 2012، فإن 25 في المائة من المهدر من الأغذية في المتوسط كان قد تم تخفيضه، وسوف تتوسع الحكومة في نظام صناديق القمامة الذكية وتنشرها عبر البلد، مع تقديم تمويل وطني لدعم الحكومات المحلية أثناء الفترة الانتقالية (OECD, 2014).

وفي اليابان، يهدف قانون تشجيع إعادة التدوير، والأنشطة ذات الصلة بمعالجة موارد الأغذية الدوارة إلى منع المهدر من الأغذية وتشجيع إعادة تدوير المهدر من الأغذية لتصبح أعلافاً حيوانية وأسمدة، ولاستخراج الطاقة منها كذلك. ويقيم هذا التشريع تراتبية لمعالجة المهدر من الأغذية تتكون أولاً من الطحن عند المصدر، وثم استخدامه بعد ذلك كأعلاف، ولاستخراج الحرارة منه وتقليل وزنه عن طريق التجفيف (OECD, 2014).

وفي آيرلندا، توجد قواعد تنظيمية للمهدر من أغذية الأسرة المعيشية تُشجع على الفصل بين المهدر من أغذية الأسرة المعيشية واستردادها، وتوجيه المهدر من الأغذية المفصلة إلى عمل السماد البلدي، وفرض التزامات على جامعي المهدر من الأغذية وكذلك على الأسر المعيشية. وبالإضافة إلى ذلك، يتحمل قطاع المتعهدين عن طريق إدارة تنظيم المهدر لعام 2009 التزامات خاصة بفصل المهدر وتجهيز المهدر من الأغذية (OECD, 2014).

ومن بين الصفات المميزة المهمة في سياسات الهدر، مثل النموذج الألماني (الإطار 25)، هي لامركزيتها: فالإطار الكلي الشامل والأهداف، توضع بصفة عامة على المستوى الوطني، ولكن الإدارة والتمويل والتنفيذ فتتم غالباً تحت مسؤولية السلطات والبلديات المحلية التي تُشرف على جمع المهدر، وإدارته وخدمات إعادة التدوير.

الإطار 25 البرنامج الألماني الوطني لتخفيض المهدر في 2013

البرنامج الألماني الوطني لـ 2013 ("Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder") الرامي إلى تخفيض المهدر يوصي بـ 32 تدبيراً يبدأها الكثير من الجهات صاحبة المصلحة: السلطات المحلية، حكومات الولايات، الحكومة الفيدرالية، السلطات العامة والشركات الخاصة. ويشمل هذا البرنامج مكونات محددة تُعنى بالفاقد والمهدر من الأغذية (التدبيران 17 و28)، وبرنامج محدد يُدعى "لا يستحق الإلقاء به في سلة المهملات" ("Zu gut für die Tonne")، وهو يُبرز الحاجة إلى اتخاذ إجراءات مُنسقة على طول سلسلة الأغذية. ويشمل كتالوج التدابير البحث في ميدان عمليات تقليل الفاقد، وتطوير مؤشرات قياسية، وحملات زيادة الوعي ونشر المعلومات، والخدمات الاستشارية للمشروعات، والتعاون بين المشروعات لتقليل الفاقد والمهدر، واتفاقات طوعية بين أصحاب المصلحة، وإجراءات مُنسقة بين صناعة الأغذية وبائعي التجزئة.

المصدر: الوزارة الفيدرالية للبيئة وحفظ الطبيعة، البناء والأمان النووي (<http://www.bmub.bund.de>)

الفاقد والمهدر من الأغذية كعنصر من عناصر سياسات الأغذية: وسم الأغذية، وقواعد سلامة الأغذية، وقواعد مواصفات الأغذية، وسياسات إعادة توزيع الأغذية، وإعانات الأغذية

ونظراً لنقص التعريفات الرسمية أو التوحيد في جميع سياسات وممارسات التوسيم (انظر الجزء 2-2-4)، والإشارة غير المضمونة التي يمكن أن تعطيها للمستهلكين تمثل قضية عالمية، وتقوم لجنة الدستور الغذائي المعنية بتوسيم الأغذية، في أعقاب اقتراح من نيوزيلندا، ببحث إمكانية تنقيح المواصفة العامة الخاصة بتوسيم الأغذية السابقة التعبئة من أجل معالجة القضايا المتعلقة بتواريخ الصلاحية. ترغب الهيئة الأوروبية في مساعدة المستهلكين على تخفيض المهدر من الأغذية عن طريق توضيح عبارات "يُفضل الاستهلاك قبل" و"تواريخ الصلاحية" (انظر الجزء 2-1-4) بصورة أوضح على العبوات، ووضع قواعد توسيم أكثر وضوحاً للمستهلكين، التي غالباً ما يُساء تفسيرها نتيجة لعدم الفهم والتمييز بين تاريخ "يُفضل الاستهلاك قبل" (معايير الجودة) وتاريخ "انتهاء الصلاحية" (قضية السلامة).

ويمكن للتصميم الجيد وتنفيذ قواعد سلامة الأغذية وإجراءاتها أن تلعب دوراً مهماً في تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية على المستويين الوطني والدولي. ففي بعض البلدان، توجد حاجة إلى تحديث وتنقيح الإطار القانوني القائم المتعلق بنوعية الأغذية وسلامتها. وتبسيط النظم والإجراءات التي يمكن أن تكون شيئاً رئيسياً. إن نظم حوكمة مواصفات الأغذية تكون غائبة غالباً أو متقادمة. ويمكن للسياسات الجيدة للرقابة على الأغذية وللمؤسسات أن تدعم الجهات الفاعلة في تنفيذ الممارسات الجيدة لتقليل مخاطر السلامة ولتحسين النوعية. ويمكن لزيادة المصداقية لدى مؤسسات سلامة الأغذية والممارسات الخاصة بها على المستويين الوطني والدولي أن يقلل من حالات تأخير الرقابة، ويزيد ثقة جميع الجهات العاملة في نوعية وسلامة المنتجات الغذائية، وتيسير التجارة وتقليل المهدر. وتحسين تصميم وتنفيذ نظم

التجارة الإقليمية من شأنه أن يقلل من الفاقد والمهدر من الأغذية التي تنتج بسبب حالات التأخير والتوقف أثناء سلسلة التبريد أو المناولات الإضافية (FAO, 2013d)

وفي 2008، وافقت الهيئة الأوروبية على التخلص التدريجي من النظم المتعلقة بمواصفات التسويق المعنية بحجم الفاكهة والخضر وشكله (EC, 2008): فهي تقلل من المتطلبات الجمالية للكثير من الفاكهة والخضر، وتعطى للمستهلك حرية اختيار أكبر، وتمنع التخلص من الفاكهة والخضر ذات التشوهات الجمالية الطفيفة.

ويمكن لاعتبارات سلامة الأغذية، على المستوى الوطني، أن تعوق في بعض الأحيان تقديم الأغذية كمنحة، لأن المانحين قد يخشون من المساءلة بشأن أي نتائج إذا انتهت الأغذية إلى أن تكون غير سليمة أو تضر بالمنتفعين. وتوجد لدى الولايات المتحدة الأمريكية وإيطاليا فقرة قانونية تسمى "السامري الصالح" في الأعمال المتعلقة بتقديم الأغذية كمنح. فمثلاً شجع قانون المنح الغذائية التي يقدمها السامري الصالح في أمريكا سنة 1996، تقديم الأغذية كمنح إلى المنظمات غير الربحية لتوزيعها على السكان المعوزين. ويحمي هذا القانون الجهة المانحة من المساءلة إذا ثبت أن المنتج الذي تم تقديمه كمنحة بنية طيبة قد أدى إلى الإضرار بالمتلقين، وبذلك يحد من "التقصير الجسيم" عن سوء الإدارة الطوعي والمتعمد.

وقدمت بعض الهيئات حوافز لإعادة توزيع الأغذية على المعوزين عن طريق إدراج أحكام ذات صلة في سياساتهم المالية. فيسمح الاتحاد الأوروبي لأعضائه بإعفاء الأغذية المقدمة كمنحة لأغراض خيرية من ضريبة القيمة المضافة (التوجيه الخاص بضريبة القيمة المضافة، المادتين 16 و74). وفي الولايات المتحدة الأمريكية، حيث عملية إعادة توزيع الأغذية متقدمة، فإن القاعدة الداخلية الخاصة بالدخل 170(هـ)(3) تقدم تخفيضات ضريبية كبيرة لمشروعات الأعمال لتشجيعها على تقديم منح من الأغذية السليمة والصحية إلى المنظمات غير الربحية التي تخدم الفقراء والمعوزين. وتمكّن دافعي الضرائب من مشروعات الأعمال المؤهلين لأن يخصصوا تكلفة إنتاج هذا الغذاء ونصف الفرق بين التكلفة والقيمة السوقية العادلة للأغذية المقدمة كمنح. أما قانون منح الأغذية الفيدرالي الصادر في 2008 فيحدد صياغة محددة لعقود الشراء تُشجع الوكالات الفيدرالية والمتعاقدين التابعين للوكالات الفيدرالية بالتبرع بالزائد من الأغذية، والذي لولاه لكان سيتم التخلص من أغذية صحية قابلة للأكل إلى منظمات غير ربحية لتغذية السكان غير الآمنين غذائياً في الولايات المتحدة.

وعلى مستوى سياسات الأغذية، وُجّه اهتمام خاص إلى الفاقد والمهدر من الأغذية من الخبز المدعم، كما هو الحال في مصر وإيران (World Bank, 2010; FAO, 2013d; Shahnoushi *et al.*, 2013)، والطريق إلى تخفيض هذا الفاقد والمهدر عن طريق تعديل السياسات ذاتها، والرقابة ذات الصلة والتدخلات، كما يوضح ذلك مثال إصلاح سلسلة إمدادات الخبز البلدي المُعقّدة في مصر وما تدل عليه (USDA, 2014).

سياسات محددة لمنع الفاقد والمهدر من الأغذية

بدأت بعض الحكومات في تعريف أرقام مستهدفة محددة لتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية: المملكة المتحدة (2000)، جمهورية كوريا (2008)، اليابان (قانون إعادة تدوير الأغذية في 2001)، هولندا (2009)، فرنسا (2013)، أسبانيا (2013)، النمسا (2012). وقد حددت السويد رقماً مستهدفاً وطنياً هو أن نصف المهدر من الأغذية من الأسر المعيشية، والمحلات، والمطاعم يحتاج للفصل بينهم ومعالجته معالجة بيولوجية وأن تتم مناولة 40 في المائة منه لاستخراج الطاقة (OECD, 2014).

يمكن لسياسات "محددة" لتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية أن تستخدم أدوات اقتصادية: ضرائب على التخلص من المهدر والمعالجة (للطمر في الأرض والترميد)، نُظُم ادفع-وأنت-تلقّي، وخطط مسؤولية المنتج، أو اتخاذ تدابير "أكثر نعومة" مثل زيادة الاتصالات وتعميق الوعي، أو إنشاء منصات للحوار بين الجهات الفاعلة (انظر الجزء 3-2 للإطلاع على بعض الأمثلة).

ويمكن لتلك السياسات أيضاً أن تتخذ شكل مساعدة قطاع ما بعد الحصاد، وهناك عدد قليل من الأمثلة لسياسات متكاملة لتخفيض خسائر ما بعد الحصاد، وهي تُشير إلى هذا المجال كثغرة رئيسية في السياسات داخل التنمية الزراعية. ففي الصين، تتناول العديد من السياسات التي تهدف إلى تحسين كفاءة القطاع الزراعي بصورة محددة فواقد ما بعد الحصاد، وبخاصة التخزين (Liu, 2014). وثمة مثال آخر في عام 2011 عن الاستراتيجية وخطة العمل الوطنية لرواندا للمحاصيل الرئيسية فيما بعد الحصاد، والتي وضعت لتنسيق الجهود من جانب العديد من الوزارات والوكالات لمعالجة قضايا خسائر المحاصيل الرئيسية بصورة أكثر فعالية فيما بعد الحصاد. أما الاستراتيجية²⁷ فهي إطار سياساتي يساعد على تعزيز مناولة المحاصيل، وما بعد الحصاد، والتجارة، والتخزين، والتسويق داخل سلاسل قيمة المحاصيل الرئيسية في رواندا، وذلك في جهد يهدف إلى تحسين الأسواق مع الارتباطات للمزارعين، وتخفيض خسائر ما بعد الحصاد. أما المحاور الاستراتيجية للتدخل فتشمل:

- 1- المعلومات التي تتوافر لصناعة القرارات في القطاع العام والخاص.
- 2- نُظُم النقل الكفاءة والعادلة داخل مناطق إنتاج المحاصيل الرئيسية.
- 3- تقليل خسائر المحاصيل الرئيسية فيما بعد الحصاد على مستوى المنتج والمُجمّع الأول.
- 4- تعزيز المشروعات الخاصة في سلسلة القيمة للمحاصيل الرئيسية.
- 5- زيادة الاستثمارات فيما بعد الحصاد في القطاع الخاص.
- 6- تعزيز تنظيم تجارة المحاصيل الرئيسية.
- 7- الاحتياطي الاستراتيجي الشفاف من الحبوب الذي يدعم احتياجات طوارئ الأغذية والأسواق الحرة.

²⁷ http://www.minagri.gov.rw/fileadmin/user_upload/documents/Publications/National%20Post%20Harvest%20Strategy%20-%20Nov%202022.pdf

إن سياسات الفاقد والمُهدر من الأغذية، عندما تكون موجودة، تكون غالباً جزءاً من استراتيجيات أوسع نطاقاً نحو تحقيق كفاءة الموارد، والإنتاج والاستهلاك المستدامين، واستدامة النظم الغذائية. وفى هذا السياق تكون أهداف تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية مدفوعة بفعل أهداف أخرى مثل تقليل الفاقد العام من حيث الحجم، أو كفاءة الموارد (بالتوازي مع قطاع طاقة أخرى "احصل على الأكثر مقابل الأقل")

وضعت الهيئة الأوروبية، مثلاً، (2011) هدفاً لتخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية بنسبة 50 في المائة في 2020 كجزء من أوروبا الرائدة في كفاءة استخدام الموارد، وهى المبادرة التي تأتي تحت استراتيجية أوروبا لعام 2020 (EC, 2011)، والتي تدعو إلى "إيجاد طرق جديدة لتقليل المدخلات وتدنية المُهدر، وتحسين إدارة مخزونات الموارد وتغيير أنماط السلوك، وتعزيز عمليات الإنتاج، وطرق الإدارة وإدارة الأعمال، وتحسين الشؤون اللوجستية" مع تنفيذ "خارطة طريق" تُبرز قطاع الأغذية كمجال ذي أولوية لاتخاذ الإجراءات والدعوة إلى تقديم "حوافز للإنتاج والاستهلاك المستدام والصحي بدرجة أكبر من الأغذية، وتقليل المُهدر من الأغذية القابلة للأكل إلى النصف في الاتحاد الأوروبي بحلول 2020". وقد لقيت الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي التشجيع لإدراج سياسات وأهداف منع الفاقد من الأغذية في برامجها الوطنية لمنع المُهدر من الأغذية.

وثمة مثال آخر هو النشرة الصينية التي صدرت مؤخراً في مارس /آذار 2014 عن المكتب العام للحزب الشيوعي للجنة المركزية للصين والمكتب العام لمجلس الدولة، وطبقاً لـ Vermeulen (2014) "فإن الصينيين لهم تاريخ عميق وعلاقة متينة بالأغذية... (فالمُهدر من الأغذية في المطاعم، هو من دواعي السخرية، يرمز إلى القيمة المضافة للأغذية - فتقديم كميات أكثر مما يكفي إلى الضيوف يدل على احترامك لهم). كما أنها تُترجم إلى إجراءات مُخلصة من جانب الدولة لتقليل المُهدر من الأغذية" (Vermeulen, 2014). ويستهدف هذا المنشور إنهاء المُهدر من الأغذية في الحفلات الرسمية، ويشجع على الوجبات المتقشفة في جميع المقاصف، وتقليل إنفاق المؤسسات الحكومية والمؤسسات العامة على الوجبات الرسمية ووجبات الأعمال، وبخاصة مآدب الطعام وحفلات الاستقبال، وذلك باتباع أنماط استهلاكية صحية للأغذية، وتعزيز الجهود لتقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية في جميع المراحل على طول سلسلة الإمدادات الغذائية، وإحداث تقدم في إعادة استخدام الأغذية المستبعدة، وتكثيف زيادة الوعي والتثقيف، والإسراع بعملية التقنين لوضع قوانين ونظم جديدة لمكافحة الفاقد والمُهدر من الأغذية، وتعزيز الإشراف والتفتيش على الفاقد والمُهدر من الأغذية.

وسياسات الفاقد والمُهدر من الأغذية هذه تركز غالباً على بعض أجزاء محددة من مشكلة الفاقد والمُهدر من الأغذية (جزء من سلسلة الأغذية، أو مستوى الحل)، التي تجعلها جيدة التوجيه وإن لم تكن شاملة بالضرورة.

وإن السياسات المحددة الرامية إلى منع الفاقد والمُهدر من الأغذية تكون مصحوبة غالباً بمبادرات وطنية متعددة أصحاب المصلحة (انظر الجزء التالي).

3-3-3 تعبئة جميع الجهات الفاعلة والمستهلكين لزيادة الوعي واتخاذ التدابير

هناك عدد متزايد من المبادرات حول العالم التي تركز على تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية، على المستويات الوطنية والإقليمية والمحلية. وفي هذا الجزء سوف نُدرج بعضاً من هذه المبادرات التي تتسم بالتنوع الشديد من حيث النطاق، أو أيضاً من حيث ما يتعلق بالطابع المتعدد أصحاب المصلحة، أو علاقتهم بإطار سياساتي كامن موجود حالياً: مشروع فورمات في النرويج (انظر الإطار 26)، وتحالف الأغذية المستدام في هولندا (انظر الإطار 27) "غذاء أكثر ومُهدر أقل" في أسبانيا (MAGRAMA, 2013)، "اتفاق وطني لمكافحة المهدر من الأغذية" فرنسا (MAAF, 2013)، والتحدي الأمريكي للمُهدر من الأغذية، والتزام كورتولد البريطاني على المستوى الوطني، وعلى المستوى الإقليمي مع مشروع بحوث فيوجنز في أوروبا وعلى مستوى عالمي مع مبادرة وفر الأغذية.

وهي عادة تجمع بصفة عامة الجهات الفاعلة العامة والخاصة، في ترتيب متعدد أصحاب المصلحة، له غالباً ارتباط مهم بالقطاع الخاص.

يناشد برنامج التحدي الأمريكي للمُهدر من الأغذية، الذي أطلقته وزارة الزراعة الأمريكية، ووكالة حماية البيئة الأمريكية في يونيو/حزيران 2013، جميع الكيانات الموجودة في سلسلة الأغذية إلى تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية في الولايات المتحدة الأمريكية، واستعادة الغذاء الصحي من أجل الاستهلاك البشري، وإعادة تدوير الأغذية المستبعدة لاستخدامها في استخدامات أخرى من بينها علف الحيوانات، وعمل السماد البلدي وتوليد الطاقة. أما الهدف من البرنامج الأمريكي لتحدي المُهدر من الأغذية فهو زيادة تحول جوهري في كيفية إدارة الأغذية والمُهدر من الأغذية داخل البلد. وللاضمام لهذا البرنامج، حيث يقوم المشاركون بإدراج الأنشطة التي سيقومون بها للمساعدة في تقليل وإعادة تدوير المُهدر من الأغذية في عملياتهم التشغيلية. ويشمل برنامج التحدي هذا اجتذاب 400 شريك بحلول 2015 و1 000 شريك بحلول 2020. ويَلْقَى البرنامج الأمريكي لتحدي المُهدر من الأغذية الدعم من برنامج استعادة الأغذية التابع لوكالة حماية البيئة، التي تُمكن المشاركين من الوصول إلى برمجيات بيانات الإدارة والمساعدة التقنية لمساعدتهم على تحديد كمية الأغذية وتحسين ممارسات الإدارة المستدامة للأغذية.

ومرة أخرى في الولايات المتحدة، قام تحالف تخفيض المُهدر من الأغذية الذي أنشئ في 2011 بالجمع بين 30 مجموعة من مجموعات الأعمال من صناعات الأغذية، ومن قطاع بيع الأغذية بالقطاعي ومن صناعة خدمات الأغذية لتخفيض المُهدر المتولد من الأغذية، ولزيادة هَبّات الأغذية، وإعادة تدوير وتحويل مسار المُهدر من الأغذية بعيداً عن الطمر في التربة (OCED, 2014).

الإطار 26 المشروع التعاوني في الدول الاسكندنافية

إن مشروع فورمات هو مبادرة تحركها مشروعات الأعمال التي تهدف إلى تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية في النرويج. وهو ممول من جانب مجموعة من منظمات القطاع الخاص ومنظمات الدولة التي تعمل داخل صناعة الأغذية والمشروبات، وتجارة التجزئة، والموردين، ومنظمات الحماية البيئية. وهو مشروع مدته ثلاث سنوات (2010-2013). ويتمثل هدفه النهائي في تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة 25 في المائة، ولا يقتصر على الشخصيات العاملة في مجال الصناعة بل يتعداها إلى المستهلكين النهائيين أيضاً. ويتألف مشروع فورمات من أربعة أجزاء: (1) تحليل كمي؛ (2) شبكة تعاون بين مشروعات الأعمال في قطاع الأغذية؛ (3) الاتصال والتعميم؛ (4) الإجراءات الرامية إلى تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية.

وقد تم الانتهاء من التحليلات الكمية في 2013. وجمعت البيانات باستخدام طرقٍ نُظمية موحدة لضمان أفضل مقارنة ممكنة مع مرور الوقت. ومشروع فورمات متفرد إلى أبعد الحدود في تحليل اتجاهات الفاقد والمهدر من الأغذية مع مرور الوقت. وبُين لنا هذا المشروع كذلك كيف أن سلوك المستهلك ومواقفه الذهنية المتعلقة بالمهدر من الأغذية تتغير مع مرور الوقت وكيف أن هذا يمكن أن يساعد في تخفيض المهدر من الأغذية في النرويج (Hanssen and Møller, 2013).

وثمة نهج تعاوني يجري حالياً في اسكندنافيا لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية يحظى بدعم مجلس وزراء الشمال (Marthinsen *et al.*, 2011; Stenmarck *et al.*, 2012).

الإطار 27 التحالف من أجل التعاون بشأن سلسلة الإمدادات، وبشأن الاستراتيجية المشتركة وخطط العمل، والبحث والتطوير

انطلق تحالف الغذاء المستدام في 2012 كتحالف شراكي لزيادة الاستدامة في سلسلة الأغذية الزراعية الهولندية. أما أعضاؤه فهي المنظمات الرئيسية التي تغطي المساحة من المزرعة إلى مائدة الطعام: وهي الاتحاد الهولندي للزراعة والبستنة، والاتحاد الهولندي لصناعة الأغذية، والصناعة الملكية الهولندية للضيافة، والاتحاد الهولندي لمنظمات متعهدي الأغذية والرابطة الهولندية لبائعي الأغذية بالتجزئة.

وقد قام اتحاد الأغذية المستدام ووزارة الشؤون الاقتصادية معاً بتطوير جدول الأعمال المستدام للأغذية 2013-2016 (SFA, 2013). إن تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية وتعظيم روافد النفايات تمثل مجاًلاً ذا أولوية، يطمح إلى المساهمة أيضاً في تحقيق الهدف الحكومي الرامي إلى تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية بنسبة 20 في المائة في 2015. وقد أطلق التحالف في 2014 تحت مسمى "سنة مكافحة المهدر من الأغذية". وتتركز الأنشطة الرئيسية على زيادة وعي المستهلك، وتنظيم مكتب تقديم المساعدات للصناعة من أجل تعظيم الاستفادة من روافد المهدر، بهدف دعم شفافية سلسلة الأغذية عن طريق جمع بيانات موثوقة بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية.

قدم القطاع الجماعي للبيع بالجملة وصناعة الأغذية الاستثمارات في 2012-2017 في برنامج بحثي سابق للتنافس لتصميم وتطوير نظام لدعم القرارات من أجل إجراء تحاليل متكاملة للجدوى التكاليفية، وهدفه الرئيسي هو تيسير تنفيذ حالات الأعمال لإيجاد حلول من خلال التعاون بشأن سلسلة الإمدادات. وسوف يقوم نظام دعم القرارات بمحاكاة التأثيرات والآثار المترتبة على الحلول والتدخلات الرامية لتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية، مثل السلطات، واللحم الطازج والخبز ومنتجات الألبان.

(المصدر: (SFA, 2013)

ومن بين الأمثلة الناجحة الموجهة إلى المهدر من الأغذية وتعبئته لهو التزام كورتولد²⁸ في المملكة المتحدة، وهذا الالتزام هو من أول المبادرات بشأن المهدر من الأغذية، التي بدأت في 2005. وهو اتفاق طوعي ممول من الحكومة يهدف إلى تحسين كفاءة الموارد وتقليل الفاقد والمهدر داخل قطاع البقالة، بما في ذلك الأغذية وتعبئتها. وهو يدعم

²⁸ المصدر: <http://www.wrap.org.uk>

الهدف السياسي لحكومة المملكة المتحدة المتمثل في تحقيق "اقتصاد بدون مُهدر" وأهداف تغيير المناخ لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة. أما WRAP، وهي شركة بريطانية غير ربحية تعمل في مجال المُهدر، وهي مسؤولة عن العمل في شراكة مع بائعي التجزئة الرئيسيين، وأصحاب الماركات، والمصنعين والموردين الذين يوقعون ويدعمون تحقيق الأهداف بطرق من بينها مساعدة المصنعين وقطاع البقالة والأسر المعيشية على تقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية، مثلاً عن طريق تحسين تصميم التغليف وإعادة التدوير، ومن أجل تقدير المُهدر داخل الأسر المعيشية، تستخدم شركة WRAP بيانات المُهدر من الأسر المعيشية من الأغذية الذي تجمعه السلطات المحلية ودراسات تكوين المُهدر الغذائي، المرحلة 1 (2005-2009) وقد حققت مستوى انخفاض لدى المملكة المتحدة قدره 13 في المائة من المُهدر²⁹ ذي الصلة بالأغذية (بما في ذلك التعبئة)، من 8.3 مليون طن إلى ما مقداره 7.2 مليون طن. المرحلة 2 (2010-2012) أدت إلى المزيد من الانخفاض بمقدار 10 في المائة بتأثير التغليف وتخفيض قدره 3.7 في المائة في المُهدر من الأغذية على مستوى الأسرة المعيشية، وتخفيض قدره 4.7 في المائة من الخسائر في سلسلة الإمدادات. وأُطلقت المرحلة 3 في 2013، وتهدف إلى تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية بنسبة 5 في المائة أخرى لدى الأسر (و3 في المائة في سلاسل إمدادات البقالة) بحلول عام 2015. وهناك مجموعة من العوامل توضح هذه النتيجة: نجاح التزام كورتولد، ولكن أيضاً ارتفاع أسعار الأغذية، والظروف الاقتصادية الصعبة والتغيرات في نُظم جمع الفاقد من الأغذية. أما تحديد المدى الذي ساهم فيه كل واحد من هذه العوامل فهو أمر غاية في الصعوبة. فقامت دراسة نمذجة أجراها Parry (2013) بتفحص العوامل الكلية مثل أسعار الأغذية، والظروف الاقتصادية وازدياد الوعي بالمُهدر من الأغذية، والإيحاء بأن زيادة الوعي بالمُهدر المتزايد من الأغذية (كما قيس بواسطة الوسائط المذكورة)، قد فسر ما بين 29 في المائة و 40 في المائة من الانخفاض الملاحظ، مع ارتفاع أسعار الأغذية الحقيقية وانخفاض النمو في الدخول الحقيقية الذي يفسر الباقي.

وفي السنوات الأخيرة ركز الكثير من البلدان والمبادرات على زيادة وعي المستهلكين ليدركوا أهمية تخفيض الفاقد والمُهدر من الأغذية (انظر الجزء 3-2-9). ونقدم أمثلة قليلة عن ذلك في الإطار 28.

أُطلقت مبادرات أخرى متعددة أصحاب المصلحة على المستوى الوطني في اليابان، وذلك عن طريق فريق عمل يتألف من المصنّعين، وبائعي الجملة، وبائعي التجزئة، لاستعراض وتحسين ممارسات الأعمال من أجل تقليل المُهدر من الأغذية. وكذلك في أسبانيا، بما في ذلك البائعون بالجملة، ومديرو بنوك الطعام وذلك لتيسير إعادة استخدام وإعادة تدوير الأغذية (MAGRAMA, 2013)؛ وفي فرنسا لإعداد تحالف وطني لمكافحة المُهدر من الأغذية (MAAF, 2013).

²⁹ تشمل هذه البيانات التعبئة وأيضاً الأغذية المستعبدة "التي لا يمكن تغاديبها" (الأجزاء غير القابلة للأكل، مثل عظام اللحم، وقشر البيض، وقشر الأناناس، وأكياس الشاي الفارغة، وغيرها)؛ وكلاهما لا يدخل في تعريف الفاقد والمُهدر من الأغذية المستخدم في هذا التقرير. أما المُهدر من الأجزاء من الأغذية القابلة للأكل فقد انخفضت بنسبة 18 بالمائة. وهذا يُشير إلى أن تقليل الفاقد والمُهدر من الأغذية بالمعني الصارم، يمكن أن يؤدي إلى منافع مشتركة في التخفيض في نفايات التعبئة وكذلك في المستبعد من المنتجات الأخرى وبخاصة أجزائها غير القابلة للأكل.

الإطار 28 حملات لمكافحة المهدر من الأغذية

الصين: حملة "الطبق الفارغ" – هذه الحملة توجه اهتمام السكان إلى المهدر من الأغذية. وكانت هذه الحملة موجهة في البداية إلى استهلاك الأغذية العامة وحفلات الاستقبال والمآدب. وتُشير الدلائل الواقعية إلى أنه منذ بداية الحملة في يناير/كانون الثاني 2013 حدث تخفيض كبير في المهدر من أغذية المطاعم. ويشمل ذلك تعبئة وسائل الإعلام العامة، ومحطة التلفزيون الرسمية على المستوى الوطني، وكذلك عدد من محطات التلفزيون على مستوى المقاطعات وإصدارها بسلسلة من الإعلانات العامة المناهضة للمهدر من الأغذية.

جمهورية كوريا: حملة "نصف الطبق" وحايوة جديدة – هذه حملة تشجع الناس على طلب نصف طبق من الأرز من أجل تقليل المهدر من الأرز في المطاعم، وكان من المتوقع أن يقلل ذلك من الفاقد والمهدر من الأغذية في المطاعم بنسبة 20 في المائة بحلول نهاية هذا العام. وقد اخترعت بعض الشركات نوعاً جديداً من حاويات الأغذية، التي تُضيف طبقة إضافية في الداخل لطرد الهواء والرطوبة للإبطاء من عملية التعفن.

اليابان: تجربة تمديد تاريخ التسليم – أجرت اليابان تجربة على تمديد تاريخ التسليم لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية. فالجمارك تطلب في صناعات الأغذية اليابانية "قاعدة 3/1" التي تقضي بأن المنتجات الغذائية التي يزيد بقاؤها أكثر من ثلث زمن الصلاحية لا يمكن تسليمها إلى تجار التجزئة. وتقوم الشركات المشاركة بتمديد تاريخ تسليم الأغذية إلى نصف زمن انتهاء الصلاحية.

المملكة المتحدة: حبّ الأغذية وأكره المهدر – في أعقاب هذه الحملة في غرب لندن انخفضت نسبة المهدر الممكن تفاديه من الأغذية بنسبة 14 في المائة خلال ستة أشهر فقط، وقد تم تطوير الحملة وهذا النهج، باستخدام نموذج التغيير السلوكي "E's 4"، لتمكين الناس من إحداث التغيير، وتشجيع اتخاذ الإجراءات، والمشاركة في المجتمع المحلي، وتقديم نموذج لما يفعله الآخرون. وبالنسبة للأسر العيشية التي أبلغت عن إدراكها للحملة وللرسائل الأخرى المتعلقة بالمهدر من الأغذية وتدعى أنها تفعل شيئاً مختلفاً، فإن التخفيض الممكن تحاشيه في المهدر من الأغذية بلغ 43 في المائة، وهو تغير مهم إحصائياً (WRAP, 2013).

هولندا: معركة الأغذية – ركزت هذه المبادرة على معالجة المهدر من الأغذية داخل الأسر. فمع إدراك أن المعلومات في حد ذاتها ليست كافية، يشجع هذا المفهوم الناس على أن يلمسوا فعلياً مقدار الأغذية الذي تتخلص منها الأسر. وقد استتبع ذلك الإمساك بمذكرات يومية بشأن كمية الأغذية التي تُهدر خلال فترة ثلاثة أسابيع، والتي توضع جنباً إلى جنب مع معلومات عملية وتدخلات محددة. إن دور البيئة الاجتماعية (الجيران، والمجموعات الاجتماعية، وأماكن التسوق، وغير ذلك) هو مظهر محدد من مظاهر تدخل معركة الأغذية. فمعركة الأغذية الأولى في هولندا أسفرت عن أسر مشاركة قللت من المهدر من الأغذية بنسبة 20 في المائة خلال فترة ثلاث أسابيع (Bos-Brouwers, 2013). أما معركة الأغذية الثانية في 2014 إلى جانب منظمة المرأة الوطنية Vrouwen van Nu فقد أسفرت عن انخفاض في المهدر من الأغذية القابلة للأكل بنسبة 30 في المائة.

الدانمرك: توقف عن هدر الأغذية – فهذه الحركة الاستهلاكية الدانمركية غير الحكومية المناهضة للمهدر من الأغذية قد أنشأها المستهلكون من أجل المستهلكين. وهي تسعى إلى زيادة الوعي العام عن طريق تنظيم حملات، وتعبئة وسائل الإعلام، وتشجيع المناقشات، والفعاليات من جميع الأنواع، وكل ذلك يهدف إلى نقص الفاقد والمهدر من الأغذية. وهذه الحركة تُمكن المستهلكين من اتخاذ إجراءات والقيام بمبادرات فردية مثل طهي البقايا، والتسوق الأكثر حكمة وتوزيع فائض الأغذية. وهي تُسهم في مبادرة جماعة ضد المهدر من الأغذية التي ترعاها وزارة البيئة الدانمركية.

المصدر: <http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-china-21711928>; 2 http://e-jen.net/html/newpage.html?code=1;http://intl.ce.cn/sjji/qy/201307/15/t20130715_566223.shtml;
<http://www.stopspildafmad.dk/inenglish.html>

أما على المستوى الإقليمي، في أوروبا، أنشأت الإدارة العامة SANCO قاعدة بيانات خاصة بالمبادرات الحالية بالفاقد والمهدر من الأغذية في الاتحاد الأوروبي، على مستويات مختلفة من المشروعات الفردية إلى المبادرات

المتعددة أصحاب المصلحة.³⁰ ومن بين هذه الفئة الأخيرة، مبادرة "لكل كسرة خبز أهميتها" وهى تضم على أساس طوعي مشروعات أعمال في سلسلة إمدادات الأغذية، والالتزام بالعمل من أجل منع المهدر من الأغذية القابلة للأكل، ونهج دورة الحياة لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية. وهناك مبادرة أوروبية كبرى أخرى هي مشروع البحث لدى الاتحاد الأوروبي 2012-2016 المسمى FUSIONS³¹، وهى تجمع بين الجامعات، ومعاهد المعارف، ومنظمات المستهلكين ومشروعات الأعمال من أجل تحسين قاعدة المعارف، واستهداف إدخال تحسينات على رصد الفاقد والمهدر من الأغذية والتدابير الابتكارية الاجتماعية لتعظيم الاستفادة من الأغذية داخل سلسلة الأغذية، ووضع خطوط توجيهية لسياسات الفاقد والمهدر من الأغذية على اتساع الاتحاد الأوروبي لدعم أهداف تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية في الاتحاد الأوروبي.

في 2013، قامت منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة وشركاء آخرون بإطلاق حملة فكر. كل. وفّر: *وقل من تأثيرك على الأغذية*³². وذلك لدعم مبادرة وفر الأغذية (انظر الإطار 29) في مجال منع وتخفيض المهدر من الأغذية. وهذه الحملة أيضاً جزءاً من برنامج نظم الأغذية المستدامة المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة - برنامج الأمم المتحدة للبيئة³³ التي أكدت على أهمية إدارة الفاقد والمهدر من الأغذية وإعادة تدويره والحاجة إلى حشد جميع أصحاب المصلحة في البلدان الصناعية، والناشئة، والنامية كجزء من تحسين استدامة نظم الأغذية.

وأخيراً، فإن من المبادرات الرئيسية على المستوى العالمي مبادرة تحدى القضاء على الجوع التي أطلقها الأمين العام للأمم المتحدة، في يونيو/حزيران 2012 بمناسبة مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، المعروف أيضاً باسم ريو+20. ويشمل هذا التحدي التعامل مع استدامة جميع نظم الأغذية وهدف القضاء على الفاقد والمهدر من الأغذية. وقد احتضنتها 22 منظمة متعددة الأطراف تمثل فريق العمل الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي العالمي³⁴. كمؤجّه لنهج نظام متماسك تجاه الأمن الغذائي والتغذوي. إن هذه المبادرات المتعددة أصحاب المصلحة يمكن أن تناسب أغراضاً متعددة: فلديها القدرة على زيادة الوعي، وبدء الحوار بين أصحاب المصلحة المتعددين، ويمكنها أن تكون وسيلة لتقاسم المعلومات وأفضل الممارسات على مختلف المستويات، والمساهمة في بدء تفهم مشترك بشأن المحركات والأسباب الرئيسية للفاقد والمهدر من الأغذية، وتحفيز اهتمام أصحاب الجهات الفاعلة، من أجل بدء نهج أكثر تنظيماً تجاه تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية.

ومن بين التحديات غالباً تحويل تعميق الوعي وبدء الحوار نحو إجراء أكثر تجسيدا. إن السلطات العامة، (بما في ذلك على المستوى الدولي)، يمكنها أن تضطلع بدور الريادة في عقد هذا الحوار العملي المنحى بين الجهات الفاعلة الخاصة وأصحاب المصلحة المهتمين الآخرين.

³⁰ http://ec.europa.eu/food/food/sustainability/good_practices_en.htm

³¹ www.eu-fusions.org

³² <http://www.thinkeatsave.org>

³³ <http://www.fao.org/aq/aqs/sustainable-food-consumption-and-production/en/>

³⁴ <http://www.un-foodsecurity.org/structure>

الإطار 29 وَفَرُ الأَغْذِيَّة، مَبَادِرَة عَالِمِيَّة بِشَأْن تَقْلِيل الْفَاقِد وَالمُهْدَر من الأَغْذِيَّة

على المستوى العالمي تعتبر المبادرة الرئيسية هي المبادرة العالمية بشأن تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية (التي تسمى أيضاً وفراً الأغذية)، وقد أُطلقت هذه المبادرة في عام 2011 من جانب منظمة الأغذية والزراعة ومؤسسة Messe Düsseldorf GmbH. إن مبادرة وفرة الأغذية بالتشارك مع الوكالات المانحة والوكالات الثنائية والمتعددة الأطراف ومؤسسات التمويل والقطاع العام والقطاع الخاص والمجتمع المدني، وهي تُمكن وتُيسر من: (1) زيادة الوعي؛ (2) التعاون والتنسيق بشأن المبادرات على نطاق العالم، في شراكة عالمية للمنظمات العامة ومنظمات القطاع الخاص والشركات النشطة في مكافحة الفاقد والمهدر من الأغذية؛ (3) تطوير سياسات واستراتيجيات وبرامج تنمية تقوم على أساس البراهين؛ (4) الدعم التقني لبرامج ومشروعات الاستثمار التي ينفذها القطاع الخاص والعام. وهذا يشمل الدعم التقني والإداري وبناء القدرات (التدريب) للعاملين في سلسلة إمدادات الأغذية، والمنظمات الضالعة في تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية، سواء على مستوى القطاع الفرعي للأغذية أو مستوى السياسات. وتقوم وفرة الأغذية بإجراء سلسلة من الدراسات الميدانية على أساس وطني – إقليمي، يجمع بين نهج سلسلة الأغذية وتقديرات الفاقد مع تحليلات الجدوى الاقتصادية، وذلك لتحديد تدخلات تخفيض الفاقد من الأغذية وتقديم أفضل العائدات على الاستثمار. يضاف إلى ذلك، أن هذه المبادرة تُجرى دراسات على التأثيرات الاقتصادية الاجتماعية للفاقد والمهدر من الأغذية، والإطار السياسي والتنظيمي الذي يؤثر في الفاقد والمهدر من الأغذية. وتُجرى الدراسات حالياً في كينيا والكاميرون وسوف تغطي العديد من البلدان بشأن الحبوب، الفاكهة والخضر، والجذور والدرنات، واللبن، والسّمك (FAO, 2014cd).

المصدر: <http://www.fao.org/save-food/savefood/en/>; <http://www.save-food.org>

إن تقليل الفاقد والمهدر من الأغذية يحتاج إلى تحديد الأسباب (انظر الفصل 2) واختيار الحلول المحتملة التي تُسائر الخصائص المحلية وخصائص المنتج. وهو يشمل تقييم التكاليف المحتملة والمنافع التي تعود من مختلف الخيارات على مختلف الجهات الفاعلة على طول السلاسل. ويمكن لتنفيذ الحلول المنتقاة أن تتطلب الدعم والمشاركة من جهات فاعلة أخرى، داخل السلسلة الغذائية أو على مستويات أكثر اتساعاً. وهذا يدعو غالباً إلى تنسيق الإجراءات التي يتخذها أصحاب المصلحة المتعددون. كما تدعو إلى إجراءات على مستوى السياسات.

وبالنسبة لخسائر ما بعد الحصاد، وفي تمديدات متعددة، فإن تنظيم أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية، ولاسيما على المستويين المتوسط والكلي (الفصل 2)، يعكس التحديات الفردية والجماعية والعوائق التي تعترض سبيل الاستثمارات والممارسات الأفضل في الزراعة وسلاسل الأغذية، كما تعترض التنمية الزراعية بصفة عامة. لذلك، فإن إيجاد الطرق لتنفيذ الحلول الرامية إلى تقليل خسائر ما بعد الحصاد يدعو في الغالب إلى المراجعة، وغالباً بصورة ملموسة جداً، للمسائل الواسعة للغاية والمجردة غالباً والتي تفرضها التنمية الزراعية بصفة عامة.

ويمكن كذلك خلق تقارب مماثل بين قضايا الفاقد والمهدر من الأغذية وقضايا التنمية المستدامة الأوسع نطاقاً وتطبيق ذلك على الخسائر في البيع بالتجزئة والفاقد الذي يُحدثه المستهلكون: إن العوائق التي تعترض سبيل تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية هي غالباً نفس العوائق التي تعترض سبيل تحسين كفاءة الموارد، واستدامة نُظم التوزيع والاستهلاك. ومن ثم، يجب النظر إلى الحلول التي تقود إلى تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق نُظم الأغذية المستدامة، بل وكجزء من التدابير التي تؤدي إلى زيادة استدامة النُظم الغذائية.

ونحن نقترح في الفصل التالي طريقة لتناول تصميم استراتيجيات مناسبة لأوضاع محددة لتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية، من أجل نظام غذائي أكثر استدامة ومن أجل أمن غذائي وتغذية أفضل.

4- تمكين التغيير: طريق إلى الأمام لاستراتيجيات خفض الفاقد والمهدر من الأغذية

يؤكد هذا التقرير أنّ خفض مستويات الفاقد والمهدر من الأغذية يشكل سبيلا ملموسا لتحسين استدامة نظم الأغذية باتجاه تحقيق الأمن الغذائي والتغذوي. وهكذا، فإن خفض الفاقد والمهدر من الأغذية يذهب إلى ما هو أبعد من مجرد تحسين أداء نظام الأغذية: إذ بوسعه أن يكون جزءا من تغييرات منهجية أوسع نطاقا، باتجاه إرساء نظم أغذية أكثر استدامة وتحقيق الأمن الغذائي العالمي.

ومن أجل المساهمة في تحقيق هذا المسعى، يقوم هذا التقرير بتوضيح مسألة تعريف الفاقد والمهدر من الأغذية، بما في ذلك عبر اعتماد مفهوم "الخسارة في نوعيّة الفاقد والمهدر"، ويسلّط الضوء على أهمية المنهجيات السليمة لجمع البيانات بما أن التقديرات المتاحة حاليا لا تزال هشة في الكثير من الأحيان. ويحدد فريق الخبراء نظم الأغذية المستدامة فيما يتعلق بالأمن الغذائي والتغذية. ويتعمق التقرير في وصف تأثيرات الفاقد والمهدر من الأغذية على نظم الأغذية والأمن الغذائي بأبعاده المختلفة. ويمكن اعتبار (الفصل 1). و"خفض الفاقد والمهدر من الأغذية" رسالة بسيطة تخاطب العديد من الجهات الفاعلة في نظام الغذاء من أجل فهم نظم الغذاء المستدامة والأمن الغذائي والتغذية ومعالجتها بوسائل فعالة.

هناك أسباب عدة تبرر الفاقد والمهدر من الأغذية. ويبين هذا التقرير أنه لكي يؤدي التشخيص إلى حلول، من الضروري تحديد روابط سببية بالفاقد والمهدر من الأغذية، فضلا عن القيود التي تعرقل تطبيق الحلول. ولتمكين ذلك، تتمثل إحدى الطرق المبتكرة الرئيسية للتقرير في اقتراح "تراتبية" من الأسباب الكامنة خلف الفاقد والمهدر من الأغذية (الفصل 2) لأنها مهمة لإرشاد الإجراءات وفهم مختلف مستويات الحلول (الفصل 3).

ثمة حلول مثبتة، على مختلف المستويات، لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية، ويقدم التقرير بعضا منها. ويظهر التقرير أن على الحلول أن تراعي وجود مستويات مختلفة من الأسباب وأنّ الروابط السببية يجب أن تدرس وتعالج. ويدعو ذلك في الغالب إلى إجراءات منسّقة. ولذا فإنّ هذا التقرير يقترح ثلاثة مستويات من الحلول علما أن تطبيق تلك الحلول ليس بالأمر السهل.

إن ارتباط أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية بالسياق يعني أن الحلول الهادفة إلى خفض فواقد الأغذية والمهدر هي أيضا مرتبطة بالسياق. فإن خصوصيات نظم الأغذية، والظروف المحلية للزراعة، ومصادر الأسمك، وتربية الحيوانات والبنية التحتية والنقل والبيع بالتجزئة، وكذلك العادات "الثقافية" وطرق الاستهلاك، تجعل أية حزمة من الحلول مرتبطة إلى حد كبير بالسياق المعين. وليست هناك سلة واحدة تنطبق على جميع الحالات لمكافحة الفاقد والمهدر من الأغذية.

إنّ تقرير الاستراتيجية الذي يتوجب اعتماده على المستويين الفردي والجماعي، والمكيفة مع سياقات محددة، قد يتفاوت تفاوتاً كبيراً بين بلد وآخر، ويتطلب تحليلاً وافياً للأسباب والنظر في الكاسبين والخاسرين، وفي التكاليف والمنافع لجميع الأطراف المشاركة. كما يتطلب تشجيع العديد من الجهات الفاعلة على العمل الفردي والجماعي على امتداد السلسلة الغذائية ودعمها.

إن معالجة الفاقد والمهدر من الأغذية تشدد بشكل أكبر على قيمة الأغذية وعلى الحاجة إلى الحفاظ عليه. وهي تشجع التغييرات باتجاه المزيد من الكفاءة والاستدامة وللتوفيق بين الوفورات والقيمة الفعلية لاستخدام الموارد. والعامل الأهم في ذلك هو الاعتراف بقيمة اقتصادية ما للأغذية الذي لا يزال من الممكن استخدامه على الرغم من فقدانه لبعض من خصائصه المتوقعة، مثل الأغذية أو العلف أو الطاقة. بالإضافة إلى ذلك فإن المنتجات الشريكة والمخلفات المتصلة بالطعام يمكن أن تتمن بشكل أفضل.

بناءً على ما تقدم، يقترح فريق الخبراء هنا "طريقاً إلى الأمام" لتكوين الزخم على مستوى البلدان بحيث تتعاون كل الجهات الفاعلة في بناء استراتيجيات مكيفة محلياً وحسنة التنسيق لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية. وهذا الطريق إلى الأمام لا تفرض سلة نهائية من الحلول التي يتوجب تكييفها محلياً على المستوى الوطني وكذلك على مستوى القطاعات أو المؤسسات أو الأسر المعيشية أو الأفراد. وبالأحرى، الموصى به هنا هو سبيل يجعل التغيير ممكناً.

1-4 إحدى الطرق الممكنة لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية في سياقات مختلفة

إن الطريق المقترحة إلى الأمام تعتبر أن أي حل على مستوى الجهات الفاعلة يهدف إلى مكافحة الفاقد والمهدر من الأغذية يكون أكثر فعالية (أو ممكناً بالمطلق) حين تصحبه إجراءات منسقة بين مختلف الجهات الفاعلة وتغييرات فعالة على صعيد السياسات العامة. وعبر تلك الخطوات كلها، تم تحديد ثلاثة أبعاد أساسية للتنسيق أي: عبر الدوائر الحكومية، والجهات الفاعلة المتعددة والقطاعين العام والخاص.

يكون تنسيق الإجراءات ضرورياً جراً حصول الفاقد والمهدر من الأغذية في مرحلة معينة من السلسلة بسبب الإجراءات التي تمارسها الجهات الأخرى في معظم الأحيان (أنظر الفصل 2). وكذلك على المستوى الأصغر، يمكن تنفيذ حلول فنية خاصة بكل جهة من أجل خفض الفاقد والمهدر من الأغذية، أو تحسين الممارسات، ولكن لا يحصل ذلك في الغالب إلا مع توفير الاستثمارات المناسبة أو شريطة تيسير التغيير في السلوك.

الشكل 8 الطريق إلى الأمام نحو استراتيجيات خفض الفاقد والمهدر من الأغذية

1- جمع المعلومات والبيانات

الموافقة على نطاق لتعريف الفاقد والمهدر من الأغذية (المستوى العالمي)
الموافقة على بروتوكولات القياس (المستويات كافة)
جمع البيانات وتعزيز الشفافية والمسؤولية الاجتماعية للمؤسسات (المستويات كافة)

2- التشخيص ووضع الاستراتيجيات

تحديد النقاط الساخنة للفاقد والمهدر (المستويات كافة)
تحديد الأسباب على مستويات مختلفة (المستويات كافة، أنظر المرفق 1)
تحديد الحلول (المستويات كافة، أنظر المرفق 2)
تحديد التكاليف والمنافع لجميع الجهات الفاعلة (المستويات كافة)
تقرير مسار التنفيذ وخطط العمل وما يجب تحقيقه فعلا على مستوى الجهات الفاعلة، والإجراءات المنسقة على المستوى الجماعي

3- تنفيذ الإجراءات فرديا وجماعيا

التوعية ودعم مبادرات أصحاب المصلحة المتعددين (المستويات كافة)
تنفيذ خطط العمل على مستوى الجهات الفاعلة والأفراد والجماعة لجميع الجهات والمنتجين والمؤسسات والمستهلكين (أنظر الجدول 2):

- الاستثمارات
- الممارسات الجيدة
- التغيير في السلوك
- التنسيق داخل سلاسل الأغذية
- تثمين الأغذية والمنتجات الثانوية

النظر في تطورات الأنظمة، بما في ذلك دوافع التغيير (الاقتصادية والاجتماعية والثقافية)
القيام بالتجارب والدروس المستفادة

4- تنسيق السياسات لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية من أجل نظم الأغذية المستدامة والأمن

الغذائي والتغذية

إنشاء بيئة تمكينية
دعم بناء القدرات
إدراج الشواغل المتعلقة بالفاقد والمهدر من الأغذية ونهج السلسلة الغذائية في السياسات الزراعية وبرامج التنمية
تكييف السياسات الأخرى
بناء سياسات محددة تتعلق بالفاقد والمهدر من الأغذية
وضع أهداف لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية

تنبع إحدى الصعوبات من أن كلفة تلك الإجراءات قد تقع على عاتق جهة معينة فيما تستفيد جهة أخرى من منافعها. وهذا يستوجب استنباط وسائل لاقتسام التكاليف والمنافع على امتداد السلسلة باتجاه تحقيق نتائج إيجابية للجميع، بما في ذلك المنافع الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. ويستوجب ذلك سياسات عامة لدعم أو تحفيز إجراءات جميع الجهات الفاعلة لمكافحة الفاقد والمهدر من الأغذية.

تنطوي الطريق إلى الأمام التي يقترحها فريق الخبراء على أربع مراحل رئيسية هي: (1) المعلومات والبيانات؛ (2) التشخيص والاستراتيجية؛ (3) العمل (4) تنسيق السياسات – أنظر الشكل 8. ويمكن لتصنيف وتراتبية أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية في الفصل 2 إرشاد تشخيص وتحليل الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق وحالة معيّنين. أما استعراض الحلول الممكنة للمستويات المختلفة للأسباب الذي يرد في الفصل 3، فيمكن أن يشكل أساساً لتحديد الاستراتيجيات وخطط العمل الأكثر تكيفاً التي سينطوي تنفيذها على مستويات وجهات فاعلة عدة.

ليست هناك إجراءات مقررة مسبقاً. ما هو مقترح بالأحرى هي طريقة ومجالات للعمل من أجل تناول كافة مراحل السلسلة الغذائية التي تحصل فيها الفاقد والمهدر من الأغذية، ولمعالجة جميع مستويات الأسباب من الصغرى والوسطى والكبرى.

تتصل المراحل الثلاث الأولى لهذه "الطريق إلى الأمام" باختلاف المستويات: فبالوسع تطبيق هذه المراحل من قبل قطاع أو جهة أو مؤسسة تجارية أو أسرة معيشية معينة؛ كما يمكن أن تطبق بشكل جماعي على المستوى الوطني، في إطار عملية من شأنها أن تضع جميع الجهات في السلسلة الغذائية في موقع فاعل، معززة التنسيق فيما بين الجهات الفاعلة وإجراءات القطاعين العام والخاص والتنسيق بين السياسات القطاعية.

2-4 كيف تبني الطريق إلى الأمام؟

يفصل هذا الجزء كيفية بناء الطريق إلى الأمام، بما في ذلك كيفية استخدام عناصر من هذا التقرير، ويقدم توصيات ذات صلة لجميع الجهات الفاعلة³⁵.

1-2-4 تحسين جمع البيانات وتبادل المعارف بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية

يقترح هذا التقرير تعريفاً للفاقد والمهدر من الأغذية. وتبدأ معالجة مشكلة الفاقد والمهدر من الأغذية بالتوصل إلى فهم متبادل لماهيتها. ولذلك:

³⁵ يقدم قسم "الموجز والتوصيات" من هذا التقرير لكل من مراحل "الطريق إلى الأمام"، توصيات موجهة إلى الفئات المختلفة من الجهات الفاعلة: وقد تمت الإشارة إلى تلك التوصيات بالخط المائل كما أن رقمها يرد بين قوسين.

ينبغي لجميع أصحاب المصلحة الاتفاق على فهم مشترك للفاقد والمهدر من الأغذية وتعريفها ونطاقها (1 أ).

هناك حاجة إلى مواءمة أطر قياس الفاقد والمهدر من الأغذية عبر السلع الأولية ومختلف مراحل سلسلة الإمداد وذلك لإتاحة بيانات هيكلية وموثوقة وقابلة للمقارنة حول كمية الفاقد والمهدر من الأغذية داخل البلدان وأيضاً على المستوى العالمي، تسهيلات لتبادل المعلومات والخبرات. ويعتبر استخدام المعايير الموحدة عاملاً أساسياً لقياس الفاقد والمهدر من الأغذية وتقييمها حيثما تتخذ الإجراءات للحد منها. وعلى هذه المعايير أن تكون مدعومة علمياً وقد تحقق أصحاب المصلحة من دقتها، من أجل التوفيق بين الحالات المختلفة عبر الأقاليم وعبر الزمن. وهناك مبادرات مختلفة قائمة حالياً وثمة حاجة أيضاً إلى تنسيق العمل على القياسات. دعماً لذلك:

يمكن للفاو النظر في وضع بروتوكولات ومنهجيات مشتركة لقياس الفاقد وتحليل أسبابه. وينبغي أن يحصل ذلك من خلال عملية شاملة وتشاركية تراعي المنتج والبلد وخصائص جميع أصحاب المصلحة وبلاستناد إلى خبرة الفاو (1 ج)

ينبغي أن يكون هذا الجهد قائماً على أساس علمي وشاملاً ومنطبقاً على كل الجهات الفاعلة في نظام الأغذية (وأن يكون قابلاً للاستخدام من جانبها). وينبغي أن يتضمن العمل نظرة ناقدة إلى مدى قابلية الوثوق بالبيانات والأساليب المستخدمة للتقييم والتوقعات. وعلى هذا النهج أيضاً أن يرمي إلى تحديد الشروط اللازمة للإجراءات المعتمدة.

يعدّ جمع البيانات الموثوقة عن الفاقد والمهدر من الأغذية أساسياً لتحديد النقاط الساخنة وأولويات العمل. وكثيراً ما تكون البيانات المفصلة متاحة ضمن الشركات ولكن الأمر يقتصر على عدد محدود من الشركات الرائدة في تجارة التجزئة وتجهيز الأغذية، ذلك أنّ شركات سلاسل الأغذية نادراً ما تكون شفافة بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية في الوقت الراهن. ويمكن تشجيع الشفافية من خلال السياسات العامة وتنظيمها بالتعاون مع المكاتب الإحصائية (لمواءمة الإبلاغ عن البيانات)، والقطاع الخاص (على امتداد السلاسل الغذائية والتجار وغير ذلك) والمنظمات (للتمكن من جمع معلومات مفصلة عن سلع أولية محددة وسلاسل الإمداد) والأوساط الأكاديمية (لضمان العمليات المستقلة والشفافة). وينبغي لشركات ومؤسسات القطاع الخاص أن تشارك في هذه العملية، على أساس تقييمها لمستويات فواقد الأغذية والمهدر في عملياتها، وذلك باستخدام أساليب قياسية شفافة. وتكون بروتوكولات القياس المنسقة والأدلة سهلة الاستخدام المخصصة لمجموعات محددة من المستخدمين، أساسية في هذا السياق. للقيام بذلك:

على جميع أصحاب المصلحة تحسين جمع البيانات وشفافيتها وتبادل البيانات والخبرات والممارسات الجيدة في مجال الفاقد والمهدر في جميع مراحل السلاسل الغذائية (1 ب). وينبغي للفاو دعوة جميع أصحاب المصلحة، والمنظمات الدولية، والحكومات، والقطاع الخاص والمجتمع المدني لجمع البيانات حول الفاقد والمهدر وتبادلها بطريقة منسقة وشفافة في جميع مراحل السلاسل الغذائية. (1 د)

ويمكن ذلك أن يشكل مبادرة عالمية لجمع البيانات الأولية عن الفوائد الفعلية للأغذية والهدر على مختلف المستويات والمراحل، من خلال المكاتب الإحصائية الوطنية والمنظمات غير الحكومية والشركات والأوساط البحثية وما إلى ذلك. وينبغي أن تقوم على المجموعة المذكورة أعلاه من الأدوات المنهجية المنسقة وأن ترتبط بالاستراتيجية العالمية لتحسين الإحصاءات الزراعية والريفية، مع اعتبار الفاقد والهدر من الأغذية مجالا رئيسيا للبيانات. ويمكن للفاو أن تستضيف البيانات المجموعة ذات الصلة وأن تتيحها للجميع.

4-2-2 التشخيص ووضع استراتيجيات فعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

من أجل تحديد النقاط الساخنة للفاقد والمهدر من الأغذية والمستويات المختلفة من الأسباب وللحلول ذات الصلة وكيفية تنفيذها، يجب اعتماد نهج متعدد المراحل يتضمن: (1) حلولاً على المستوى الأصغر (مادية وفنية) تطبقها الجهات الفاعلة الفردية؛ (2) حلولاً منسقة يتعين اعتمادها بطريقة متناغمة من قبل الجهات الفاعلة المتعددة على طول سلسلة الإمداد، عبر نهج مشترك بين المهن؛ (3) حلولاً نظامية تتطلب اتخاذ إجراءات من قبل الجميع، وفي كثير من الأحيان مع دعم وحوافز من الحكومات والمؤسسات، على مستوى السياسات.

وعلى ملاءمة وفعالية تنفيذ الحلول للحد من فواید الأغذية والهدر وكذلك مدى إلحاحها أن تكون مرتبطة بالسياق المعين، مع الأخذ في عين الاعتبار القيود (بما في ذلك النظامية منها) والتكاليف والآثار المحتملة المباشرة و/أو غير المباشرة. كثيراً ما ينتج الفاقد والمهدر من الأغذية عن أسباب عدة ومتشابكة، بما في ذلك القيود التكنولوجية والممارسات غير السليمة، وضعف البنية التحتية وسوء التنظيم وضعف الروابط فيما بين الجهات الفاعلة لسلسلة الإمداد وسوء الحوكمة. وغالباً ما يكشف الفاقد والمهدر من الأغذية عن غياب العلاقات داخل سلسلة/نظام الأغذية: على غرار النقص في التواصل، وعدم تامين/تقدير الجهود المطلوبة/المبذولة في مرحلة معينة بغية خفض فواید الأغذية والهدر في مرحلة أخرى (في بداية السلسلة أو حتى نهايتها).

ويدعو ذلك إلى حوكمة محسنة داخل سلاسل الأغذية، بمشاركة جميع الأطراف الفاعلة (بما في ذلك القطاعين العام والخاص)، من أجل تنظيم الفهم والعمل الجماعيين، وللتبادل الكافي للجهود/المنافع المرتبطة بالحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. وهناك حاجة إلى تحديد الجهات التي ستنفذ الحلول بصورة مباشرة، والتكاليف التي ستتكبدها والمنافع والجهات المستفيدة المحتملة. ويجب أيضاً تحديد العوائق التي تعرقل تنفيذ الحلول والتدخلات الممكنة لتخطيها. ويجب تجاوز انتفاء الدراسات الاستطلاعية واسعة النطاق اليوم حول قائمة التدابير/الاستثمارات المعتمدة حالياً للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية المشفوعة بتفاصيل بشأن التكلفة-الفائدة بين تلك الإجراءات/الاستثمارات على امتداد سلسلة إمداد الأغذية للمنتجات والجهات المحددة، والمصنفة بحسب الموقع في كل من البلدان المتقدمة والنامية.

وفي هذا السياق، ومن أجل وضع تشخيص سليم وصياغة استراتيجيات مناسبة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية:

ينبغي للدول أن تدعو إلى عملية شاملة لتحديد النقاط الساخنة وأسباب الفوائد والمهدر على مختلف المستويات (أنظر المرفق 1 في هذا التقرير)، والحلول المحتملة (أنظر المرفق 2) ومستويات التدخل. ويتطلب ذلك تحديد الجهات الفاعلة التي ستنفذ الحلول مباشرة، فردياً أو جماعياً، وتحديد التكاليف التي ستترتب عليها، وكذلك الفوائد والمستفيدين المحتملين. ويتطلب ذلك أيضاً تحديد القيود (بما في ذلك القيود المنهجية) وكيف ينبغي معالجتها (البنية الأساسية، التكنولوجيات، التغيرات في تنظيم السلاسل/نظم الأغذية، بناء القدرات، السياسات والمؤسسات) (2 أ).

بناء على ذلك:

على الدول أن تحدد خطة عمل بطريقة تشمل أصحاب المصلحة جميعاً (2 ب) ويترتب على الفاو دعم تلك العمليات الوطنية بالتعاون مع الشركاء لبناء إرشاد منهجي مكيف مع خاصية البلدان واحتياجات مختلف الجهات الفاعلة وأولوياتها (2 ج).

4-2-3 اتخاذ خطوات فعالة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية

ينبغي لكل جهة بمفردها، وبشكل جماعي مع الجهات الفاعلة الأخرى، اتخاذ إجراءات للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

وللدول دور رئيسي تؤديه في تمكين الإجراءات الرامية إلى خفض الفاقد والمهدر من الأغذية. على وجه الخصوص في البلدان النامية، يجب أن تكون جميع الجهات الفاعلة قادرة على الاستثمار في البنية التحتية للإدارة المتكاملة لمرحلة ما بعد الحصاد، وسوف يحتاج القطاع الخاص إلى الدعم، بما في ذلك للسماح للمنتجات باستيفاء معايير الصحة النباتية والبيطرية ومعايير السلامة الغذائية للتجارة والتصدير. ويشمل ذلك، الدعم للمؤسسات والبنية التحتية العامة بشأن الخدمات اللوجستية، وخدمات الإرشاد والتعليم المهنيين على مستويات متعددة - بما في ذلك نُهج تدريب المدربين والرقابة على الجمارك وعلى الصحة النباتية، والسلطات المسؤولة عن سلامة الأغذية، والبنى التحتية للبحوث والتطوير وغير ذلك. وإن تعزيز البحث والتطوير في نظم ما بعد الحصاد عامل أساسي. وهناك حاجة إلى نهج تعاوني بين الحكومات والقطاع الخاص ومنظمات التمويل ومنظمات المجتمع المدني والمؤسسات المعرفية. ويمكن للحلول العملية للحد من فاقد ما بعد الحصاد أن تنبثق في معظم الأحيان عن نقل المعرفة والانتشار الجانبي للممارسات الجيدة، ويجب اقترانها بمعارف المزارعين المحليين والجهات الفاعلة في السلسلة الغذائية لضمان أن تكون النتيجة النهائية مكيفة ومقبولة ومجدية. ومن أجل دعم المنتجين والجهات الفاعلة للسلسلة الغذائية بهدف خفض فواقد ما بعد الحصاد، يجب على وجه الخصوص:

أن تقوم الدول بالاستثمار في البنية التحتية والسلع العامة للحد من الفاقد والمهدر ولضمان استدامة نظم الأغذية مثل مرافق التخزين والتجهيز، وإمدادات الطاقة الموثوقة، والنقل، والتكنولوجيات المناسبة، وتحسين سبل وصول واتصال منتجي الأغذية ومستهلكيها إلى الأسواق (3 أ). وعلى الدول اتخاذ التدابير لدعم أصحاب الحيازات الصغيرة للحد من الفاقد والمهدر من خلال تنظيم أنفسهم بحيث يحققون وفورات الحجم ويتمكنون من الانتقال إلى أنشطة ذات قيمة عالية في سلسلة إمداد الأغذية (3 ج). وينبغي للدول وغيرها من أصحاب المصلحة، بما في ذلك المنظمات الدولية والقطاع الخاص والمجتمع المدني الاستثمار في البحوث والتطوير للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (3 ل)، وبخاصة تصميم خدمات البحوث والخدمات الإرشادية الملائمة، بما في ذلك التحول نحو مؤسسات النقل والتحويل والتوزيع الصغيرة (4 هـ). وعلى منظمات البحوث والتطوير الوطنية والدولية أن تقوم بزيادة الاستثمار في الابتكارات التكنولوجية في مراحل ما بعد الحصاد والاستهلاك، للحد بشكل فعال من الفاقد والمهدر ولزيادة قيمة المنتجات الزراعية في سلاسل القيمة الغذائية ككل، مثلاً من خلال إطالة عمر التخزين مع حفظ القيمة التغذوية (3 ص).

ويحصل الفاقد والمهدر من الأغذية في القطاع الخاص، في سلسلة الإمدادات الغذائية، وصولاً إلى المستهلكين. وبالتالي، فإن المسؤولية الرئيسية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية تقع على عاتق مؤسسات القطاع الخاص. وللحكومات دور تلعبه لتسهيل الاستراتيجيات ودعمها. وقد يكون لديها دور تنظيمي أو تيسيري من حيث تنظيم النقاش والحوار من أجل وضع برنامج عمل، فلا تركز فقط على منظمات سلسلة الإمدادات الغذائية، بل تشمل أيضاً موردي القطاع (مثل موردي التكنولوجيا والمؤسسات المالية والتدخلات للتخفيف من الحواجز). وبالإضافة إلى ذلك، ومن أجل دعم الإجراءات المنسقة من قبل القطاع الخاص (بدءاً من الشركات متعددة الجنسيات العالمية وصولاً إلى المؤسسات الصغيرة والمتوسطة)، وتجار التجزئة والمستهلكين من أجل تخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية، تعتبر البيئة التمكينية المناسبة عاملاً أساسياً، وهي تشمل تنظيم الترتيبات التعاقدية على طول السلسلة الغذائية، وتنظيم الأسواق، وإدارة الاختلالات في نظام الأغذية، بما في ذلك التعامل مع الجوانب الموسمية (HLPE, 2011). للتمكن من ذلك ولتمكين الإجراءات المنسقة على امتداد السلسلة الغذائية:

ينبغي للدول تطبيق إطار مناسب يشمل التنظيمات والحوافز والتسهيلات ليتمكن القطاع الخاص (مثل تجار الجملة وتجار التجزئة، وأماكن تجهيز الأطعمة وغيرها من الخدمات الغذائية) والمستهلكون من اتخاذ تدابير قوية للتصدي لأنماط الاستهلاك غير المستدامة. وينبغي أن يضمن هذا الإطار أيضاً دمج القطاع الخاص بشكل أفضل للعوامل الخارجية السلبية لأنشطته مثل الإضرار بالموارد الطبيعية (3 ب). وينبغي للدول تهيئة بيئة مواتية للحد من الفاقد بما في ذلك من خلال تشجيع أنماط مستدامة من الاستهلاك بين السكان، وكذلك الاستثمارات في الأغذية وفي غير الأغذية بما يعزز الأمن الغذائي (3 د). وعلى الدول تشجيع عمليات التدقيق في الفاقد والمهدر من الأغذية القائمة على القطاع (3 هـ) وتصميم واعتماد إجراءات لضمان معايير أعلى لمساءلة الشركات عن الفاقد، ورصد الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في قطاعات تجهيز الغذاء والتجارة بالتجزئة. وأخيراً، على الدول أن تقوم بإصلاح السياسات العامة لشراء الأغذية للحد والتقليل من الفاقد والمهدر وضمان سلامة الأغذية (3 ح).

كما رأينا في الفصل 3 فإن الإجراءات المنسقة والمتضافرة هي المفتاح للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية. ولكن ذلك لن يجري بدون اتخاذ تدابير تمكينية محددة. بالتالي :

ينبغي للدول وغيرها من أصحاب المصلحة، بما فيها المنظمات الدولية، والقطاع الخاص، والمجتمع المدني تنظيم الدورات التدريبية وبناء القدرات من أجل تعزيز الاستخدام المنسق للتكنولوجيات الملائمة (3 ح). وتماشيا مع ذلك، ينبغي لجميع أصحاب المصلحة تحسين التواصل والتنسيق والاعتراف بالجهود اللازمة/المبذولة في مرحلة معينة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في مرحلة أخرى (قبلها أو بعدها) (4 ط).

قد تكون الابتكارات التجريبية أو المشاريع الرائدة هي السبيل إلى خفض الفاقد والمهدر من الأغذية ولكنها تستوجب الدعم. وفي بعض الحالات، يمكن للدول أن تكون بمثابة "العميل الاستهلاكي" لتغيير الممارسات التجارية والسلوك (مثل المشتريات العامة، في معايير توريد الأغذية الجاهزة المستدامة، والإدارة الكفؤة للمخلفات). يمكن للدول أيضا إنشاء بيئات تجريبية، على سبيل المثال للحد من الحواجز المؤقتة لتيسير تنفيذ تدخلات (مثل شبكات جمع السقط، وقواعد نظافة الأغذية). تماشيا مع هذا:

ينبغي للدول تعزيز التجريب وتبادل الممارسات الجيدة فيما يتعلق بالفاقد والمهدر من الأغذية (3 ط).

غالبا ما يستوجب المستويان الكلي أو النظامي للأسباب (الفصل 2) نهجا نظامية لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية. وغالبا ما يبدأ الأمر بالاعتراف بتنوع نظم الأغذية وكيفية ارتباطها بالفاقد والمهدر من الأغذية. وفي هذا الصدد:

ينبغي للدول وأصحاب المصلحة الآخرين، بما في ذلك المنظمات الدولية والقطاع الخاص والمجتمع المدني الاعتراف بتعدد نظم الأغذية من حيث مساهماتها المتنوعة في فواقد الأغذية والمهدر ومختلف الإمكانيات للحد منها (3 ي). وينبغي لها كذلك تمكين ودعم المبادرات المتعددة لأصحاب المصلحة لتحسين الحوكمة على طول السلاسل الغذائية وتنظيم الفهم والعمل الجماعيين للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (3 ك).

سيكون للمستهلك دور كبير يؤديه في خفض الفاقد والمهدر من الأغذية. فالمهدر من الأسر المعيشية ينتج عن مجموعة متشعبة من الدوافع والعوامل مثل مستوى الدخل وحجم الأسرة المعيشية والتحضر والبنية التحتية وهيكلة سلسلة الإمدادات الغذائية والثقافات الغذائية، والثقة في الشركات والمؤسسات (بما في ذلك أنظمة سلامة الأغذية)، ومستويات الوعي وغير ذلك. وسينشأ خفض المهدر الاستهلاكي عن سلوك أكثر استدامة فيما خص الشراء والطبخ والأكل. وهناك أنواع عدة من التدخلات التي يمكنها أن تدعم هذا، مثل حملات التوعية والتدخلات التجريبية والنهج المجتمعية وتعليم الشباب في المناطق الحضرية والريفية، وتمكين المرأة. كما أن محاولات استعادة القيمة الحقيقية للمواد الغذائية، واستعادة اعتراف المستهلكين بكيفية إنتاج الأغذية وتثمينه في سلسلة الإمدادات، سوف تؤدي أيضا إلى انخفاض المهدر الاستهلاكي، بناء على ما يمكن أن تبرهنه الحركات الريفية – الحضرية مثل لجان Slow Food أو مبادرات على غرار "التقط وادفع" للقطاف. توخيا لخفض هدر المستهلكين:

ينبغي للدول وأصحاب المصلحة الآخرين، بما في ذلك المنظمات الدولية والقطاع الخاص والمجتمع المدني تحسين نشر المعلومات الدقيقة والمشورة للمستهلكين للتقليل من فواقد الأغذية والمهدر (3 م)، وتشجيع المشاركة المدنية من جانب جميع الجهات الفاعلة، بما في ذلك المستهلكين، من أجل العمل الملموس للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، لا سيما من خلال الحملات العامة، وتعليم الشباب والأطفال (3 ن).

يكون القطاع الخاص في كثير من الحالات الخاسر الأول عند حدوث الفاقد والمهدر من الأغذية (كما في حال نظام ما بعد الحصاد)، ولكن يمكن لممارساته ومعاييرها في كثير من الأحيان أن تؤدي بشكل غير مباشر إلى الفاقد والمهدر من الأغذية، ضمن السلسلة الغذائية وعلى مستوى المستهلك (أنظر الفصل 2). من أجل إرساء الأسس لتخفيض الفاقد والمهدر من الأغذية من قبل جميع الجهات الفاعلة ولتمكين إيجاد الحلول التي يمكنها أن تعود بالفائدة على جميع الأطراف الفاعلة:

ينبغي للقطاع الخاص وضع وتنفيذ السياسات المنظمة لمسؤولية الشركات في الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بما في ذلك من خلال جمع البيانات ذات الصلة بالفاقد وتقاسمها والتأكد من أن التكاليف المترتبة على الحد من الفاقد والمهدر والفوائد المتأتية منه تتقاسمها الجهات المعنية بشكل مناسب (3 س). وينبغي أن يشارك في الإجراءات والمبادرات التشاركية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، بما في ذلك عن طريق تعبئة الشركات لتغيير ممارساتها من أجل الحد من الفاقد في الأسر المعيشية (3 ع). وأخيراً، ينبغي للقطاع الخاص إصلاح ممارسات محلات السوبرماركت ومحلات بيع الأغذية بالتجزئة مثل معايير المنتجات المستخدمة للقبول بمنتجات المزارعين أو رفضها (مثل حجم الأغذية وشكلها والمعايير الجمالية للفاكهة والخضروات، والمنتجات الحيوانية). ويمكن أن يجري هذا مثلاً من خلال تحديد أسعار متباينة لتفادي الخسائر الاقتصادية والقيمة التغذوية (3 ف).

4-2-4 تحسين تنسيق السياسات والاستراتيجيات من أجل خفض الفاقد والمهدر من الأغذية

هناك مجموعات مختلفة من السياسات التي تؤثر في الفاقد والمهدر من الأغذية (الفصل 2) وهي تشمل الأغذية والزراعة، والتنمية وتنظيمات الصناعة والأعمال، وسلامة الأغذية، والطاقة الحيوية، وسياسات إدارة المهدر، والبحث والتعليم، والشؤون الاجتماعية، والاستهلاك والإنتاج المستدامين، والخطوط التوجيهية الصحية والغذائية وغيرها. لذلك فإن جزءاً هاماً من الحلول الهادفة إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية قد تكون موجودة في سياسات أخرى (الفصل 3). فعلى سبيل المثال، معالجة المهدر من الأغذية على مستوى المستهلك تستوجب مجموعة متنوعة من النهج، وروابط بمجموعة واسعة من السياسات، تتراوح بين سلامة الأغذية وسياسات الاستهلاك المستدام، وتنظيم العلاقة مع قطاع الأعمال، وسياسات تحديد قيمة المهدر. وعلى المستوى العالمي، بدأت هيئة الدستور الغذائي تفكر في خوض التحدي المتمثل في إعادة النظر في توجهاتها التنظيمية في ضوء تأثيراتها على الفاقد والمهدر من الأغذية. وعلى المستوى الوطني، ستحتاج استراتيجيات خفض الفاقد والمهدر من الأغذية إلى التنسيق بين مختلف القطاعات والسياسات القطاعية، بما في ذلك تلك التي تديرها الوزارات المختلفة. وفي السياسات الزراعية والغذائية (كتلك التي تغطي بناء القدرات والتدريب

والإرشاد وإدارة سلامة الأغذية، ومشاريع التطوير وغيرها) كثيرا ما يغيب التفكير في نهج السلسلة الغذائية المتكاملة. إذن، لبناء استراتيجيات رامية إلى خفض فواقد الأغذية والهدر والتغلب على المراعاة المحدودة للفائد والمهدر من الأغذية في سياسات الأغذية والزراعة وغيرها:

ينبغي للدول ضمان نهج شامل للسلسلة الغذائية (4 هـ)، ودمج الشواغل والحلول المتعلقة بالفائد، ونهج السلسلة الغذائية، في السياسات الزراعية والغذائية وبرامج التنمية، ولا سيما من السياسات الأخرى التي يمكن أن تؤثر على الفائد (4 أ). وعليها تعزيز اتساق السياسات بين مختلف القطاعات والأهداف (مثلاً الاستهلاك المستدام للأغذية، والمبادئ التوجيهية الغذائية، وسلامة الأغذية، والطاقة والمخلفات (4 ب)). وأخيراً، ينبغي دعم الجهود المبذولة في سبيل اتساق وتوضيح ومواءمة معنى واستخدام وبيانات توسيم الأغذية على المستوى الوطني ولا سيما الدولي مع مراعاة مبادئ الدستور الغذائي (4 د).

وهناك العديد من الاستخدامات المحتملة للإنتاج الزراعي والغذائي (الجزء 3-2-10). ويعد التسلسل الهرمي "لاستخدام الغذاء وليس هدره" (الجزء 3-3-2) بمثابة توجه عام.

وتماشياً مع هذا، وبغية الحد من الفائد والمهدر من الأغذية، وتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد، وإرشاد تنسيق السياسات الرامية إلى خفض الفائد والمهدر من الأغذية:

ينبغي للدول اعتماد سياسات اقتصادية تمكينية وحوافز للحد من الفائد والمهدر من الأغذية، من خلال تسلسل هرمي "لاستخدام الغذاء وليس هدره" أي الوقاية، وإعادة تخصيص الأغذية للعلف، وإعادة تدويره للطاقة من خلال الامتصاص الهوائي، وإعادة استخدامه للسماد، والتخلص منه، وفي نهاية المطاف، في غياب أي حل آخر، التخلص منه في مكبات النفايات (4 ج).

يمكن لوضع أهداف طموحة لخفض الفائد والمهدر من الأغذية، كما هي الحال مع تحدي القضاء على الجوع للأمين العام للأمم المتحدة الذي يرمي إلى "صفر فواقد وهدر"، وأهداف نظام الأغذية المستدام 100 في المائة، أن يكون وسيلة فعالة لزيادة مستوى الإجراءات والعجلة والالتزامات ذات الصلة (بما في ذلك الحوافز والإجراءات العقابية). أما تحديد الأهداف فيؤدي أيضاً إلى زيادة الوعي، وبالتالي:

ينبغي للدول أن تضع أهدافاً للحد من الفائد والمهدر من الأغذية (4 ج).

إن التعلم المشترك وتبادل الخبرات هو المفتاح لخفض الفائد والمهدر من الأغذية. كما أن للحملات أثر إيجابي على تغيير إدراك المستهلكين ومواقفهم من قضية الفائد والمهدر من الأغذية. وتمارس نهج الابتكار الاجتماعي والعديد من المبادرات التي تبدأ من القاعدة إلى القمة، والمبادرات القاعدية، آثارا إيجابية ممكنة على مواقف المستهلكين. كما قامت جمعيات/منظمات الأعمال على مستوى القطاعات بإنشاء مبادرات لتبادل المعلومات بين الأعضاء. وهناك حالياً عدد متزايد من مبادرات لأصحاب المصلحة على المستوى العالمي أو القاري أو الوطني أو القطاعي أو الإقليمي

للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، مع نهج مختلفة (أنظر الفصل 3). وهناك حاجة مستمرة لـ: (1) إقامة حوار بينها، (2) التنسيق، (3) تحديد أوجه التآزر واستغلال نقاط النفوذ وغير ذلك. ومن أجل دعم ذلك ولتمكين الحلول الجماعية، وتحسين التنسيق والتعاون بين جميع الجهات الفاعلة، بما في ذلك التوعية وتغيير المواقف وتغيير سلوك الاستهلاك الغذائي:

ينبغي للدول أن تدعم تنسيق الجهود من خلال المبادرات المتعددة لأصحاب المصلحة، مثل المبادرة العالمية "لتوفير الأغذية". (4 و).

إن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية مرتبط بالبلد وبالسياق، وهناك قيمة مضافة كبيرة على المستوى العالمي لمشاركة الطرق الشائعة، ولاكتساب الدروس من السياقات الأخرى وتبادل الخبرات. فعلى سبيل المثال، يمكن للبلدان النامية التعلم من البلدان النامية الأخرى بشأن كيفية خفض فاقد ما بعد الحصاد. وأيضاً، فيما يتعلق بالمهدر الاستهلاكي، هناك اهتمام بمنع ارتفاع المهدر من الأغذية في البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية نحو أنماط الحياة الغربية. ويمكن لكل من البلدان المتقدمة والبلدان التي تمر بمرحلة انتقالية أن تتعلم من بعضها البعض لكي تشكل في النهاية مخزوناً عالمياً من التحاليل والحلول. ولتمكين أساليب التبادل والتعلم من سياقات أخرى وتبادل الخبرات:

ينبغي للجنة الأمن الغذائي العالمي زيادة الوعي بأهمية الحد من الفاقد وتوزيع هذا التقرير الصادر عن فريق الخبراء على المنظمات والأجهزة الدولية (4 ي). وينبغي أن تنظر في عقد اجتماع شامل لتبادل التجارب الناجحة، والتحديات المطروحة والدروس المستفادة من مبادرات الفاقد (4 ح).

- AECOC (La Asociación de empresas de Gran Consumo).** *Plan de colaboración para la reducción del desperdicio alimentario* (http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir1304/food_waste_aecoc.pdf).
- Aiello, G., Enea, M. & Muriana, C.** 2014. Economic benefits from food recovery at the retail stage: an application to Italian food chains. *Waste Management*, 34(7): 1306–1316.
- Alakonya, A.E., Monda, E.O. & Ajanga, S.** 2008. Effect of delayed harvesting on maize ear rot in Western Kenya. *American-Eurasian Journal of Agriculture and Environment*, 4(3): 372–380.
- Alícia/UAB (Fondació Alícia/Universitat Autònoma de Barcelona).** 2012. *Aprofitem el menjar!, Una guia per a la reducció del malbaratament alimentari en el sector de l'hostaleria, la restauració i el càterring* (http://www.alicia.cat/uploads/all/guia_malbaratament.pdf).
- Amir, H., Ali, T., Ahmad, M. & Zafar, M.I.** 2009. Participation level of rural women in agricultural activities. *Pak. J. Agri. Sci.*, 46(4): 294–301 (<http://www.pakjas.com.pk/papers/83.pdf>).
- APHLIS (The African Postharvest Losses Information System).** 2014. Understanding Aphlis (<http://www.aphlis.net/downloads/Understanding%20APHLIS%20ver%20%202.2%20May%2014.pdf>).
- Baoua, I.B., Margam, V., Amadou, L. & Murdock, L.L.** 2012. Performance of triple bagging hermetic technology for postharvest storage of cowpea grain in Niger. *Journal of Stored Products Research*, 51: 81–85.
- Baptista, P., Campos, I., Pires, I. & Sofia, G.** 2012. *Do campo ao garfo – desperdício alimentar em Portugal*. Lisbon, Cestras.
- BBC.** 2013. *China in spotlight over mislabelled meat and poor hygiene*. 8 May (<http://www.bbc.co.uk/news/world-asia-china-22460711>).
- Belik, W.** 2001. *Muito além da porteira: mudanças nas formas de coordenação da cadeia alimentar no Brasil*. Campinas: UNICAMP, 2001. v. 1. 184 p.
- Belik, W. coord.** 2012. *A política social Brasileira na primeira década do século xxi e a dinamização econômica e sustentabilidade das regiões e territórios*. Relatório Final de Pesquisa. Edital MCT/CNPq/MDS-SAGI no. 36/2010. Campinas. (Draft).
- Benhalima, H., Chaudry, M.Q., Mills, K.A., Price, N.R.** 2004. Phosphine resistance in stored-product insects collected from various grain storage facilities in Morocco. *Journal of Stored Products Research* 40, 241–249.
- Berdegue, J.A., Balsevich, F., Flores, L. & Reardon, T.** 2005. Central American supermarkets' private standards of quality and safety in procurement of fresh fruits and vegetables. *Food Policy*, 30(3): 254–269.
- Bernstad, A., la Cour Jansen, J. & Aspegren, A.** 2013. Door-stepping as a strategy for improved food waste recycling behaviour – Evaluation of a full-scale experiment. *Resources, Conservation and Recycling*, 73: 94–103.
- Bett, C. & Nguyo, R.** 2007. Post-harvest storage practices and techniques used by farmers in semi-arid eastern and central Kenya. *African Crop Science Conference Proceedings*, 8: 1023–1227.
- Bio Intelligence Service.** 2010. *Preparatory study on food waste Across EU 27*. Technical Report 2010-254 (http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf).
- Bond, M., Meacham, T., Bhunnoo, R. & Benton, T.G.** 2013. *Food waste within global food systems*. A Global Food Security Report (www.foodsecurity.ac.uk).
- Bos-Brouwers, H.E.J., Scheer, F.P., Nijenhuis, M.A., Kleijn, F. & Westerhoff, M.** 2013. FoodBattle: reductie milieudruk voedselverspilling op het snijvlak van supermarkt & consument. Wageningen (http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/duurzaam_produceren/ketenaanpak/downloads/foodbattle-reductie/).
- Bruinsma, J.** 2009. *The resource outlook to 2050: by how much do land, water use and crop yields need to increase by 2050?* Expert Meeting on How to Feed the World in 2050. Rome, FAO. 33 p.
- Bulitta, F.S., Gebresenbet, G. & Bosona, T.** 2012. Animal handling during supply for marketing and operations at an abattoir in developing country: the case of Gudar Market and Ambo Abattoir, Ethiopia. *Journal of Service Science and Management*, 5: 59–68.
- Buzby, J.C., Wells, H.F. & Hyman, J.** 2014. *The estimated amount, value, and calories of postharvest food losses at the retail and consumer levels in the United States*. EIB-121, US Department of Agriculture, Economic Research Service.
- C-Tech (C-Tech Innovation Ltd).** 2004. *United Kingdom food and drink processing mass balance*. A Biffaward Programme on Sustainable Resource Use (<http://www.ctechinnovation.com/images/stories/foodmb.pdf>).
- Chapagain, A.K. & James, K.** 2013. Accounting for the impact of food waste on water resources and climate change. In M. Kosseva & C. Webb, eds. *Food industry wastes – assessment and recuperation of commodities*, Chapter 12, pp. 217–236. Elsevier (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123919212000123>).
- Choudhury, M.L.** 2006. Recent developments in reducing postharvest losses in the Asia-Pacific region. In R.S. Rolle, ed. *Postharvest management of fruit and vegetables in the Asia-Pacific region*, pp. 15–22. Tokyo, Asian Productivity Organization. ISBN: 92-833-7051-1.
- Chupungco, A., Dumayas, E., & John, M.** 2008. Two-stage grain drying in the Philippines. *Impact Assessment Series Report No. 59*.
- Cohen, J.F., Richardson, S., Austin, S.B., Economus, C.D. & Rimm, E.B.** 2013. School lunch waste among middle school students: nutrients consumed and costs. *Am. J. Prev. Med.*, 44(2): 114–121. doi: 10.1016/j.amepre.2012.09.060.
- DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs, UK).** 2011. *Guidance on the application of date labels to food* (https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69316/pb132629-food-date-labelling-110915.pdf).

- Dobbs, R., Oppenheim, J., Thompson, F., Brinkman, M., Zornes, M.** 2011. *Resource revolution: meeting the world's energy, materials, food, and water needs*. McKinsey Global Institute (http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/resource_revolution).
- Doligez, F., Lemelle, J.P., Lapenu, C. & Wampfler, B.** 2010. Financing agricultural and rural transitions. In J.C. Devèze. *Challenges for African agriculture*, pp. 179–197. Washington, DC, World Bank.
- EC (European Communities).** 2008. Commission Regulation (EC) No 1221/2008 of 5 December 2008.
- EC.** 2011. *Preparatory study of food waste across EU 27*. Technical Report 2010 -054 (http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf).
- Ericksen, P.J.** 2008. What is the vulnerability of a food system to global environmental change? *Ecology and Society*, 13(2): 14.
- Ericksen, P.J., Stewart, B., Dixon, J., Barling, D., Loring, P., Anderson, M., & Ingram, J.** 2010. The value of a food system approach. In J. Ingram, P. Ericksen, & D. Liverman, eds. *Security and global environmental change*, pp. 25–45. London, Earthscan.
- Esnouf, C., Russel, M. & Bricas, N. eds.** 2013. *Food system sustainability: insights from duALIne*. New York, USA, Cambridge University Press.
- Eurocommerce.** 2013. Retail agreement on waste. In Retailers' Environmental Action Programme. Annual Report 2013. 5 p. (http://www.eurocommerce.be/media/77697/Brochure%20-reap_annual_report_2013.pdf).
- Evans, D.** 2011a. Beyond the throwaway society: ordinary domestic practice and a sociological approach to household food waste. *Sociology*.
- Evans, D.** 2011b. Blaming the consumer – once again: the social and material contexts of everyday food waste practices in some English households. *Critical Public Health*, 21(4): 429–440.
- FAO.** 2008a. *Household Metal silos. Key allies in FAO's fight against hunger. Agricultural and food engineering echnologies service*, FAO, 2008.
- FAO.** 2008b. *How to feed the world in 2050* (http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf).
- FAO.** 2011a. *Global food losses and food waste – extent, causes and prevention*, by J. Gustavsson, C. Cederberg, U. Sonesson, R. van Otterdijk & A. Meybeck. Rome (<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>).
- FAO.** 2011b. *Appropriate food packaging solutions for developing countries*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/015/mb061e/mb061e00.pdf>).
- FAO.** 2012a. *Greening the economy with agriculture*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/015/i2745e/i2745e00.pdf>).
- FAO.** 2012b. *Towards the future we want. End hunger and make the transition to sustainable agricultural and food systems*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/015/an894e/an894e00.pdf>).
- FAO.** 2012c. *Sustainable diets and biodiversity. Directions and solutions for policy, research and action*. Rome. (<http://www.fao.org/docrep/016/i3004e/i3004e.pdf>).
- FAO.** 2013a. *Toolkit: reducing the food wastage footprint*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/018/i3342e/i3342e.pdf>).
- FAO.** 2013b. *The State of Food Insecurity in the World*. Rome (<http://www.fao.org/docrep/018/i3434e/i3434e.pdf>).
- FAO.** 2013c. *Food wastage footprint, impacts on natural resource*. Rome (http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Factsheet_FOOD-WASTAGE.pdf).
- FAO.** 2013d. *Report of the Expert Consultation Meeting on Food Losses and Waste Reduction in the Near East Region: towards a regional comprehensive strategy*. Sharm El Sheikh, 18–19 December 2012. Rome.
- FAO.** 2014a. *Food Wastage Footprint: Full-Cost Accounting*. Rome, forthcoming
- FAO.** 2014b. *Etude diagnostique de la reduction des pertes après récolte de trios cultures (manioc, pomme de terre et tomate) dans certains basins de production au Cameroun: rapport de synthèse*. Rome, forthcoming.
- FAO.** 2014c. *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 (http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/save-food/PDF/Kenya_Food_Loss_Studies.pdf).
- FAO/IF.** 2014. *Rapport de l'atelier régional sur l'utilisation de la chaîne du froid dans le développement de l'agriculture et de l'agro-industrie en Afrique subsaharienne*. Rome.
- FAO/WHO.** 2013. *Codex Alimentarius. Commission Procedural Manual*. Twenty-first edition. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Rome (ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/ProcManuals/Manual_21e.pdf).
- Farag, D. (M. Diah El-Din Hamed El-Sayed Farag).** 2008. *Aflatoxins: awareness and control*. Third Dubai International Food Safety Conference, organized by Dubai Municipality, United Arab Emirates, 23–27 Feb. 2008 (<http://www.foodsafetydubai.com/prevconf/files/3FSC05.pdf>).
- Feenstra, G.W.** 1997. Local food systems and sustainable communities. *American Journal of Alternative Agriculture*, 12: 28–36.
- Florkowski, W.J., Prussia, S.E., Shewfelt, R.L. & Brueckner, B. eds.** 2009. *Postharvest handling, a systems approach*. 2nd edition. San Diego, USA, Elsevier, Academic Press. 640 p.
- Fonseca, J.M. & Njie, D.N.** 2009. *Addressing food losses due to non-compliance with quality and safety requirements in export markets: the case of fruits and vegetables from the Latin America and the Caribbean region*. Rome, FAO (http://cigr.ageng2012.org/images/fotosg/tabla_137_C1571.pdf).
- Foresight.** 2011. *The future of food and farming*. Final Project Report. London, The Government Office for Science.
- Foscaches, C.A.L., Sproesser, R.L., Quevedo-Silva, F. & Lima-Filho, D. de O.** 2012. Logística de frutas, legumes e verduras (FLV): um estudo sobre embalagem, armazenamento e transporte em pequenas cidades brasileiras. *Informações Econômicas*, 42(2).

- Frimpong, S., Gebresenbet, G., Bosona, T., Bobabee, E., Aklaku E. & Hamdu, I.** 2012. Animal supply and logistics activities of abattoir chain in developing countries: the case of Kumasi Abattoir, Ghana. *Journal of Service Science and Management*, 5: 20–27.
- FUSIONS.** 2014. Drivers of current causes of food waste, threats of future increase and opportunities for reduction, FUSIONS, <http://www.eu-fusions.org/publications> Massimo Canali (Ed.). Forthcoming
- Garnett, T.** 2011. Where are the best opportunities for reducing greenhouse gas emissions in the food system (including the food chain)? *Food Policy*, 36(Supplement 1): S23–S32.
- Garnett, T.** 2013. Food sustainability: problems, perspectives and solutions. *Proceedings of the Nutrition Society*, 72: 29–39.
- Garnett, T.** 2014. Three perspectives on sustainable food security: efficiency, demand restraint, food system transformation. What role for life cycle assessment? *Journal of Cleaner Production*, 73: 10–18.
- Gaull, G.E. & Goldberg, R.A. eds.** 1993. *The emerging global food system: public and private sector issues*. New York, USA, Wiley.
- Generalitat de Catalunya.** 2011. *Un consum responsable dels aliments, propostes per a prevenir i evitar el malbaratament alimentari*. Barcelona, Spain, Departament de Territori i Sostenibilitat ([http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/LA Agencia/Publicacions/Centre%20cata%20del%20reciclatge%20\(CCR\)/guia_consum_responsablebr.20.11.12.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/LA Agencia/Publicacions/Centre%20cata%20del%20reciclatge%20(CCR)/guia_consum_responsablebr.20.11.12.pdf)).
- Getlinger, M.J., Laughlin, V.T., Bell, E., Akre, C. & Arjmandi, B.H.** 1996 Food waste is reduced when elementary-school children have recess before lunch. *J. Am. Diet Assoc.*, 96(9): 906–908.
- Globefish.** 2013. *By-products of tuna processing*. Globefish Research Programme, 112 (<http://www.globefish.org/vol-112-by-products-of-tuna-processing.html>).
- Godfray, H.C.J., Beddington, J.R., Crute, I.R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J.F., Pretty, J., Robinson, S., Thomas, S.M. & Toulmin, C.** 2010. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967): 812–818.
- Goodman, D.** 1997. World-scale processes and agro-food systems: critique and research needs. *Review of International Political Economy*, 4(4): 663–687.
- Greger M.** 2007. The long haul: risks associated with livestock transport. *Biosecurity and bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science*, 5(4): 301–312.
- Grizetti, B., Pretato, U., Lassaletta, L., Billen, G. & Garnier, J.** 2013. The contribution of food waste to global and European nitrogen pollution. *Environmental Science & Policy*, 33: 186–195.
- GfK (Growth from Knowledge).** 2009. *Public attitudes to food*. GfK Social Research. Report for the UK Food Standards Agency <http://tna.europarchive.org/20111116080332/http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/publicattitudestofood.pdf>.
- 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*, SIK (<http://www.sik.se/archive/pdf-filer-katalog/SR857.pdf>).
- Hanssen, O. & Schakenda, V.** 2011. Nyttbart matavfall i Norge – status og utviklingstrekk 2010. Rapport fra ForMat-prosjektet (<http://ostfoldforskning.no/uploads/dokumenter/publikasjoner/661.pdf>).
- Hanssen, O.J. & Møller, H.** 2013. *Food wastage in Norway 2013. Status and Trends 2009-13*. ForMat Project.
- Herrero, M., Laca, A. & Díaz, M.** 2013. Life cycle assessment focusing on food industry wastes. In M. Kosseva & C. Webb, eds. *Food industry wastes – assessment and recuperation of commodities*, Chapter 15, 265–280. Elsevier (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123919212000159>).
- Hicks, D.L.** 2013. *Consumption volatility, marketization, and expenditure in emerging market economies*. University of Oklahoma, (Research Paper) (http://siteresources.worldbank.org/INTMACRO/Resources/seminar_253%5B1%5D.pdf).
- Hinrichs, C.C.** 2000. Embeddedness and local food systems. Notes on two types of direct agricultural market. *Journal of Rural Studies*, 16: 295–303.
- HISPA COOP (Confederación Española de Cooperativas d Consumidores y Usuarios).** 2012. *Estudio sobre el desperdicio de alimentos en los hogares* (http://www.hispacoop.es/home/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=279).
- HLPE.** 2011. *Price volatility and food security*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- HLPE.** 2012. *Food Security and Climate Change*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- HLPE.** 2013a. *Biofuels and food security*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- HLPE.** 2013b. *Investing in smallholder agriculture for food security*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- HLPE.** 2014. *Sustainable fisheries and aquaculture for food security and nutrition*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- Hodges, R.J., Buzby, J.C. & Bennett, B.** 2011. Foresight project on global food and farming futures, postharvest losses and waste in developed and less developed countries opportunities to improve resource use. *Journal of Agricultural Science*, 149: 37–45.
- Hodges, R.J., Bernard, M., Knipschild, H. & Rembold, F.** 2010. African Postharvest Losses Information System – a network for the estimation of cereal weight losses. In M.O. Carvalho, ed. *Proceedings of the 10th International Working Conference on Stored Products Protection*, pp. 956–964. 27 June to 2 July 2010, Estoril, Portugal (<http://pub.jki.bund.de/index.php/JKA/article/view/1301>).

- House of Lords.** 2014. *Counting the cost of food waste: EU food waste prevention*. House of Lords, European Union Committee, 10th Report of Session 2013–14 (<http://www.parliament.uk/documents/lords-committees/eu-sub-com-d/food-waste-prevention/154.pdf>).
- Huang, J.** 2013. Food supply enough for everyone. *China Economic Quarterly*, 7(3): 20–23.
- Humera A., Tanvir A., Munir A. & Muhammad I. Z.** 2009. Participation level of rural women in agricultural activities. *Pak. J. Agri. Sci.*, Vol. 46(4).
- IFAD (International Fund for Agricultural Development).** 2010. *Rural poverty report 2011*. Rome.
- IMechE (Institution of Mechanical Engineers).** 2013. *Global food waste not, want not* (http://www.imeche.org/docs/default-source/reports/Global_Food_Report.pdf?sfvrsn=0).
- IFPRI (International Food Policy Research Institute).** 2010. 2010. *Food security, farming, and climate change to 2050: Scenarios, results, policy options*, by G.C. Nelson et al. Washington, DC. DOI <http://dx.doi.org/10.2499/9780896291867>.
- IICA (Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture).** 2013. *Post-harvest losses in Latin America and the Caribbean: challenges and opportunities for collaboration*. Prepared IICA for the US Department of State, September 2013 (<http://www.iica.int/Esp/Programas/SeguridadAlimentaria/Documentos%20Seguridad%20Alimentaria/Report%20on%20Post-Harvest%20Losses%20in%20Latin%20America%20and%20the%20Caribbean%209-20-2013.pdf>).
- IIR (International Institute of Refrigeration).** 2009. *The role of refrigeration in worldwide nutrition*. Paris (www.iifiir.org).
- Ingram, J.** 2011. A food systems approach to researching food security and its interactions with global environmental change. *Food Sec.*, 3: 417–431. doi:10.1007/s12571-011-0149-9.
- Ingram, J., Ericksen, P. & Liverman, D., eds.** 2010. *Food security and global environmental change*. London, Earthscan.
- IPCC.** 2014. *Climate Change 2014: Impacts, adaptation, and vulnerability. Part A: Global and sectoral aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, C.B. Field, V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, & L.L. White, eds. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
- James, J.B. & Nagragsak, T.** 2011. *Processing of fresh-cut tropical fruits and vegetables: a Technical Guide*. Bangkok, FAO.
- Kader, A.A., ed.** 2002. *Post-harvest technology of horticultural crops*. Oakland, USA, University of California, Division of Agriculture and Natural Resources Publication 3311. 535 p.
- Kader, A.A.** 2005. Increasing food availability by reducing postharvest losses of fresh produce. *Acta Horticulturae* 682: 2169–2176 (<http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-528.pdf>).
- Kader A.A.** 2008. Flavor quality of fruits and vegetables. *J Sci Food Agric* 88: 1863–1868
- Kankolongo, M.A., Hell, K. & Nawa, I.N.** 2009. Assessment for fungal, mycotoxin and insect spoilage in maize stored for human consumption in Zambia. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 89: 1366–1375.
- Kelleher, K.** 2005. Discards in the world's marine fisheries. An update. *FAO Fisheries Technical Paper. No. 470*. Rome, FAO. 131 p.
- Kim, M-H. & Kim, J-W.** 2010. Comparison through a LCA evaluation analysis of food waste disposal options from the perspective of global warming and resource recovery. *Science of The Total Environment*, 408(19): 3998–4006.
- Kitinoja, L. & Kader, A.A.** 2003. *Small-scale postharvest practices: a manual for horticultural crops*, 4th edition. University of California, Davis. 196 p. Available in Afrikaans, Arabic, Chinese, English, French, Indonesian, Khmer, Punjabi, Spanish, Swahili and Vietnamese (<http://ucce.ucdavis.edu/files/datastore/234-1450.pdf>)
- Kneafsey, M., Venn, L., Schmutz, U., Balázs, B., Trenchard, L., Eyden-Wood, T., Bos, E., Sutton, G. & Blackett, M.** 2013. *Short food supply chains and local food systems in the EU. A state of play of their socio-economic characteristics*. European Commission. Luxembourg.
- Kosseva, M. & Webb, C, eds.** 2013. *Food industry wastes – assessment and recuperation of commodities*. Elsevier (<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123919212>)
- 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 fertilizer use. *Science of The Total Environment*, 438: 477–489.
- Lan, H. & Tian, Y.** 2013 Analysis of the demand status and forecast of food cold chain in Beijing. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 6(1): 346–355 (<http://dx.doi.org/10.3926/jiem.675>).
- Langelan, H.C., Pereira da Silva, F., Thoden van Velzen, U., Broeze, J., Matser, A.M., Vollebregt, M. & Schroën, K.** 2013. *Technology options for feeding 10 billion people. Options for sustainable food processing. State of the art report*. Science and Technology Options Assessment. Brussels, European Parliament ([http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/513533/IPOL-JOIN_ET\(2013\)513533_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2013/513533/IPOL-JOIN_ET(2013)513533_EN.pdf)).
- Lebersorger, S. & Schneider, F.** 2011. Discussion on the methodology for determining food waste in household waste composition studies. *Waste Management*, 31(9–10): 1924–1933.
- Lee, S.K. & Kader, A.A.** 2000. Pre harvest and postharvest factors influencing vitamin C content of horticultural crops. *Postharvest Biology and Technology*, 20(3): 207–220.
- Lee, S-H., Choi, K., Osako, M. & Dong, J.** 2007. Evaluation of environmental burdens caused by changes of food waste management systems in Seoul, Korea. *Science of The Total Environment*, 387(1–3): 42–53.
- Lewis, L., Onsongo, M., Njapau, H., Schurz-Rogers, H., Lubber, G., Nyamongo, S.J., Baker, L., Dahiye, A.M., Misore, A. & Kevin, D.R.** 2005. Aflatoxin contamination of commercial maize products during an outbreak of acute aflatoxicosis in Eastern and Central Kenya. *Environmental Health Perspective*, 113(12): 1763–1767.

- Li, X.D., Poon, C.S., Lee, S.C., Chung, S.S. & Luk, F. 2003. Waste reduction and recycling strategies for the in-flight services in the airline industry. *Resources, Conservation and Recycling*, 37: 87–99.
- Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. & Searchinger, T. 2013. *Reducing food loss and waste*. Installment 2 of “Creating a Sustainable Food Future”. Working Paper. Washington, DC, World Resources Institute (http://www.unep.org/pdf/WRI-UNEP_Reducing_Food_Loss_and_Waste.pdf).
- Liu, G. 2014. Food losses and food waste in China: a first estimate. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*. No. 66. OECD Publishing (<http://dx.doi.org/10.1787/5jz5sq5173lq-en>).
- Liu, C. & He, S. 2012. Practice and reflection on developing food banks in Xi Chang. *Economic Management Journal*, 1(2): 44–50.
- Lundie, S. & Peters, G. 2005. Life cycle assessment of food waste management options. *Journal of Cleaner Production*, 13(3): 275–286.
- 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 International Water Institute (http://www.siwi.org/documents/Resources/Policy_Briefs/PB_From_Filed_to_Fork_2008.pdf).
- MAAF (Ministère de l’agriculture et de l’alimentation). 2013. *Pacte national de lutte contre le gaspillage alimentaire*. Juin 2013 (http://alimentation.gouv.fr/IMG/pdf/250913-Pacte-gapillageAlim_cle4da639.pdf).
- MAGRAMA (Ministerio de Agricultura Alientación y Medio Ambiente). 2013. *Estrategia “más alimento, menos desperdicio”*.
- Malassis, L. 1996. Les trois âges de l’alimentaire. *Agroalimentaria*, 2. June.
- Marthinsen, J., Sundt, P., Kaysen, O. & Kirkevaag, K. 2012. *Prevention of food waste in restaurants, hotels, canteens and catering*. Council of Ministers (<http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2012-537>).
- Mason, L., Boyle, T., Fyfe, J., Smith, T. & Cordell, D. 2011. *National food waste data assessment: final report*. Prepared for the Department of Sustainability, Environment, Water, Population and Communities, by the Institute for Sustainable Futures, University of Technology, Sydney.
- Mattsson, B., Wallén, E., Blom, A. and Stadig, M. 2001. Livscykelanalys av matpotatis (lifecycle assessment of potatoes), SIK, The Swedish institute for Food and Biotechnology
- McCaffree, J. 2009. Reducing foodservice waste: going green can save green. *Journal of the American Dietetic Association*, 109: 205–206. doi: 10.1016/j.jada.2008.11.038.
- McCullough, E.B., Pingalil, P.L. & Stamoulis, K.G. 2008. *The transformation of agri-food systems. Globalization, supply chains and smallholder farmers*. London and New York, USA, Earthscan, for FAO.
- Mena, C., Adenso-Diaz, B. & Yurt, O. 2011. The causes of food waste in the supplier–retailer interface: evidences from the UK and Spain. *Resources, Conservation and Recycling*, 55(6): 648–658.
- Midgley, J.L. 2013. *The logics of surplus food redistribution*. *Journal of Environmental Planning and Management*, doi:10.1080/09640568.2013.848192 (<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09640568.2013.848192?journalCode=cjep20#U6qIIIRaTRLc>).
- Mittal, S. 2007. Strengthening backward and forward linkages in horticulture: some successful initiatives. *Agric. Econ. Res. Rev.*, 20, 457–469.
- Nahman, A., de Lange, W., Oelofse, S. & Godfrey, L. 2012. The costs of household food waste in South Africa. *Waste Management*, 32(11): 2147–2153.
- Nahman, A. & de Lange, W. 2013. Cost of food waste along the value chain: evidence from South Africa. *Waste Management*, 33(11): 2493–2500.
- Ndambi, O.A., Kamga, P.B., Imelé, H., Mendi, S.D. & Fonteh, F.A. 2008. Effects of milk preservation using the lactoperoxidase system on processed yogurt and cheese quality. *African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development*, 8(3): 358–374.
- NRDC (Natural Resources Defense Council). 2013. *The dating game: how confusing food date labels lead to food waste in America* (<http://www.nrdc.org/food/files/dating-game-report.pdf>).
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2014. *Food waste along the food chain* (<http://www.oecd.org/site/agrfcn/4thmeeting20-21june2013.htm>).
- OEH (Office of Environment and Heritage). 2011. *Food waste avoidance benchmark study*. Sydney (<http://www.lovefoodhatewaste.nsw.gov.au/portals/0/docs/11339FWABenchmarkstudy.pdf>).
- Oerke, E.-C. 2006. Crop losses to pests. *The Journal of Agricultural Science*, 144(1): 31–43.
- Olsmats, C., & Wallteg, B. 2009. *Packaging is the answer to world hunger*. World Packaging Organisation (WPO) and International Packaging Press Organisation (IPPO) (<http://www.worldpackaging.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=11#&panel1-1>).
- Parfitt, J. 2013. *Global food waste campaigns suffer from data deficiency*. Guardian Professional, Monday, 28 October. UK.
- 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.
- Parry, D.L. 2013. Analyzing food waste management methods. *BioCycle*, 54(6): 36.
- Pearce, D., & Davis, J. 2004. *Adoption of ACIAR project outputs: studies of projects completed in 2003-2004*. Canberra, Australian Centre for International Agricultural Research.
- Place, F. & Meybeck, A., coords. 2013. *Food security and sustainable resource use – what are the resource challenges to food security?* L. Colette, C. de Young, V. Gitz, E. Dulloo, S. Hall, E. Muller, R. Nasi, A. Noble, D. Spielman, P. Steduto & K. Wiebe, contributors. Paper prepared for the Conference on Food Security Futures: Research Priorities for the 21st Century, 11–12 April 2013 (<http://www.pim.cgiar.org/files/2013/01/FoodSecurityandSustainableResourceUse2.pdf>).
- Postharvest Hub. 2008. *Ethylene induced yellowing in broccoli*. Storage Environment Affecting Postharvest Psychology 37.

- Pinstrup-Andersen, P. & Herforth, A.** 2008. Food security achieving the potential. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 50(5): 48–61.
- Pradeep P., Junho J. & Sanghoon K.** 2012 Carbon dioxide sensors for intelligent food packaging applications *Food Control* 25 (2012) p328-333
- Puligundla, P., Jung, J. & Ko, S.** 2012. Carbon dioxide sensors for intelligent food packaging applications. *Food Control*, 25(1): 328–333.
- Quested, T.E., Marsh, E., Stunell, D. & Parry, A.D.** 2013. Spaghetti soup: the complex world of food waste behaviour. *Resources, Conservation and Recycling*, 79: 43–51.
- Reardon, T., Timmer, P., Barrett, C. & Berdegue, J.** 2003. The rise of supermarkets in Africa, Asia, and Latin America. *Am. J. Agric. Econ.*, 85: 1140–1146.
- Riches, G. & Silvasti, T.** 2014. Hunger in the rich world: food aid and right to food perspectives. In *First world hunger revisited*. Plagrave Macmillan.
- Ridoutt, B.G., Julianio, P., Sanguansri, P. & Sellahewa, J.** 2010. The water footprint of food waste: case study of fresh mango in Australia. *Journal of Cleaner Production*, 18(16–17): 1714–1721.
- Rigamonti, L., Falbo, A. & Grosso, M.** 2013. Improvement actions in waste management systems at the provincial scale based on a life cycle assessment evaluation. *Water Management* (<http://scholar.qsensei.com/content/1wmc65>).
- Rolle, R.S. ed.** 2006. Improving postharvest management and marketing in the Asia-Pacific region: issues and challenges trends. In R.S. Rolle, ed. *Postharvest management of fruit and vegetables in the Asia-Pacific region*, pp. 23–31. Tokyo, Asian Productivity Organization. ISBN: 92-833-7051-1.
- Roy, P., Nei, D., Orikasa, T., Xu, Q., Okadome, H., Nakamura, N. & Shiina T.** 2009. A review of life cycle assessment (LCA) on some food products. *Journal of Food Engineering*, 90(1): 1–10.
- 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: 13.
- Rutten, M., Nowicki, P., Bogaardt, M.-J. & Aramyan, L.** 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. LEI Wageningen UR.
- Schneider, F.** 2013a. Review of food waste prevention on an international level. *Waste and Resource Management*, 166: 187–203.
- Schneider, F.** 2013b. The evolution of food donation with respect to waste prevention. *Waste Management*, 33(3): 755–763.
- Seale, J.L., Regmi, A. & Bernstein, J.A.** 2003. *International evidence on food consumption patterns*. Technical Bulletin No. (TB-1904) October. 70 p.
- Segrè, A. & Falasconi, L.** 2011. *Il libro nero dello spreco alimentare in Italia [Italy's black book of food waste]*. Edizioni Ambiente.
- Segrè A.** 2013. *Vivere a spreco zero, una rivoluzione alla portata di tutti*. Venice, Italy, Marsilio Editori. ISBN 978-88-317-1583.
- SEPA (Swedish Environmental Protection Agency).** 2008. *Svinn i livsmedelskedjan – möjligheter till minskade mängder*. Bromma, Sweden. ISBN 978-91-620-5885-2.
- SFA (Sustainable Food Alliance).** 2013. *Sustainable food agenda 2013-2016*. SFA and Dutch Ministry of Economic Affairs (<http://no-opportunity-wasted.com/images/document/447.pdf>).
- Shahnoushi, N., Saghaian, S., Reed, M., Firoozzare, A. & Jalerajabi, M.** 2013. Investigation of factors affecting consumers' bread wastage. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 2(6): 246–254.
- Sidhu, K.** 2007. Participation pattern of farm women in post harvesting. *Stud. Home Comm. Sci.*, 1(1): 45–49.
- Sivakumar, D., Jiang, Y. & Yahia, E.M.** 2011. Maintaining mango (*Mangifera indica* L.) fruit quality during the export chain. *Food Research International*, 44(5): 1254–1263.
- Silvennoinen, K., Katajajuuri, J.M., Hartikainen, H., Jalkanen, L., Koivupuro, H.K. & Reinikainen, A.** 2012. *Food waste volume and composition in the Finnish supply chain: special focus on food service sector*, Proceedings Venice 2012, Fourth International Symposium on Energy from Biomass and Waste, Cini Foundation, Venice, Italy, 12–15 November 2012 (<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/hankkeet/foodspill/Food%20Waste%20Volume%20and%20Composition%20Focus%20on%20Food%20Service%20Sector.pdf>).
- Smil, V.** 2004. Improving efficiency and reducing waste in our food system. *Environmental Sciences*, 1(1): 17–26.
- Sobal, J., Khan, L.K. & Bisogni, C.** 1998. A conceptual model of the food and nutrition system. *Social Science & Medicine*, 47: 853–863.
- Soethoudt, H., van der Riet, J., Sertse, Y. & Groot, J.** 2013. *Food processing in Ethiopia, business opportunities*. Wageningen UR.
- Soyeux, A.** 2010. La lutte contre le gaspillage. Quel rôle face aux défis alimentaires? *Revue Futuribles*, 362: 57–68.
- Stenmarck, A., Hanssen, O.J., Silvennoinen, K., Katajajuuri, J-M. & Werge, M.** 2011. *Initiatives on prevention of food waste in the retail and wholesale trades*. Council of Ministers (http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2011-548/at_download/publicationfile).
- Stuart, T.** 2009. *Waste: uncovering the global food scandal*. London, W.W. Norton Co.
- Tang, S., Guang, Z. & Jin, S.** 2010. *Formal and informal credit markets and rural credit demand in China*. Selected paper prepared for presentation at the Agricultural & Applied Economics Association. AAEEA, CAES, & WAEA Joint Annual Meeting, Denver, Colorado, 25–27 July 2010 (<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61339/2/Formal%20and%20Informal%20Credit%20Markets%20and%20Rural%20Credit%20Demand%20in%20China.pdf>).
- 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. ISSN 0261-2194, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2010.11.015>.
- Tesco**. 2014. Tesco and society: Using our scale for good. 2013/14 half-year update (http://www.tescopl.com/files/pdf/reports/tesco_and_society_2013-14_halfyear_summary.pdf).
- Thiagarajah, K. & Getty, V.** 2013. Impact on plate waste of switching from a tray to a trayless delivery system in a university dining hall and employee response to the switch, *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 113(1): 141–145.
- Thoden van Velzen, E.U. & Linnemann, A.R.** 2007 Modified atmosphere packaging of fresh meats – sudden partial adaptation caused an increase in sustainability of Dutch supply chains of fresh meats. *Packaging Technology and Science*, 21(1): 37–46. DOI:10.1002/pts.776
- Thompson A.K.** 2003. Fruits and vegetables: Harvesting, handling and storage. Blackwell publishing Ltd, Oxford, UK.
- Thompson, A.K.** 2007. Preharvest factors on postharvest life. In A.K. Thompson, ed. *Fruit and vegetables: harvesting, handling and storage*. Oxford, UK, Blackwell Publishing Ltd.
- Trueba, I. & MacMillan, A.** 2011. *How to end hunger in times of crisis*. Madrid, UPM.
- UK Competition Commission**. 2008. *Market investigation into the supply of groceries in the UK*. The Competition Commission.
- UN**. 2013. *Secretary-General's message on World Food Day*. New York, 16 October 2013 (<http://www.un.org/sg/statements/index.asp?nid=7206>).
- UNEP (United Nations Environment Programme)**. 2012a. *Avoiding future famines: strengthening the ecological foundation of food security through sustainable food systems*. A UNEP Synthesis Report.
- UNEP**. 2012b. *The critical role of global food consumption patterns in achieving sustainable food systems and food for all*. UNEP Discussion Paper. Paris (<http://fletcher.tufts.edu/CIERP/~media/Fletcher/Microsites/CIERP/Publications/2012/UNEP%20Global%20Food%20Consumption.pdf>).
- UN Millennium Project**. 2005. *Halving hunger: it can be done*. Summary version of the report of the Task Force on Hunger. New York, USA, The Earth Institute at Columbia University.
- USDA (United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service)**, 2014. Egypt. Grain and Feed. Annual Global Agricultural Information Network, 23 April 2014 (http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Grain%20and%20Feed%20Annual_Cairo_Egypt_5-5-2014.pdf).
- van der Vorst, J.G.A.J. & Snels, J.** 2014. *Developments and needs for sustainable agro-logistics in developing countries*. Washington, DC, World Bank (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17834> License: CC BY 3.0 IGO).
- van Gogh, B., Aramyan, L., van der Sluis, A., Soethoudt, H. & Scheer, F.-P.** 2013. *Feasibility of a network of excellence postharvest food losses: combining knowledge and competences to reduce food losses in developing and emerging economies* (<http://www.wageningenur.nl/en/Publication-details.htm?publicationId=publication-343338383538>).
- van Huis, A.** 2013. Potential of insects as food and feed in assuring food security. *Annual Review of Entomology*, 58: 563–583.
- Vanham, D. & Bidoglio, G.** 2013. A review on the indicator water footprint for the EU28. *Ecological Indicators*, 26: 61–75.
- Vavra, P. & Goodwin, B.K.** 2005. Analysis of price transmission along the food chain. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers*. No. 3. OECD Publishing. doi:10.1787/752335872456
- Vergheze, K., Lewis, H., Lockrey, S. & Williams, H.** 2013. *Final report: The role of packaging in minimising food waste in the supply chain of the future*. Melbourne, Australia, RMIT University.
- Vereijken, J.M. & Linnemann, A.** 2006. Crop options In H. Aiking, J. de Boer, & J.M. Vereijken, eds. *Sustainable protein production and consumption: pigs or peas?* pp. 155–192. Dordrecht, Springer (Environment & Policy 45). ISBN 1402040628 (<http://www.springer.com/environment/book/978-1-4020-4062-7>).
- Vermeulen, S.** 2014. Food waste: lessons from China. *Waterfront*, 1 (http://www.siwi.org/Resources/Water_Front_Articles/WF-1-2014_Food_Waste_China.pdf).
- Vermeulen, S., Campbell, B. & Ingram, S.** 2012. Climate change and food systems. *Annual Review of Environmental Resources*, 37: 195–222.
- Waarts, Y., Eppink, M.M., Oosterkamp, E.B., Hiller S., Van Der Sluis, A.A. & Timmermans, A.J.M.** 2011. *Reducing food waste: obstacles and experiences in legislation and regulations*. Rapport LEI 2011-059. 128 p.
- WCED (World Commission on Environment and Development)**. 1987. *Our Common Future*. Oxford, UK, Oxford University Press. ISBN 019282080X.
- WEF (World Economic Forum)**. 2010. Driving Sustainable Consumption. Closed Loop Systems, Overview Briefing. World Economic Forum. (<http://www.weforum.org/pdf/sustainableconsumption/DSC%20Overview%20Briefing%20-%20Closed%20Loop%20Systems.pdf>)
- WEF**. 2014. Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. (http://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf)
- Whitehair, K.J., Shanklin, C.W. & Brannon, L.A.** 2013. Written messages improve edible food waste behaviors in a university dining facility. *J. Acad. Nutr. Diet.*, 113: 63–69.
- Williams, H., Wikström, F., Otterbring, T., Löfgren, M. & Gustafsson, A.** 2012. Reasons for household food waste with special attention to packaging. *Journal of Cleaner Production*, 24: 141–148.
- Wirsén, S., Azar, C. & Berndes, G.** 2010. How much land is needed for global food production under scenarios of dietary changes and livestock productivity increases in 2030? *Agricultural Systems*, 103(9): 621–638.
- World Bank**. 2007. *World Development Report 2008 – Agriculture for development*. Washington, DC.

- World Bank.** 2010. *Egypt's food subsidies: benefit incidence and leakages*. Washington, DC
(<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2913/574460ESW0P12210disclosed0101211101.pdf?sequence=1>).
- WRAP (Waste and Resources Action Programme).** 2008a. *The food we waste*. Banbury, UK.
- WRAP.** 2008b. *Research into consumer behaviour in relation to food dates and portion sizes*
(<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Consumer%20behaviour%20food%20dates%2C%20portion%20sizes%20report%20july%202008.pdf>).
- WRAP.** 2009. *Household food and drink waste in UK*. Banbury, UK
(<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Household%20food%20and%20drink%20waste%20in%20the%20UK%20-%20report.pdf>).
- WRAP.** 2010. *Cross sectoral work programme to reduce food waste arising in the retail supply chain*. WRAP Project RSC010-001. Report prepared by James Tupper, ECR Learning & Change Manager, and Peter Whitehead, Agribusiness Project Leader, IGD (http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/WRAP_IGD_supply_chain_report.pdf).
- WRAP.** 2011a. *Investigation into the possible impact of promotions on food waste*. Banbury, UK.
- WRAP.** 2011b. *Consumer insight: date labels and storage guidance* (<http://www.wrap.org.uk/content/consumer-insight-date-labels-and-storage-guidance>).
- WRAP.** 2013. *The impact of Love Food Hate Waste. Household food waste prevention case study: West London Waste Authority in partnership with Recycle for London*.
(http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/West%20London%20LFHW%20Impact%20case%20study_0.pdf)
- WRAP.** 2014. *Household food and drink waste: A product focus*. (<http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/household-food-and-drink-waste-a-product-focus.pdf>)
- Yes Bank.** 2012. *Report on cold chain management of India*.
- Yusuf, B.L. & He, Y.** 2011. Design, development and techniques for controlling grains post-harvest losses with metal silo for small and medium scale farmers. *African Journal of Biotechnology*, 10(65): 14552–14561

شكر وتقدير

يوجّه فريق الخبراء الرفيع المستوى شكراً حاراً إلى جميع المشاركين الذين أسهموا بمدخلات وتعليقات قيّمة للغاية في المشاورتين الإلكترونيتين المفتوحتين، وقد دارت الأولى حول النطاق المقترح للدراسة، أما الثانية فقد كانت عن المسودة الأولى (النسخة صفر) للتقرير. وترد قائمة المشتركين وكذلك الوقائع الكاملة لهذه المشاورات على الموقع الإلكتروني لفريق الخبراء:

كما يعرب فريق الخبراء الرفيع المستوى عن تقديره للتعليقات الواردة ممن شاركوا في استعراضات الأقران للمسودة شبه النهائية لهذا التقرير. وترد القائمة الشاملة بالمشاركين في استعراض الأقران على الموقع الإلكتروني لفريق الخبراء الرفيع المستوى.

تم إعداد النسخة العربية تحت إشراف دائرة برمجة الاجتماعات والوثائق التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة (دائرة برمجة الاجتماعات والوثائق، مجموعة الترجمة العربية).

المرفقات

ألف 1 أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية بحسب مراحل سلسلة الأغذية

من الضروري تحديد أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية من أجل إيجاد الحلول للحد منه وتحديد أولويات التدخل. ويمكن أن يتأتى الفاقد والمهدر من الأغذية عن مجموعة واسعة من السوابق، تشمل العوامل البيولوجية، والميكروبية والكيميائية، والكيميائية الحيوية، والميكانيكية، والفيزيائية والفسولوجية والتكنولوجية واللوجستية والتنظيمية وصولاً إلى العوامل النفسية والسلوكية، بما في ذلك تلك الناجمة عن التسويق وغير ذلك. ويتطلب تحديد أسباب الفاقد والمهدر من الأغذية منظوراً متكاملًا على طول السلسلة الغذائية. وفيما يلي سرد لبعض الأسباب المتكررة للفاقد والمهدر من الأغذية التي تم تنظيمها بحسب مراحل سلسلة الأغذية.

مرحلة ما قبل الحصاد³⁶

- العوامل الخارجية (الفيضانات والجفاف والأمطار طويلة المدى والآفات).
- اختيار الأصناف للمواقع والأسواق المستهدفة.
- الممارسات الزراعية والثقافية السيئة (إدارة المياه والمغذيات والآفات، والتقليم، والتدعيم، وغير ذلك). والنقص العام في المعلومات عن الممارسات الجيدة خلال الإنتاج والحصاد ومناولة ما بعد الحصاد بسبب ضعف خدمات الإرشاد الزراعي، وخاصة لأصحاب الحيازات الصغيرة.
- الوصول إلى الأسواق الفقيرة.
- سوء التنظيم بين المزارعين في مجموعات وتعاونيات وجمعيات للوصول إلى الخدمات والمرافق، ولحشد منتجاتهم لتحسين الوصول إلى الأسواق أو للوفاء بالتزاماتهم التعاقدية.

مرحلة الحصاد والمناولة الأولية

- الحصاد المبكر أو التأخر في الحصاد؛ بسبب الفقر والخوف من السرقة ونقص المعلومات عن مؤشرات النضج والنقص في الأيدي العاملة.
- سوء تقنيات الحصاد مما يؤدي إلى الانسكاب، والإصابات لأسباب ميكانيكية، والإصابات من الحرارة.
- تجفيف الحبوب بطريقة خاطئة، مما يؤدي إلى عدوى فطرية أثناء التخزين.
- سوء اختيار الحاويات ومواد التغليف المناسبة للسلع التي تم حصادها.
- سوء تنفيذ معايير الصحة والنظافة، وخاصة بالنسبة للحاويات المستخدمة لتغليف ونقل المنتج.

³⁶ لا تدخل خسائر الإنتاج (المحتملة) في مرحلة ما قبل الحصاد في نطاق تعريف الفاقد والمهدر من الأغذية (انظر الفصل 1). ولكن الظروف أو العمليات في مرحلة ما قبل الحصاد يمكنها أيضاً أن تؤدي بشكل غير مباشر (التأثير المتوسط) إلى لافاقد والمهدر من الأغذية عند الحصاد أو في مراحل لاحقة في السلسلة الغذائية (انظر الفصل 2)، وبالتالي يتم ذكرها هنا.

- الاستخدام غير السليم للمواد الكيميائية الزراعية مثل علاجات ما بعد الحصاد، مما يؤدي إلى أضرار في المنتجات أو مخلفات غير آمنة؛ عدم إنفاذ القوانين والأنظمة القائمة بشأن الاستخدام الآمن للمواد الكيميائية الزراعية.
- الافتقار إلى المعرفة والقدرة على التعامل مع الممارسات الحسنة لمناولة ما بعد الحصاد والتكنولوجيات المطبقة بين الأطراف الفاعلة في سلسلة القيمة (المزارعين والتجار والناقلين).
- الافتقار إلى الوصول إلى مرافق المعالجة في مناطق الإنتاج مما يضطر المزارعين إلى نقل منتجاتهم إلى معالجين بعيدين.
- عدم وجود مخططات تشجع أو تسهل الاستفادة من الأغذية غير القابلة للتسويق، مثل التبرعات، وصناعات التجهيز المنزلية في مناطق الإنتاج، وأسواق المزارعين.
- ضعف البنية التحتية للطرق والطاقة والأسواق.

التخزين

- الافتقار إلى مرافق التخزين المناسبة للأغذية المستقرة التخزين مثل الحبوب، مما أدى إلى فاقد بسبب أضرار الآفات، والعدوى الفطرية بما في ذلك الإصابة بالسموم الفطرية.
- الافتقار إلى مرافق التخزين البارد للسلع سريعة التلف مثل الفواكه والخضر والأسماك واللحوم ومنتجات الألبان.
- عدم استخدام العلاجات والمبيدات والتغطية في مرحلة ما بعد الحصاد، التي من شأنها أن تمنع الأضرار الناجمة عن آفات التخزين (نقص المعلومات).
- ظروف التخزين السيئة؛ سوء التهوية، وسوء الصرف الصحي، وتكوين الغاز، والإضاءة.
- خلط المنتجات المختلفة التي تحبذ التدهور و/أو التلوث. عدم وجود علاج لمحاصيل الجذور والدرنات.
- ظروف التخزين السيئة لمحاصيل الجذور والدرنات، مما يؤدي إلى التخضير والإنبات.
- عدم استخدام تكنولوجيات ما بعد الحصاد المعمول بها والتي تبطئ عمليات التدهور أثناء التخزين.

التجهيز

- الأخطاء أثناء التجهيز مما يؤدي إلى عيوب (السلسلة).
- التشذيب لتحقيق الشكل والحجم المطلوبين.
- التلوث على طول خط التجهيز.
- الافتقار إلى مرافق المعالجة؛ النقص في قدرات وحدات التجهيز القائمة، وخاصة بالنسبة للسلع الموسمية.
- النقص في التعبئة والتغليف.

التوزيع والنقل

- المناولة الخسنة للمنتجات خلال التعبئة وتحميل شاحنات النقل أو تفريغها.
- استخدام الحاويات/ومواد التغليف غير المناسبة مثل الشوالات وأكياس النايلون أثناء النقل.

- سوء التهوية أثناء النقل.
- سوء البنية التحتية للنقل، الطرق والشاحنات المبردة.
- التأخير عند أرصفة التفريغ حيث لا يتم توفير أي مرافق للتبريد.
- التأخير عند ميناء الدخول للمنتجات المستوردة بسبب التفتيش للتأكد من الامتثال لأنظمة الصحة النباتية والأنظمة البيطرية وأنظمة السلامة الغذائية.
- عدم الامتثال لأنظمة الصحة النباتية والأنظمة البيطرية وأنظمة السلامة الغذائية.

منافذ البيع بالتجزئة

- الضغط لتخزين/عرض المنتجات "المثالية" والطازجة.
- استخدام غير حكيم للمواد الكيميائية الخاضعة للتنظيم للحفاظ على مظهر طازج، مما يؤدي إلى مستويات غير آمنة من المخلفات.
- استخدام المواد الكيميائية غير الخاضعة للتنظيم، على سبيل المثال كربيد الكالسيوم للإنضاج.
- العرض المهدر: أكوام كبيرة ومنتجات مختلطة (في مراحل نضج مختلفة).
- استكمال منتظم للمخزونات، مما يؤدي إلى اختيار المستهلكين للمنتجات الأكثر حداثة.
- إدارة الأغذية الجاهزة/المصنعة من قبل تجار التجزئة.
- التغليف غير الكافي.
- أحجام التغليف الكبيرة التي تجبر بعض المستهلكين على شراء ما قد لا يستخدموه.
- استراتيجيات التسويق، وتسويق المنتجات، والخصومات بالجملة التي تغري المستهلكين لشراء منتجات قد لا يستخدموها، مثل "2 بسعر 1"، أو "اشتر منتج واحصل على الآخر مجاناً".
- عدم كفاءة الإدارة المالية، والإفراط في الإنتاج، والأضرار في المنتج والتعبئة (المزارعين والتصنيع الغذائي).
- عدم القدرة على التنبؤ بالطلب، وصعوبة توقع عدد العملاء (المطاعم).
- عدم وجود أسواق بديلة للمنتجات التي لا تظهر جوانب الكمال، أو التي قد اقتربت من تواريخ "للاستهلاك قبل".
- عدم وجود إمكانيات للتبرع.

الاستهلاك

- التوجهات.
- قلة الوعي.
- عدم وجود خطة للتسوق.
- الالتباس حول تواريخ "صالح قبل" و"استخدم قبل".
- الافتقار إلى المعرفة بشأن كيفية طبخ بقايا الطعام (الأسس).
- تخزين غير ملائم.

ألف 2 الحلول في المراحل المختلفة من السلسلة الغذائية

يمكن تحديد الأسباب والروابط بين الأسباب الجزئية والمتوسطة والكلية (انظر الفصل 2)، من تصميم المسارات لجميع أصحاب المصلحة لتحديد وتنفيذ الحلول للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية، تتكيف وفقا لسياق وظروف محددة. وفي ما يلي قائمة تضم مجموعة من هذه الحلول المحتملة، تتميز في ثلاث فئات واسعة: (1) تلك التي يمكن تنفيذها من قبل جهة فاعلة فردية (الحلول الجزئية)، وغالبا ما تكون فنية بطبيعتها؛ (2) تلك التي تتطلب عمل جماعي، سواء كان من الجهات الفاعلة في نفس المرحلة، أو على طول السلسلة الغذائية؛ (3) تلك التي تتطلب العمل الجماعي على مستوى أوسع (الوطني أو الوطني الفرعي)، وعموما بمشاركة السلطات العامة.

(أولاً) الحلول التي يمكن تنفيذها من قبل الجهات الفاعلة الفردية (المستوى الجزئي)

مرحلة الحصاد/الإنتاج

- اختيار الأصناف المناسبة للموقع (لتحقيق أفضل جودة) والسوق المستهدفة (لتنضج عندما يكون هناك طلب في السوق).
- أصناف المحاصيل المقاومة للأمراض والإجهاد.
- الممارسات الزراعية والثقافية المناسبة لضمان منتجات ذات جودة عالية، تقليل الخسائر الناجمة عن الإفناء.
- توقيت وجدولة الحصاد المناسبين للأسواق المستهدفة.
- الفرز/التنظيف المناسب بعد الحصاد، مع الفصل على أساس الحجم، والإصابة والعدوى بالأمراض والآفات، ودرجات النضج المختلفة للثمار، لتسهيل التعبئة والتغليف لتسليمها إلى أسواق مختلفة أو للاستخدامات المختلفة.
- تحسين مرافق التخزين على مستوى المزرعة للمنتجات القابلة للتلف.
- استخدام الحاويات النظيفة والملائمة للسلع.

مرحلة ما بعد الحصاد والمناولة والتخزين

- إبطاء التدهور بعد الحصاد من خلال إدارة العوامل المساهمة (إساءة استعمال درجات الحرارة، والإيثيلين، والحمل الميكروبي، والمعالجة بمادة السيالان، والإنبات، والملوثات).
- تكييف تكنولوجيات ما بعد الحصاد المنخفضة التكلفة مع الظروف المحلية وتعزيز استخدامها بين الجهات الفاعلة في السلسلة.
- تشجيع خيارات التخزين المبتكرة مثل نظم إيصالات الإيداع في المستودعات.

التجهيز والتعبئة

- تشجيع ودعم الصناعات المنزلية في مواقع الإنتاج لخفض تكاليف النقل والخسائر خلال النقل لمسافات طويلة إلى المجهزين البعيدين.
- تشجيع ودعم تصنيع وحدات تجهيز مناسبة محليا.
- إعادة هندسة عمليات التجهيز لضمان الاستخدام الكفوء للموارد.
- تحسين التعبئة لإطالة فترة صلاحيته.
- إدارة أفضل للمخزون، ومراجعة وقياس الهدر.
- التعبئة والتغليف والتوسيم وأنواع علب التغليف وفقا لمتطلبات المشتري، واحتياجات المستهلك في البلدان المستوردة.
- تطوير مواد التعبئة والتغليف الرخيصة القابلة لإعادة الاستخدام و/أو التحلل للبلدان النامية.
- تطوير مرافق التعبئة وتكييفها في البلدان النامية.

النقل والتوزيع والسوق

- لوجستية البضائع المبردة للشحن إلى الأسواق الخارجية.
- تطوير مرافق تخزين جيدة في أسواق الجملة/التجزئة ومحلات السوبر ماركت.
- تعزيز التنظيم السليم وعرض المنتجات في منافذ البيع بالتجزئة (تجنب اختلاط وتراكم المنتجات، وإساءة استعمال الحرارة عن طريق خلط المنتجات التي تتطلب درجات حرارة مختلفة في نفس الغرفة المبردة، وغير ذلك).
- تغيير الترويج في المتاجر، الذي يشجع على الاندفاع للشراء أو الشراء المسرف.
- تحسين المخزون في المتجر، وإدارة المخزون بشكل أفضل، ومراجعة وقياس الهدر.

البيع بالتجزئة

- تشجيع الاستهلاك الموسمي.
- تقليل أحجام الحصص.
- ينبغي على منظمات الخدمات الغذائية مثل الفنادق والمطاعم ومرافق تقديم الطعام أن تعيد النظر في أحجام الحصص وفقا لطلب العميل أو المستهلك، ومتطلبات الانضمام إلى معايير سلامة الأغذية.
- استخدام التسعير المتميز للمنتجات التي تقترب من تاريخ انتهاء الصلاحية، أو عندما تفقد المنتجات الغذائية جودتها (سواء كان ذلك النضارة، أو الشكل، أو اللون، أو التماسك، أو الطعم)، من أجل تجنب فقدانها.
- توزيع المواد الغذائية الزائدة على الجماعات الخيرية.

الاستهلاك

- تحسين التخطيط للوجبات.
- الاستهلاك قبل الشراء.
- شراء ما سيتم استهلاكه فقط.
- تنفيذ ممارسات التخزين الجيدة.
- تفسير صحيح لعبارات "تاريخ البيع" أو "صالح قبل".
- الاستخدام الفعال للمخلفات والمنتجات الغذائية بعد تواريخ "صالح قبل".

(ثانياً) الاجراءات المتضافرة والجماعية للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية (المستوى المتوسط)

مرحلة ما قبل الحصاد³⁷/الإنتاج

- تعزيز (بما في ذلك من خلال بناء القدرات) منظمات المنتجين الأساسيين/جمعيات المزارعين فيما يتعلق بالممارسات الزراعية الجيدة، وممارسات الحصاد الجيدة، وممارسات التخزين الجيدة، وممارسات التجهيز الجيدة، وتجنب الفاقد الغذائي، وغير ذلك.
- تحسين توافر خدمات الإرشاد الزراعي للمزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة لنشر المعلومات اللازمة لإنتاج ومناولة ما بعد الحصاد جيدين.
- ممارسات حصاد جيدة؛ تدريب المزارعين على مؤشرات النضج المناسبة وأهميتها للقيمة الغذائية والاقتصادية.
- التنوع للحماية من الفقر الذي يجبر المزارع أحياناً على جني محاصيله قبل الأوان.
- التكامل الأفقي (منظمات المزارعين/التعاونيات) التي يمكنها الحصول على ائتمان/دفعات مسبقة لمنتجاتهم بدلاً من حصادها قبل الأوان بسبب الفقر. تنظيم صغار المزارعين لزيادة إنتاجهم وتسويقه.
- تحسين الروابط (التكامل الرأسى والأفقي) بين الفاعلين في سلسلة القيمة لتحسين الكفاءة؛ تقليل خطر الإفراط في الإنتاج من قبل المزارعين للحماية من الفشل في تلبية الكميات التعاقدية.
- تسهيل الاستفادة من الأطعمة غير القابلة للتسويق مثل التبرعات، وصناعات التجهيز المنزلية في مناطق الإنتاج.

مرحلة المناولة والتخزين

- تحسين الوصول إلى تقنيات المناولة والتخزين المنخفضة الكلفة (مثل مبردات التبخر، وأكياس التخزين، والصوامع المعدنية، والصناديق).
- تدريب المزارعين والتجار والناقلين على ممارسات وتكنولوجيات المناولة الجيدة ما بعد الحصاد.

³⁷ يمكن أن تؤدي الإجراءات في مراحل ما قبل الحصاد بشكل غير مباشر (التأثير المتوسط) إلى خفض الفاقد والمهدر من الأغذية عند الحصاد أو في مرحلة لاحقة من السلسلة الغذائية (انظر الفصل 2) وبالتالي يمكن أن تكون جزءاً من استراتيجيات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

- تدريب الجهات الفاعلة على طول السلسلة الغذائية على ممارسات التخزين الجيدة مثل الإثيلين والتعامل مع الميكروبات.
- التأكد من اتباع بروتوكولات مكافحة الآفات على طول سلسلة القيمة الغذائية.
- الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتحسين مرافق التخزين (بما في ذلك غرف التبريد والصوامع والمستودعات) ومرافق النقل مثل الشاحنات المبردة للمنتجات القابلة للتلف.
- تعزيز مرافق التخزين المشتركة لصغار المزارعين الذين لا يستطيعون تحمل تكلفة المرافق كأفراد.
- فرض الممارسات الجيدة بشأن الاستخدام الآمن للمواد الكيميائية الزراعية.
- تدريب مشغلي سلسلة الإمداد وتوعية جميع الجهات الفاعلة بشأن ممارسات سلامة الأغذية، والاستخدام السليم للعلاجات ما بعد الحصاد والممارسات الصحية العامة لضمان حماية المستهلك والحد من الخسائر الناجمة عن التخلص من الأطعمة غير الآمنة.

التجهيز والتعبئة

- تطوير و/أو تعزيز الروابط بين المزارعين والمصنعين، على سبيل المثال من خلال العقود.
- تحسين التوازن بين العرض والطلب لمرافق التجهيز، بما في ذلك من خلال الاستخدامات البديلة، لتجنب الفاقد في المنتجات الموسمية بسبب عدم تحويل القدرات.
- خلق بيئة مواتية للمجهزين لتشجيع المزيد من استثمارات القطاع الخاص في مجال التجهيز.
- تحسين إدارة سلسلة الإمداد.
- تطوير و/أو ضمان تقييد المجهزين بالمواصفات القائمة للأغذية المجهزة لضمان الجودة العالية والأطعمة الآمنة للمستهلكين والحد من الفاقد والمهدر من الأغذية بسبب المنتجات غير المستوفية للمواصفات.

النقل والتوزيع والأسواق

- تسهيل الروابط بين المنتجين والأسواق.
- تشجيع الجمعيات/المنظمات/التعاونيات السلعية لتحسين الوصول إلى الأسواق وكفاءة عملياتها.
- توضيح ممارسات التوسيم للبيانات لتجنب سوء الفهم من قبل المستهلكين.
- تقديم الإرشادات للمستهلكين بشأن تخزين الأغذية وإعدادها.
- تطوير الأسواق للمنتجات دون المستوى المطلوب.
- تسهيل زيادة التبرع بالأطعمة غير المباعة.

الاستهلاك

- تثقيف المستهلك بشأن التخطيط للوجبات، وممارسات التخزين الجيدة، وإعداد الطعام، وإعادة استخدام بقايا الطعام في وصفات، والتفسير السليم "لتاريخ البيع وصالح قبل".
- الإعلانات ورسائل الشركات بشأن تجنب المهدر من الأغذية، وإعادة تدوير النفايات ومواد التعبئة.
- تثقيف المستهلكين بشأن التخطيط لمشترياتهم، والشراء فقط بعد الاستهلاك ووفقا لوجبات الطعام المقررة.
- مكافحة الممارسات والرسائل التي تقلل من قيمة الأغذية: 3 بقيمة 2، والمنتج المجاني المضاف إلى القائمة.
- ينبغي على المستهلكين في المناطق الحضرية إعادة النظر في عاداتهم الشرائية بشأن الأطعمة والمنتجات الغذائية.

التدابير الشاملة

- تطوير قدرات جميع الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد لتحديد نقاط التحكم الحرجة والحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.
- تدريب وبناء قدرات جميع الجهات الفاعلة بشأن الممارسات الجيدة.
- استكشاف الاستخدامات البديلة للمهدر من الأغذية، السماد.

الحلول المنهجية

- الجمع بين جميع الجهات الفاعلة.
- إنشاء برامج وطنية وإقليمية لتجنب الفاقد الغذائي بالتعاون مع منظمات المزارعين والجمعيات الصناعية.
- تحديد ومراقبة النقاط الحرجة للفاقد في سلاسل توريد المنتجات المختلفة.
- وضع الخطوط التوجيهية والبروتوكولات لتجنب الفاقد والمهدر من الأغذية على المستوى الوطني أو على مستوى القطاعات.
- كفاءة السلسلة الغذائية.
- تعزيز كفاءة الإنتاج في وحدات التصنيع الغذائي في كل من القطاعات المنظمة وغير المنظمة وتحسين المدخلات: نسبة الإنتاج. تعزيز إدارة مخزون جيدة (مثل الوارد أولا يصرف أولا، أو الذي تنتهي صلاحيته أولا يصرف أولا) من قبل منتجي المواد الغذائية ومجهزيها وغيرهم من الجهات الفاعلة في النشاط الإنتاجي/التصنيعي في سلسلة الأغذية.
- تشجيع تنظيم وإدارة الابتكارات في تخطيط الإنتاج، والفرز، والتصنيف، والخدمات اللوجستية.
- إبراز قيمة الهدر أو المنتجات الثانوية على جميع المستويات.
- تطوير طريقة/نظم لإبراز قيمة الهدر الغذائي والمهدر من الأغذية، بما في ذلك إدخال تعديلات على النظم المعمول بها.

- ترويج وتشجيع الابتكارات التكنولوجية في الاستفادة من المنتجات الثانوية في سلاسل الإمداد الغذائي للاستخدامات الغذائية وغير الغذائية.
- تعزيز السلاسل القصيرة والحلول المحلية.
- تعزيز المصادر المحلية للمواد الخام والتحول المحلي.
- تشجيع الابتكارات التكنولوجية التقليدية/المحلية لتجنب الفاقد من الأغذية.

(ثالثاً) تمكين التغيير: الحلول على المستوى الكلي أو المنهجي، من أجل سياسات أفضل بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية ومن أجل النظر في الفاقد والمهدر من الأغذية في السياسات الأخرى

مرحلة ما قبل الحصاد³⁸/الإنتاج

- تحسين الوصول إلى الأسواق؛ تشجيع ودعم تشكيل مجموعات وتعاونيات وجمعيات المزارعين وربطها بالأسواق، وتشجيع الزراعة التعاقدية واتفاقات تعاقدية طويلة الأجل بين المزارعين والمجهزين.
- إنشاء أسواق بديلة للمنتجات المرفوضة، مثل أسواق المزارعين العادية والمحلات القريبة من المستهلك.

مرحلة المناولة والتخزين

- تحسين البنية التحتية للطرق والطاقة والأسواق، وخاصة في المناطق الريفية حيث يحدث معظم الإنتاج.

التجهيز والتعبئة والتغليف

- تسهيل التحول المحلي، بما في ذلك من خلال تشجيع الاستثمار.

النقل والتوزيع والسوق

- تطوير نظم كفاءة للسوق وخاصة للمنتجات القابلة للتلف.

الاستهلاك

- التثقيف بشأن المهدر من الأغذية، وإذا أمكن دمجها في منظور أوسع بشأن استخدام الأغذية والتغذية.
- ضمان تعليم الاقتصاد المنزلي في المدارس والكرليات والمجتمعات لتحسين الاستفادة من الأغذية.

³⁸ يمكن أن تؤدي الإجراءات في مراحل ما قبل الحصاد بشكل غير مباشر (التأثير المتوسط) إلى خفض الفاقد والمهدر من الأغذية عند الحصاد أو في مرحلة لاحقة من السلسلة الغذائية (أنظر الفصل 2) وبالتالي يمكنها أن تكون جزءاً من استراتيجيات الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

- ينبغي على الشركات والمؤسسات مثل المدارس والكلليات والمؤسسات التعليمية والمستشفيات وغيرها من المنظمات، أن تخلق الوعي حول الوقاية من المهدر الغذائي، وبصمة الفاقد الغذائي، والمفهوم الأخضر.

التدابير الشاملة

- بناء القدرات (البشرية والبنية التحتية) للمؤسسات في البلدان النامية من أجل البحوث؛ وذلك لتطوير الحلول المناسبة (المحلية) للحد من الفاقد ما بعد الحصاد.
- بناء قدرات المرشدين الزراعيين (في المناولة ما بعد الحصاد) وتسهيل وصولهم إلى المزارعين أصحاب الحيازات الصغيرة.
- التعليم المهني والتدريب على الممارسات الجيدة وسلامة الأغذية. التوعية بشأن المهدر من الأغذية، وإذا أمكن دمجها في منظور أوسع بشأن استخدام الأغذية والتغذية.

الحلول المنهجية

- الجمع بين جميع الجهات الفاعلة.
- رفع مستوى الوعي حول تأثير الفاقد والمهدر من الأغذية والحلول بشأنهما.
- التعاون والتنسيق بين المبادرات العالمية بشأن الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.
- تطوير سياسات واستراتيجيات وبرامج للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.
- دعم برامج ومشاريع التمويل التي تنفذها القطاعات الخاصة والعامة العاملة في مجال الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.
- تسهيل الحصول على الائتمان لأصحاب الحيازات الصغيرة وغيرهم من الجهات الفاعلة وأصحاب المصلحة في السلسلة الغذائية.
- تنظيم ورسم الخرائط لسلسلة القيمة الغذائية وسلسلة الإمداد الغذائي من أجل الحصول على فهم واضح لهيكليته
- السلاسل، والجهات الفاعلة الرئيسية وأدوارها، والمنتجات والخدمات وقنوات التسويق وغير ذلك.
- الاتساق العالمي لبروتوكولات وأطر القياس.
- تنظيم الشبكات لجمع القياسات والبيانات الأولية.
- أبعاد الجودة والمعايير.
- تطوير أسواق متعددة الأصناف للسلع والمنتجات.
- تعزيز الالتزام بمعايير الجودة للمنتجات القابلة للتلف من محاصيل البستنة، واللحوم، والأسماك والدواجن.
- إعادة النظر في قوانين الأغذية والمواصفات لتسهيل الوقاية من الفاقد والمهدر من الأغذية.
- كفاءة السلسلة الغذائية.
- اعتماد منظور السلسلة الغذائية في مشاريع التنمية الزراعية (أين سيتم استهلاك المنتج، وكيف سيتم نقله، وتحويله، وغير ذلك).

- تسهيل الالتزام بالمعايير الدولية، والمواصفات الغذائية في البلدان المستوردة، بما في ذلك التدابير الصحية وتدابير الصحة النباتية لتصدير المواد/المنتجات الغذائية.
- إبراز قيمة المهدر الغذائي أو المنتجات الثانوية على جميع المستويات.
- الجمع الانتقائي للمهدر الغذائي.
- تطوير سلسلة التبريد للمنتجات القابلة للتلف.
- بناء الأدلة لصنع السياسات.
- دعم مشاريع البحوث لتحديد الفاقد والمهدر من الأغذية لتوفير أساس لصنع السياسات.
- دعم تحليل التكاليف و الفوائد للحلول والتدخلات المقترحة للحد من الفاقد والمهدر من الأغذية.

ألف 3 دورة مشروعات فريق الخبراء الرفيع المستوى

تم إنشاء فريق الخبراء الرفيع المستوى في عام 2009 كعنصر أساسي من عملية إصلاح لجنة الأمن الغذائي العالمي، التي تشكل المنتدى الدولي والحكومي الدولي الشمولي الأول لطائفة واسعة من أصحاب المصلحة الملتزمين للعمل معا بصورة متناسقة دعما للعمليات التي تقودها البلدان نحو القضاء على الجوع وضمان الأمن الغذائي والتغذية للإنسانية جمعاء³⁹.

والوظائف الأساسية لفريق الخبراء الرفيع المستوى هي: تقييم وتحليل الحالة الحالية للأمن الغذائي والتغذية وأسبابها الأساسية؛ تقديم تحليلات ومشورة علمية ومبنية على المعرفة بشأن قضايا محددة متصلة بالسياسات، بالاستناد إلى ما هو متاح من بحوث وبيانات ودراسات تقنية عالية الجودة؛ تحديد القضايا المستجدة، ومساعدة الأعضاء على ترتيب أولويات الإجراءات في المستقبل ولفت الانتباه إلى المجالات الأساسية.

ويستمد الفريق ولايته من لجنة الأمن الغذائي العالمي، ويرفع تقاريره إليها. ويصدر الفريق تقاريره وتوصياته ويسدي المشورة بمعزل عن موقف الحكومات من أجل توجيه وإذكاء النقاش من خلال تقديم تحليلات شاملة ومشورة.

ويتألف هيكل فريق الخبراء من مستويين:

- لجنة توجيهية تتألف من 15 من الخبراء الدوليين المرموقين في مجالات متنوعة متصلة بالأمن الغذائي والتغذية، يعينهم مكتب لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويشارك أعضاء اللجنة التوجيهية للفريق بصفته الشخصية وليس كممثلين للحكومات أو المؤسسات أو المنظمات التي ينتمون إليها.
- الفرق المسؤولة عن المشاريع التي تعمل في مشروع بعينه، وتتولى اللجنة التوجيهية اختيار أعضائها وإدارتها من أجل تحليل قضايا معينة وتقديم تقارير عنها.

ولضمان الشرعية العلمية ومصادقية العملية، وكذلك الشفافية والانفتاح على كافة أشكال المعرفة، يعمل فريق الخبراء الرفيع المستوى بناء على قواعد محددة بدقة توافق عليها لجنة الأمن الغذائي العالمي.

ودورة المشروع لإعداد التقارير، وإن كانت مقيدة زمنيا للغاية فإنها تشمل مراحل واضحة المعالم. وبدءا من المسألة من الناحية السياسية والطلب الموجه من لجنة الأمن الغذائي العالمي، فإن فريق الخبراء الرفيع المستوى ينظم حوار علمي موجه نحو السياسات. ويشمل ذلك عمل الفريق المسؤول عن المشروع ضمن إطار زمني محدد تحت إشراف اللجنة التوجيهية العلمي والمنهجي ورقابتها. كما يشمل أيضا مشاورات مفتوحة واستعراض خارجي للأقران بشأن

³⁹ وثيقة إصلاح لجنة الأمن الغذائي العالمي، وهي متاحة على العنوان: www.fao.org/cfs.

مسودة شبه نهائية. ويتم الانتهاء من وضع التقرير والموافقة عليه من قبل اللجنة التوجيهية من خلال اجتماع وجهها لوجه (الشكل 9).

ويجري الفريق مشاورتين مفتوحتين لكل تقرير: الأولى، عن نطاق الدراسة؛ والثانية، حول النسخة صفر لمسودة "قيد الإعداد". ويفتح هذا الأمر العملية أمام قائمة خبراء الفريق الرفيع المستوى (يوجد حالياً أكثر من 2 000 خبير)، وكذلك أمام جميع الخبراء المهتمين وجميع أصحاب المصلحة المعنيين، الذين هم من أصحاب المعرفة. وتمكن المشاورات الفريق من فهم المسائل والشواغل بطريقة أفضل، ومن إثراء قاعدة المعرفة، بما في ذلك المعرفة الاجتماعية، والتطلع نحو دمج وجهات النظر العلمية المختلفة.

ويحال التقرير النهائي الموافق عليه إلى لجنة الأمن الغذائي العالمي، ويتم نشره وترجمته إلى لغات الأمم المتحدة الرسمية الخمسة الأخرى (العربية والصينية والفرنسية والروسية والإسبانية)، ويستفاد به في إثراء المناقشات والمداولات في لجنة الأمن الغذائي.

وجميع المعلومات المتعلقة بفريق الخبراء الرفيع المستوى، وعمليته، وتقاريره السابقة متاحة على الموقع الإلكتروني للفريق: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe.

الشكل 9 دورة مشروعات فريق الخبراء الرفيع المستوى

لجنة الأمن الغذائي العالمي	تقوم لجنة الأمن الغذائي العالمي بتحديد ولاية فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية على مستوى الاجتماع العام	1
اللجنة التوجيهية	تقوم اللجنة التوجيهية التابعة لفريق الخبراء الرفيع المستوى بتعريف أساليب الإشراف على المشروع، وتقتصر نطاق الدراسة	2
	يُعرض مشروع نطاق الدراسة على مشاورات إلكترونية مفتوحة	3
اللجنة التوجيهية	تعين اللجنة التوجيهية التابعة لفريق الخبراء الرفيع المستوى فريق المشروع، وتستكمل اختصاصاته	4
الفريق المسؤول عن المشروع	يصدر فريق المشروع التابع لفريق الخبراء الرفيع المستوى النسخة 0 من التقرير (V0)	5
	تصدر النسخة 0 من التقرير بشكل علني لبدء مشاورات إلكترونية بشأنها	6
الفريق المسؤول عن المشروع	ينتهي فريق المشروع من النسخة 1 من التقرير	7
	يقدم فريق المشروع التابع لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية النسخة V1 إلى المراجعين الخارجيين، لإجراء استعراض أكاديمي يقوم على الدلائل	8
الفريق المسؤول عن المشروع	يقوم فريق المشروع التابع لفريق الخبراء الرفيع المستوى بإعداد نسخة شبه نهائية من التقرير (V2)	9
اللجنة التوجيهية	تقدم النسخة (V2) رسمياً إلى اللجنة التوجيهية التابعة لفريق الخبراء الرفيع المستوى لاعتمادها	10
لجنة الأمن الغذائي العالمي	تحال النسخة النهائية الموافق عليها إلى لجنة الأمن الغذائي وتنشر علناً	11
لجنة الأمن الغذائي العالمي	يقدم تقرير فريق الخبراء الرفيع المستوى إلى لجنة الأمن الغذائي العالمي لمناقشته وإجراء حوار بشأن السياسات	12

وفقاً لبيانات منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، يتم فقدان أو هدر حوالي ثلث الأغذية المنتجة للاستهلاك البشري في العالم- أي ما يناهز 3.1 مليار طن سنوياً. ويؤثر الفاقد والمهدر من الأغذية على الأمن الغذائي والتغذية على حد سواء، ناهيك عن استدامة النظم الغذائية في قدرتها على ضمان النوعية الجيدة والأغذية الكافية للأجيال الحاضرة والقادمة.

ويعتمد هذا التقرير منظوراً منهجياً لتحليل آثار الفاقد والمهدر من الأغذية على استدامة النظم الغذائية، وعلى الأمن الغذائي والتغذية. وهو يستعرض نطاق الأسباب الكامنة وراء الفاقد والمهدر من الأغذية محدداً المستويات والفئات الواسعة التي تندرج في إطارها هذه الأسباب. ويأخذ هذا التقرير منحى عملياً عن قصد. ويوفر عناصر عملية لتقوم الجهات الفاعلة جميعها، على المستويين الفردي والجماعي، بتحديد مجموعاتها الخاصة من الحلول الممكنة اتخاذها. ويشمل التقرير العديد من الأمثلة ويقترح على الجهات الفاعلة "سبيلاً للمضي قدماً" من أجل وضع استراتيجيات ترمي إلى الحد من الفاقد والمهدر من الأغذية في مختلف السياقات والحالات.