10 HLPE تقرير

التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية:

أي أدوار للثروة الحيوانية؟

تقرير مقدم من

فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني

بالأمن الغذائي والتغذية

أغسطس/آب 2016

CFS لجنة الأمن الغذائي العالمي

HLPE فريق الخبراء الرفيع المستوى

1# تقلبات الأسعار والأمن الغذائي (2011)

2# حيازة الأراضي والاستثمار الدولي 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# مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية (2014)

8# الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق نظم الأغذية المستدامة (2014)

9# الماء من أجل الأمن الغذائي والتغذية (2015)

10# التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: أي أدوار للثروة الحيوانية؟ (2016)

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

أعضـــاء اللجنـــة التوجيهيـــة لفريـــق الخـــبراء الرفيـــع المســـتوى المعـــني بـــالأمن الغـــذائي والتغذيـــة (يوليو/تموز 2016)

Patrick Caron (الرئيس)

Carol Kalafatic (نائب الرئيس)

Amadou Allahoury
Carol Kalafatic
Louise Fresco
Eileen Kennedy
Muhammad Azeem Khan
Bernardo Kliksberg
Fangquan Mei
Mohammad Saeid Noori Naeini
Michel Pimbert
Juan Ángel Rivera Dommarco
Magdalena Sepúlveda
Martin Yemefack
Rami Zurayk

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

Wilfrid Legg (رئيس الفريق)

خالد عباس
Daniela Alfaro
Botir Dosov
Neil Fraser
Delia Grace

روبير حبيب
Claudia Job Schmitt
Langelihle Simela
Funing Zhong

منسق فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية

Nathanaël Pingault

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

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

وهذا التقرير متاح للجمهور، ويُشجّع استنساخه ونشره. وسيرخص 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، 2016. التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: أي أدوار للثروة الحيوانية؟ تقرير صادر عن فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع للجنة الأمن الغذائي العالمي، روما.

بيان المحتويات

تمهيد 11

الموجز والتوصيات 11

الموجز 17

التوصيات 27

مقدمة 35

1– التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: النهج والإطار المفاهيمي 39

1–1 ما هي "التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية"؟ 39

1–1–1 التنمية الزراعية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية 40

1–1–2 التنمية الزراعية "المستدامة" لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية 43

1–1–3 الإطار المفاهيمي 45

2–1 الدور الرئيسي لقطاع الثروة الحيوانية 48

3–1 أنواع نظم الزراعة 51

1–3–1 نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة 54

1–3–2 النظم الرعوية 55

1–3–3 نظم الرعي لأغراض تجارية 56

1–3–4 نظم الثروة الحيوانية المكثّفة 57

1–3–5 أوجه الترابط مع النظم القائمة على النباتات 58

4–1 التعليقات الختامية 58

2– اتجاهات ومحرّكات التنمية الزراعية 61

1–2 الاتجاهات الخارجية المؤثرة على التنمية الزراعية 61

2–1–1 التغيّرات الديموغرافية والنمو الاقتصادي وآثارها على الأمن الغذائي والتغذية 61

2–1–2 النظم الغذائية المتغيّرة: تطور استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر 64

2–2 تطور الأسواق الزراعية 67

2–2–1 الأسعار الحقيقية تتبع الاتجاه الانحداري الطويل الأجل 67

2–2–2 تقلّب الأسعار 69

2–2–3 التجارة، والتنمية الزراعية المستدامة، والأمن الغذائي والتغذية 70

3–2 التحول الجذري للنظم الزراعية والغذائية 72
2–3–1 التحول الهيكلي في الزراعة وثورة الثروة الحيوانية 72
2–3–2 تكثيف النظم الزراعية وتخصصها 74
2–3–3 تطور الروابط بين المحاصيل والثروة الحيوانية 76
2–3–4 التعقّد في النظم الغذائية وزيادة التركّز فيها 81
4–2 توقعات التنمية الزراعية وسيناريواتها، مع التركيز على العرض والطلب على الثروة الحيوانية 84
2–4–1 توقعات منظمة الأغذية والزراعة 84
2–4–2 توقعات وسيناريوات أخرى 86
5–2 ملاحظات ختاميّة 88
3– تحديات الاستدامة أمام الثروة الحيوانية في مجال التنمية الزراعية 89
1–3 التحديات العالمية المشتركة 89
3–1–1 التحديات البيئية 89
3–1–2 التحديات الاقتصادية 96
3–1–3 التحديات الاجتماعية 98
3–1–4 التحديات الصحية 103
3–1–5 رعاية الحيوان 106
2–3 التحديات الرئيسية في نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق 108
3–2–1 النفاذ المحدود إلى الموارد والأسواق والخدمات 108
3–2–2 تدنّي فعالية الموارد وقدرتها على الصمود 109
3–3 التحديات الرئيسية في النظم الرعوية 110
3–3–1 النزاعات بشأن الأراضي والمياه 110
3–3–2 التمييز الاقتصادي والمتصل بالسياسات 111
3–3–3 انعدام الإنصاف الاجتماعي والمساواة الجنسين 113
3–3–4 التحديات المتصلة بصحة الإنسان والحيوان 113
4–3 التحديات الرئيسية في نظم الرعي لأغراض تجارية 114
5–3 التحديات الرئيسية في نظم الثروة الحيوانية المكثّفة 116
3–5–1 التحديات البيئية الناجمة عن التكثيف 116
3–5–2 الآثار الصحية للنظم المكثّفة 117

3–5–3 التحديات الاجتماعية في النظم المكثّفة 118
3–5–4 التحديات الاقتصادية في النظم المكثّفة 120

3–6 التعليقات الختامية 121

4– المسارات المؤدية إلى التنمية الزراعية المستدامة التي تركز على الثروة الحيوانية 125

4–1 نهج مشترك لصياغة المسارات 125

4–2 المبادئ التشغيلية للحلول باتجاه التنمية الزراعية المستدامة 128

4–2–1 تحسين كفاءة الموارد 129
4–2–2 القدرة على الصمود 137
4–2–3 ضمان العدالة/المسؤولية الاجتماعية 141
4–2–4 النزاعات حول الحلول 144

4–3 تمكين الحلول والاستجابات المتعلقة بالتنمية الزراعية المستدامة 147

4–3–1 الاستثمار في الزراعة كأولوية اقتصادية شاملة 147
4–3–2 دور الأسواق وحدودها 148
4–3–3 التنويع والتكامل 152
4–3–4 المساواة بين الجنسين 157
4–3–5 المؤسسات والحوكمة 158

4–4 المسارات في النظم الزراعية المحددة 163

4–4–1 نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق 163
4–4–2 النظم الرعوية 168
4–4–3 نظم الرعي التجارية 171
4–4–4 نظم الثروة الحيوانية المكثفة 176

4–5 الملاحظات الختامية 180

الخلاصة وآفاق المستقبل 181

شكر وتقدير 183

المراجع 185

المرفق 201

دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية 201

قائمة بالأشكال

الشكل 1: الإطار المفاهيمي: العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية 46
الشكل 2: حصة الأسر الريفية في تربية الماشية 48
الشكل 3: العلاقة بين نصيب الفرد من استهلاك اللحوم والدخل في عام 2011 65
الشكل 4: التطور المتوسط الأجل لأسعار السلع بالأرقام الحقيقية 68
الشكل 5: استخدام السعرات الحرارية من الأغذية النباتية – العالم (1961 – 2007) 78
الشكل 6: استخدام الأراضي والتدفقات الرئيسة للكتلة الحيوية ومشتقاتها في نظام الأغذية والزراعة العالمي (حوالي العام 2000) 81
الشكل 7: معدل نفوق العجول (النسبة المئوية) 91
الشكل 8: مسارات التنمية الزراعية المستدامة نحو الأمن الغذائي واستجاباتها 127
الشكل 9: دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية 203

قائمة بالجداول

الجدول 1: حصة نظم الثروة الحيوانية في مجموعات الحيوانات وفي منتجات الثروة الحيوانية الرئيسية 53
الجدول 2: التحديات ذات الأولوية لبلوغ التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية في مختلف نظم الثروة الحيوانية 122

قائمة بالتعاريف

التعريف 1: التنمية الزراعية المستدامة

قائمة بالأطر

الإطار 1: عالم الأرياف – أهمية الزراعة في الاقتصاد 42
الإطار 2: النمو الاقتصادي، والتغيّر الديموغرافي، والمواءمة في قطاع الزراعة في الصين 64
الإطار 3: التدفقات التجارية لأعلاف الثروة الحيوانية في الصين 80
الإطار 4: الوقود الأحيائي 85
الإطار 5: تغيّر المناخ العالمي والإمدادات الغذائية ونظم إنتاج الثروة الحيوانية: تحليل اقتصادي أحيائي 94
الإطار 6: الصحة المهنية في قطاع اللحوم والدواجن في الولايات المتحدة الأمريكية 99

الإطار 7: آثار النزاعات على الرعاة 102
الإطار 8: مبادئ المنظمة العالمية لصحة الحيوان الخاصة برعاية الحيوان 107
الإطار 9: الشعوب الأصلية والثروة الحيوانية 114
الإطار 10: التحديات التي يطرحها التدهور وخسارة التنوّع البيولوجي وتآكل التربة على نظم المروج في المخروط الجنوبي لأمريكا 115
الإطار 11: النظم الحراجية الرعوية المستدامة المتكاملة في كولومبيا 130
الإطار 12: تحسين إنتاج الماعز في كينيا 131
الإطار 13: احتضان التكثيف المستدام 132
الإطار 14: مساهمة الحشرات 136
الإطار 15: تنمية الزراعة الإيكولوجية في بلدان مختارة 139
الإطار 16: ظروف العمل في قطاع تجهيز اللحوم 143
الإطار 17: رفاه الحيوان: المساهمة في القدرة على الصمود وكفاءة الموارد 144
الإطار 18: تطور الأنماط الغذائية في منطقة البحر الأبيض المتوسط خلال السنوات الخمسين الأخيرة 155
الإطار 19: جدول الأعمال العالمي بشأن الثروة الحيوانية المستدامة 161
الإطار 20: الثروة الحيوانية المستدامة – مبادرات القطاع الخاص 162
الإطار 21: إنتاج الخنازير صغير النطاق في فييت نام 163
الإطار 22: تمكين النساء الريفيات الحرفيات من خلال تحسين إنتاج وتجهيز وتصدير الصوف والموهير في طاجيكستان وقيرغيزستان 164
الإطار 23: تحسين النظم الرعوية في الساحل الأفريقي والصحراء الكبرى 169
الإطار 24: الاستدامة في قطاع لحوم الأغنام في نيوزيلندا 173
الإطار 25: الثروة الحيوانية وإزالة الغابات: المسارات المؤدية إلى لحوم الأبقار المستدامة في منطقة الأمازون البرازيلية 175
الإطار 26: تغيير هيكلية قطاع الخنازير في الصين 176
الإطار 27: نظم الماشية المكثفة في أوروبا 177

تمهيد

يمثّل فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (فريق الخبراء الرفيع المستوى) الواجهة العلمية والسياساتية للجنة الأمن الغذائي العالمي، التي تعتبر المنتدى الدولي والحكومي الدولي القائم على البيّنات والأكثر شمولية للأمن الغذائي والتغذية، على مستوى العالم.

وتشكّل تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى نقطة انطلاق مشتركة وشاملة وقائمة على البيّنات لمناقشات أصحاب المصلحة الدوليين والحكوميين الدوليين بشأن السياسات في كنف لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويستند فريق الخبراء الرفيع المستوى في دراساته إلى البحوث والمعارف القائمة. ويسعى إلى توضيح المعلومات والمعارف المتضاربة، واستخلاص المعلومات الأساسية والمبررات المنطقية للتناقضات، وتحديد القضايا المستجدة. وينظّم فريق الخبراء رفيع المستوى حواراً علمياً قائماً على تنوّع التخصصات والخلفيات ونظم المعارف، وعلى تنوّع لجنته التوجيهية وفرق المشروع، وعلى أساس مشاورات إلكترونية مفتوحة.

وتُستخدم تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى على نطاق واسع كوثائق مرجعية ضمن لجنة الأمن الغذائي ومنظومة الأمم المتحدة وخارجهما، من جانب المجتمع العلمي وكذلك صانعي القرارات السياسية وأصحاب المصلحة، على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية.

* * *

وفي أكتوبر/تشرين الأول 2014، طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي من فريق الخبراء الرفيع المستوى إعداد تقرير بشأن التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، بما في ذلك دور الثروة الحيوانية. ويتصل هذا الموضوع على نحو وثيق بخطة 2030 التي اتفق عليها المجتمع الدولي في عام 2015. وتتمثّل الغاية من الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة على وجه التحديد بـ"القضاء على الجوع، وتحقيق الأمن الغذائي، وتحسين التغذية، وتعزيز الزراعة المستدامة". ومع ذلك، فإنّ جميع أهداف التنمية المستدامة تؤثّر بشدّة على تحقيق التنمية الزراعية المستدامة من أجل ضمان الأمن الغذائي والتغذية. وفي المقابل، ينبغي أن نتوقّع مساهمة التنمية الزراعية المستدامة في تحقيق جميع هذه الأهداف. وترتبط التنمية الزراعية المستدامة أيضاً بدور الزراعة والتنمية الزراعية في تنفيذ إعلان روما عن التغذية الصادر في عام 2014، وهي محورية للوفاء بالتزام الأمم المتحدة بإعمال الحق في الغذاء.

وتطرّقت تقارير أخرى لفريق الخبراء الرفيع المستوى إلى التنمية الزراعية المستدامة، إما مع تركيز على القطاعات، أو من منظور مشترك. وشدّدت مذكرة فريق الخبراء بشأن *القضايا الحرجة والناشئة للأمن الغذائي والتغذية* على أهمية نهج نظم الأغذية من أجل إعمال الأمن الغذائي والتغذية، ووفّرت تحليلاً لقضايا الثروة الحيوانية. ويستند هذا التقرير إلى المطبوعات السابقة لفريق الخبراء بوصفها مساهمات في مدخلاته، وتتقاطع مراجع التقارير حسب

الاقتضاء. وتهدف هذه العملية إلى ضمان الاتساق، وكذلك إلى إضافة قيمة من خلال منح التنمية الزراعية المستدامة دوراً محورياً في التحليل الشامل لفريق الخبراء الرفيع المستوى.

وفي هذا التقرير، تفسّر *الزراعة* بالمعنى الضيّق للمحاصيل والثروة الحيوانية. وقد عولجت مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في تقرير متخصص لفريق الخبراء الرفيع المستوى في عام 2014، فيما سوف تعالج الغابات في تقرير سيصدر في عام 2017. وتُستخدم *الثروة الحيوانية* للدلالة على الحيوانات البرية المدجّنة التي تربّى لأغراض إنتاج الأغذية. ولا يتمّ التطرّق إلى النحل، والحشرات، والأغذية البرية.

وتضطلع التنمية الزراعية بدور رئيسي في تحسين الأمن الغذائي والتغذية: عن طريق زيادة كمّية الأغذية وتنوّعها؛ وبوصفها محرّكاً للتحوّل الاقتصادي؛ ولأنّ الزراعة تشكّل مصدر الدخل الرئيسي لأغلبية السكان الذين يعيشون في أقصى حالات الفقر المدقع. ويعتبر كسب دخل كاف من الزراعة أساسياً لـ1.3 مليار نسمة يعملون في القطاع، وهو يحدّد مباشرة أمنهم الغذائي. وتظهر التجارب المكثّفة في بلدان كثيرة على مر سنوات عديدة أنّ التنمية الزراعية والنمو على صعيد الاقتصاد لازمين على السواء لتحسين الأمن الغذائي والتغذية، وأنّ التنمية الزراعية يمكن أن تعزّز النمو الاقتصادي.

وبالنظر إلى اتساع نطاق الموضوع، يركّز هذا التقرير، كما يتبيّن من عنوانه، على قطاع الثروة الحيوانية لأنّه محرّك قوي لتنمية الزراعة وقطاع التغذية، ومحرّك للتغييرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الرئيسية في نظم الأغذية في العالم، ونقطة انطلاق قوية على نحو فريد لفهم القضايا التي تدور في فلك التنمية الزراعية المستدامة ككل.

ويعتبر إنتاج الثروة الحيوانية أساسياً لتنمية نظم الأغذية وهو قطاع زراعي فرعي يتسم بالديناميكية والتعقيد بصورة خاصة، وله تبعات على الطلب على العلف الحيواني، وتركّز الأسواق في سلاسل الإمدادات الزراعية، وتكثيف الإنتاج على مستوى المزارع، ودخل المزارع، واستخدام الأراضي، وعلى التغذية والصحة. ولطالما حدّدت الثروة الحيوانية وتيرة التغيير في الزراعة في العقود الأخيرة.

وترتبط الثروة الحيوانية بشدّة بقطاع المحاصيل العلفية، وهي تولّد منتجات مشتركة تشمل الروث الحيواني وطاقة الجر، وتشكّل في بلدان عديدة مخزناً للثروات وشبكة أمان. هي جزء لا يتجزأ من الممارسات والقيم والمناظر الطبيعية التقليدية لمجتمعات محلية كثيرة على مستوى العالم. وللثروة الحيوانية آثار هامة إيجابية وسلبية على السواء على البيئة، لا سيّما حين تؤخذ في الاعتبار التغييرات غير المباشرة لاستخدام الأراضي وآثار إنتاج المحاصيل العلفية.

وكما أبرزت الإسهامات المتعددة في المشاورة الإلكترونية بشأن النسخة صفر من مشروع التقرير، فإنّ التركيز على الثروة الحيوانية، الذي يعتبر مشروعاً، بوصفه سبيلاً لتوضيح مدى تعقيد التنمية الزراعية المستدامة، ينبغي ألا يحجب الأهمية الحاسمة لقطاعات المحاصيل. ويمكن أن يستخدم النهج المشترك المقترح في هذا التقرير من أجل تحديد

المسارات باتجاه التنمية الزراعية المستدامة في نظم الثروة الحيوانية المختلفة، والاهتمام الذي يولى لأوجه التفاعل بين المحاصيل والثروة الحيوانية في قطاع الزراعة الأوسع.

وستكون التغييرات في أنماط الاستهلاك والنظم الغذائية حاسمة في تحديد معالم التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وستُبحث هذه المواضيع في تقرير محدد لفريق الخبراء الرفيع المستوى بشأن *التغذية ونظم الأغذية* سيصدر في عام 2017. وسيقدّم هذا التقريران، مجتمعين، مساهمة ملحوظة تسترشد بها المناقشات حول نظم الأغذية المستدامة على امتداد سلسلة الأغذية من الإنتاج إلى الاستهلاك.

ويقدّم التقرير لصانعي السياسات وغيرهم من أصحب المصلحة إطاراً لتصميم وتنفيذ خيارات مسارات الاستدامة القابلة للتطبيق من أجل تحقيق التنمية الزراعية. ويؤمل أن تسهم في نظم الأغذية المستدامة وفي الأمن الغذائي والتغذية للجميع، وعلى نحو أوسع نطاقاً في خطة 2030، اليوم وفي المستقبل.

* * *

باسم اللجنة التوجيهية، نتوجّه بالشكر إلى جميع الخبراء الذين عملوا من أجل إعداد هذا التقرير على مشاركتهم والتزامهم، ولا سيّما قائد فريق المشروع Wilfrid Legg (من المملكة المتحدة) وأعضاء فريق المشروع: خالد عباس (من الجزائر)، Daniela Alfaro (من أوروغواي)، Botir Dosov (من أوزبكستان)، Neil Fraser (من نيوزيلندا)، Delia Grace (من آيرلندا)، Robert Habib (من فرنسا)، Claudia Job Schmitt (من البرازيل)، Langelihle Simela (من زمبابوي)، و Funing Zhong (من الصين). لقد كرّسوا وقتاً وبذلوا جهوداً كبيرة لإعداد هذا التقرير ولا بدّ من التنويه بذلك.

واستفاد هذا التقرير أيضاً إلى حدّ كبير من مقترحات النظراء من المراجعين الخارجيين ومن التعليقات التي أبداها عدد كبير من الخبراء والمؤسسات، بشأن النطاق وحول المشروع الأوّل للتقرير على حدّ سواء. وأوّد أيضاً أن أتوجه بالشكر إلى أمانة فريق الخبراء الرفيع المستوى على دعمها الدائم لعملنا.

أخيراً وليس آخراً، أودّ أن أشكر الشركاء في الموارد الذين يدعمون عمل فريق الخبراء الرفيع المستوى بصورة مستقلة بالكامل.

Patrick Caron

رئيس اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى، 15 يونيو/حزيران 2016

الموجز والتوصيات

في أكتوبر/تشرين الأوّل 2014، طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي إلى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية التابع لها، إعداد تقرير عن التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، بما في ذلك دور الثروة الحيوانية، ليعرض على الجلسة العامة للجنة في دورتها الثالثة والأربعين التي ستنعقد في أكتوبر/تشرين الأوّل 2016. ويتصّل هذا الموضوع على نحو وثيق بأهداف التنمية المستدامة، وكذلك بتنفيذ إعلان روما عن التغذية الصادر عام 2014، والوفاء بالحق الإنساني العالمي في الغذاء.

وتعتبر التنمية الزراعية [1] شديدة الأهمية في تحسين الأمن الغذائي والتغذية. وتشمل أدوارها: زيادة كمية الأغذية وتنوّعها؛ وتحفيز التحوّل الاقتصادي؛ وتوفير المصدر الأساسي للدخل للعديد من أفقر السكان في العالم. وتظهر دراسات تجريبية متعددة أجريت في كثير من البلدان على امتداد سنوات عديدة أنّ التنمية الزراعية والنمو على الصعيد الاقتصادي ضروريان على السواء لتحسين الأمن الغذائي والتغذية، وأنّ التنمية الزراعية يمكن أن تعزّز نمو الاقتصاد.

ويمثّل قطاع الثروة الحيوانية [2] محرّكاً قوياً لتنمية الزراعة ونظم الأغذية. وهو يحفّز التغيّرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الرئيسية في نظم الأغذية في العالم، ويشكّل نقطة انطلاق لفهم القضايا المحيطة بالتنمية الزراعية المستدامة ككلّ. وعلى النحو المبيّن في العنوان، يركّز هذا التقرير على الثروة الحيوانية بفعل أهمية أدوارها وتعقيدها، ومساهمتها في التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

والتقرير منظّم على الشكل التالي. يبلور الفصل 1 إطاراً مفاهيمياً ويحدّد أنواع نظم تربية الماشية، التي استخدمت لهيكلة التقرير. ويصف الفصل 2 المحرّكات والاتجاهات الرئيسية للتنمية الزراعية. ويحدّد الفصل 3 تحديات الاستدامة الرئيسية أمام التنمية الزراعية، مع تركيز على الثروة الحيوانية. ويقترح الفصل 4 المسارات والاستجابات لمعالجة تلك التحديات، على الصعيد العالمي وفي نظم محددة للزراعة على السواء. ويخلص التقرير إلى توفير مجموعة من التوصيات المرتكزة على الإجراءات والموجّهة إلى الدول وغيرها من أصحاب المصلحة.

[1] تُفسّر الزراعة في هذا التقرير بالمعنى الضيّق للمحاصيل والثروة الحيوانية. ونوقشت مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في تقرير مخصص لفريق الخبراء الرفيع المستوى صدر في عام 2014، في ما ستتمّ تغطية الغابات في تقرير سيصدر في عام 2017.

[2] في هذا التقرير، يستخدم مصطلح الثروة الحيوانية للإشارة إلى الحيوانات الأرضية المدجّنة التي تربّى لأغراض إنتاج الأغذية. ولم يشمل النحل والحشرات والأغذية والبرية.

الموجز

التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية: النهج والإطار المفاهيمي

1- يحدّد التقرير التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية على النحو التالي: "التنمية الزراعية المستدامة هي التنمية الزراعية التي تسهم في زيادة كفاءة الموارد، وتعزيز القدرة على الصمود وضمان الإنصاف/المسؤولية على المستوى الاجتماعي للزراعة ولنظم الأغذية بهدف ضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع، حاضراً وفي المستقبل".

2- ومن باب الأهمية، لا يعتمد الأمن الغذائي والتغذية، والإعمال التدريجي للحق في الغذاء الكافي، على التوافر العالمي للأغذية فحسب، بل على الحصول عليها واستخدامها واستقرارها أيضاً. وبالفعل، فإنّ الحصول على الأغذية، وكذلك على الأصول المنتجة، والنفاذ إلى الأسواق والخدمات، عوامل حاسمة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. ولاستخدام الأغذية، ولا سيّما الأغذية الحيوانية المصدر، من سلاسل الإمدادات الغذائية المتطوّرة والمعقدّة بوتيرة متزايدة، آثار عميقة على صحة الإنسان ورفاهه، حيث يوفّر في بعض الحالات مغذيات لازمة بشدة، فيما يسفر في حالات أخرى عن تزايد الشواغل الغذائية، من قبيل الإفراط الشديد في استهلاك اللحوم على سبيل المثال. وأخيراً، تهدّد النزاعات والظواهر المناخية المتطرفة استقرار الأمن الغذائي والتغذية للجميع، حاضراً وفي المستقبل.

3- ويقر التقرير بالتنوّع الكبير لنظم الزراعة والأغذية، حيث يمكن لكلّ منها، لا بل يتعيّن عليها، أن تسهم في التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وبهدف إمداد سكان العالم، الذين يتوقّع أن يصل عددهم إلى 9.7 مليار نسمة بحلول عام 2050، بأغذية مغذية على نحو مستدام، يقترح التقرير اعتماد مسارات محددة السياقات لإتاحة التحوّل باتجاه نظم زراعية وغذائية أكثر استدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وبالرغم من القبول الواسع بوجوب تحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية للجميع، إلاّ أنّ تعدّد نقاط الانطلاق المحتملة، ووجهات النظر والأهداف، أدّى إلى تعايش تصوّرات عديدة وتقييمات متضاربة بشأن حالة التنمية الزراعية، والأهم من ذلك، بشأن التوجّهات والصكوك السياساتية المطلوبة لتحسين الاستدامة.

4- ويعتبر قطاع الثروة الحيوانية محورياً بالنسبة إلى تنمية النظم الغذائية. وهو قطاع زراعي ديناميكي ومعقّد على نحو خاص، يمثّل زهاء ثلث إجمالي الناتج المحلي الزراعي العالمي، وله تبعات على الطلب على علف الحيوان، وعلى تركّز الأسواق في سلاسل الإمدادات الزراعية، وعلى تكثيف الإنتاج على مستوى المزارع، وكذلك على مداخيل المزارع، واستخدام الأراضي، وتغذية وصحة الإنسان والحيوان. ولطالما حدّدت الثروة الحيوانية سرعة التغيير في مجال الزراعة خلال العقود الأخيرة. وتعتبر الماشية أكبر مستخدم لموارد الأراضي؛ وتمثّل المروج والمراعي الدائمة 26 في المائة من مساحة الأراضي العالمية، وتغطّي المحاصيل العلفية ثلث الأراضي العالمية الصالحة للزراعة. وترتبط الثروة الحيوانية بصورة وطيدة بقطاع المحاصيل العلفية، وتولّد منتجات مشتركة، بما

في ذلك الأعلاف الخضراء وطاقة الجر، وتضطلع في العديد من الاقتصاديات، بدور مخزن للثروات وشبكة أمان. وهي جزء لا يتجزأ من الهوية الثقافية، والممارسات التقليدية، والقيم، والمناظر الطبيعية لمجتمعات محلية كثيرة على مستوى العالم. وللماشية آثار عميقة على البيئة، وبخاصةٍ حين تؤخذ في الحسبان التغيّرات غير المباشرة في استخدام الأراضي، والآثار المترتبة عن إنتاج المحاصيل العلفية.

5– ويتمّ إنتاج الثروة الحيوانية في طائفة واسعة من النظم الزراعية: النظم الموسّعة (مثلاً الرعي في حالة المجترات أو الاقتيات بالعلف في حالة الدواجن أو الخنازير)؛ والنظم المكثّفة (التي تتمّ فيها تغذية آلاف الحيوانات بحصص مركّزة من العلف في مرافق محصورة)؛ وفي العديد من النظم المتوسطة القائمة بين الاثنين.

6– وتعتبر القضايا المهمة التي ستعالجها التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية عالمية بطبيعتها، ولكن الطرق التي تتجلّى فيها أو التي يمكن من خلالها التعامل معها شديدة التنوّع في نظم مختلفة للثروة الحيوانية وعلى مستوى البلدان. وبهدف تقييم ومعالجة هذا التنوّع في نظم الزراعة، والتحديات المتباينة المتصلة بها، يبحث التقرير أربع فئات واسعة من تربية الماشية: نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة؛ والنظم الرعوية؛ ونظم الرعي لأغراض تجارية؛ ونظم الثروة الحيوانية المكثّفة.

اتجاهات التنمية الزراعية ومحرّكاتها

7– وفقاً لتوقّعات منظمة الأغذية والزراعة (2012a)، تقتضي الاتجاهات في نمو سكان العالم والمداخيل أن يكون الإنتاج الزراعي العالمي في عام 2050 أعلى بنسبة 60 في المائة من حيث الحجم مقارنة مع الفترة 2005–2007. ومن شأن هذه الزيادة أن تتأتّى بالدرجة الأولى عن ارتفاع في الغلات المحصولية (80 في المائة من زيادة الإنتاج العالمي)، وفي كثافة المحاصيل (10 في المائة)، وما تبقى من التوسّع المحدود لاستخدام الأراضي. ويتوقّع أن يزداد استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر حتى عام 2050، وبوتيرة أسرع في البلدان النامية.

8– ومع ذلك، ستكون هذه الحاجة إلى الزيادة مرهونة بالتقلبات. فخلال العقود العديدة المقبلة، يتوقّع أن تؤدي الزيادة في عدد السكان ونمو المداخيل (يبرز هذان الاتجاهان على نحو أوضح في البلدان الناشئة والنامية) إلى تحفيز الطلب المتزايد على الأغذية الحيوانية المصدر. وكان النمو السكاني المحفّز الرئيسي للطلب في قطاع الزراعة ونظم الأغذية في الماضي، ولكن أهميّته تتراجع نسبة إلى محرّكات أخرى من قبيل زيادة المداخيل للفرد الواحد، والتحضّر، وتغيّر التفضيلات والأنماط الغذائية. وسيكون الجزء الأكبر من الطلب المتزايد على المحاصيل في الفترة التي تسبق عام 2050 موجّهاً نحو الأعلاف للماشية.

9– وللاستهلاك المتزايد للأغذية الحيوانية المصدر في البلدان الناشئة والنامية القدرة على تحسين الأمن الغذائي والتغذية بصورة ملحوظة في العديد من الحالات. إلاّ أنّ توافق المشورة الطبية للخبراء يلحظ أنّه يتعيّن على السكان،

في البلدان المتقدّمة وفي بعض البلدان الناشئة، أن يخفّضوا استهلاكهم لعدد من الأغذية الحيوانية المصدر، ولا سيّما اللحوم الحمراء والمجهّزة. وفي حال حصول انخفاض لافت في الاستهلاك الإجمالي للأغذية الحيوانية المصدر في المناطق الأكثر ثراء، فستكون لذلك تبعات مهمة على مستويات الإنتاج والممارسات ذات الصلة، وعلى استخدام الأراضي، وكذلك على التوزيع الجغرافي لإنتاج الثروة الحيوانية. وفي العموم، ينبغي أن تتقلّص مستويات استهلاك بعض الأغذية الحيوانية المصدر في بعض الأماكن و/أو لدى بعض السكان، بينما لا بد من أن يزداد في أماكن أخرى. ومن شأن هذا التحوّل أن يتيح تقارباً أكبر بين مستويات الاستهلاك على الصعيد العالمي.

10- ويتوقّع أن تتوسّع أحجام التجارة الدولية لمعظم السلع الزراعية خلال العقود العديدة المقبلة. وفي حين تُنتج نسبة عالية جداً من الأغذية الحيوانية المصدر وتُستهلك محلياً، تزداد أهمية التجارة الدولية في مجال توزيع الأغذية الحيوانية المصدر. وتشكّل منتجات الألبان الأساسية (لا سيّما مسحوق الحليب)، منتجات الثروة الحيوانية الأكثر تداولاً؛ حيث يصدّر ما يزيد على 50 في المائة من إجمالي الإنتاج. ووفقاً لتوقّعات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة، فإنّ لحم البقر سيبقى اللحم الأكثر تداولاً في العقد القادم. وفي الوقت نفسه، تعتبر منتجات الألبان والأبقار من السلع الأكثر تأثّراً بالسياسات الحكومية على الصعيد العالمي — حجم وتوجّه التدفقات التجارية، وكذلك المنتجات المتداولة. وتتزايد أهمية كلّ من المعايير الصحية، والأنظمة البيئية، وقواعد رفاه الحيوان، وتدابير إصدار الشهادات، وكذلك المؤشرات الجغرافية، في التأثير على التجارة الدولية للمنتجات الزراعية.

11- وشهدت سلسلة الإمدادات الغذائية تغيّرات جوهرية خلال العقدين الماضيين. وأصبحت أكثر عولمة، وازداد كذلك حجم الإنتاج والتركّز الاقتصادي على السواء. ويسيطر عدد متضائل من الشركات على جانب التوزيع، وتوفير مواد الإنتاج في سلسلة الأغذية الزراعية. وعلى سبيل المثال، يقدّر أنّ أربع شركات للأعمال التجارية الزراعية تتحكّم بنسبة تتراوح بين 75 و90 في المائة من تجارة الحبوب العالمية، ما يثير شواغل بشأن الحواجز أمام العبور، وتدفق المعلومات، واحتمال أن تسيء الشركات الاحتكارية استخدام موقعها المهيمن في السوق. ويتجلّى التركّز على مستوى الشركات المتعددة الجنسيات بصورة متزايدة في عدد من القطاعات الزراعية، بما في ذلك مواد الإنتاج (مثلاً البذور، منتجات وقاية النباتات والحيوانات)، والتسويق، وتجهيز الأغذية، وبيع المواد الغذائية بالتجزئة.

12- ومن وجهة نظر منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة، فإنّ الأسعار العالمية الفعلية للسلع والأغذية الزراعية اتبعت اتجاهاً انحدارياً طويل الأجل، وإن ترافق مع مستويات مهمة من تقلّب الأسعار في الأمد القصير. وتجلّى هذا التقلّب على نحو خاص منذ بلوغ أسعار المواد الغذائية ذروتها في الفترة 2007–2008 مقارنةً مع العقدين السابقين. إلاّ أنّه يتوقّع إلى حدّ كبير أن يستمر هذا التراجع الأساسي في اتجاه الأسعار في الأجلين القصير والمتوسط.

تحديات استدامة الثروة الحيوانية في سياق التنمية الزراعية

13- يرتبط بعض من التحديات التي تعيق إعمال التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية للجميع، حاضراً وفي المستقبل، بسائر نظم الثروة الحيوانية. ويتصل البعض الآخر بالتحديد بفئة واحدة أو أكثر من الفئات الواسعة الأربع لنظم الثروة الحيوانية الوارد وصفها في التقرير.

14- ويتمثّل الهدف الشامل للتنمية الزراعية المستدامة بضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع، حاضراً وفي المستقبل، في سياق تغيّر المناخ والندرة المتزايدة للموارد الطبيعية، وبالنظر إلى الطلب على الأغذية المتطوّر والمتغيّر بوتيرة سريعة، وتنامي عدد السكان وتحضرّهم على نحو أكبر، وضرورة "عدم إهمال أحد".

الأمن الغذائي والتغذية

15- في حين ركّزت الشواغل المتعلّقة بالأمن الغذائي تاريخياً على المتناول الإجمالي من السعرات الحرارية، إلاّ أنّها تشمل اليوم ما يعرف "بالعبء الثلاثي" لسوء التغذية: الجوع (النقص في متناول الطاقة الغذائية)، والذي تقدّر منظمة الأغذية والزراعة أنّه يؤثّر على نحو 792 مليون نسمة في العالم؛ والنقص في المغذيات الدقيقة (من قبيل الحديد، والفيتامين ألف واليود والزنك) الذي يؤثّر، بحسب منظمة الصحة العالمية، على نحو ملياري نسمة؛ وتزايد الإفراط في التغذية الذي يؤثّر اليوم على السكان بصورة أكبر من تأثير الجوع. وفي عام 2014، أشارت التقديرات الصادرة عن منظمة الصحة العالمية إلى أنّ أكثر من 1.9 مليار نسمة (39 في المائة) من البالغين الذين يتراوح عمرهم بين 18 سنة وأكثر، كانوا يعانون من الوزن الزائد، من بينهم أكثر من 600 مليون نسمة (13 في المائة) يعانون من السمنة. وستُستَطلع العلاقات بين نظم الأغذية والتغذية بصورة معمّقة في التقرير المرتقب لفريق الخبراء الرفيع المستوى (2017).

البيئة

16- في سياق تزايد ندرة الموارد، وفي ظلّ الحاجة الملحّة إلى الحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة والتكيّف مع تغيّر المناخ، حدّدت دراسات عديدة الثروة الحيوانية على أنّها مجال رئيسي للعمل.

17- ولا بدّ من تحسين كفاءة الموارد في مجال إنتاج الثروة الحيوانية بهدف: الحفاظ على نظم الإنتاج ضمن حدود عالمية هامة؛ وصون خدمات النظم الإيكولوجية التي يعتمد عليها الإنتاج الزراعي؛ والحدّ من تدهور الأراضي، والخسائر في التنوّع البيولوجي، والضغوط على استخدام المياه وجودتها. ويعتبر قطاع الماشية، بوصفه محرّكاً لإزالة الغابات، والطلب على العلف، والبنية التحتية للنقل والتجهيز، مسؤولاً بشكل مباشر وغير مباشر عن 14.5 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة. وفي الوقت عينه، تعتبر بعض نظم الماشية من بين النظم الأكثر عرضة لمخاطر تغيّر المناخ (لا سيّما تلك الكائنة في المناطق الجافة) وللأمراض الجديدة الناشئة والمتصلة بالبيئة.

وتشكّل هذه التحديات تحديات جسيمة، لكن قطاع الماشية يتمتّع كذلك بإمكانيات هائلة للتحسّن، في حال أمكن تبادل أفضل الممارسات القائمة في نظام ومنطقة معيّنين واستخلاص الدروس منهما على نحو واسع.

البُعد الاقتصادي

18- تضطلع الثروة الحيوانية بدور اقتصادي بالغ الأهمية في العديد من النظم الغذائية: فهي توفّر الدخل، والثروة والوظائف؛ وتشكّل عازلاً يقي من الصدمات المتأتية عن الأسعار؛ وتضيف قيمة إلى الأعلاف؛ وتوفّر مصدراً للأسمدة وطاقة الجرّ. وتواجه الأسواق الزراعية ثلاثة تحديات هي: (1) المنافسة غير المتكافئة، بفعل غياب المعلومات، والحواجز التي تعترض الدخول إلى الأسواق، والمعوّقات أمام البنية التحتية؛ (2) العوامل الخارجية التي تولّد تكاليف طائلة لا يتحمّلها المنتجون؛ و(3) أوجه الخلل في السوق التي تتأتّى عن ضعف السياسات العامة، بما في ذلك الإعانات والضرائب التي تكافئ الممارسات غير المستدامة. وعلى نحو أكثر تحديداً، تكون الأسواق الزراعية عرضة لقوى غير متوقّعة، من قبيل الأحوال المناخية، والفترات الزمنية بين الاستثمارات في الإنتاج والجاهزية للبيع التي تشجّع المنتجين على النفور من المخاطر، إلاّ في حال كانوا يحظون بدعم من شبكات الأمان. وقد أتاحت التجارة الدولية فرصاً إلى جانب تحديات جديدة أيضاً، بما في ذلك زيادة احتمال تفشي الأمراض. وترافقت التجارة الدولية كذلك مع تنامي دور الجهات الفاعلة المتعددة الجنسيات من القطاع الخاص في صنع القرارات بشأن الاستثمار في النظم الزراعية. وازدادت أيضاً سيطرة الشركات التي تركّز على الزراعة أمام النفاذ المتفاوت إلى المعلومات والتكنولوجيات الخاصة بالسوق، ما يسهم في تقويض المنافسة.

19- وتواجه النظم المختلفة للثروة الحيوانية مخاطر وفرصاً اقتصادية مختلفة في هذا السياق الأكثر عمومية. وتشمل العوامل المحدّدة: درجة الاندماج في الأسواق الدولية ونظم التوزيع الحضرية؛ ومستوى الاعتماد على مواد الإنتاج الخارجية (من قبيل العلف)؛ ودرجة تركّز منتجي الثروة الحيوانية في الأسواق في مرحلتي ما قبل الإنتاج وما بعده.

البُعد الاجتماعي

20- وفقاً لتقرير التنمية العالمية (IBRD/World Bank, 2007)، توفّر الزراعة وظائف لـ1.3 مليار نسمة في العالم، 97 في المائة منهم في البلدان النامية. وتعتبر الزراعة ونظم الأغذية من القطاعات التي تكون فيها الوظائف غير النظامية أكثر شيوعاً، من دون توفّر السلامة الملائمة في العمل، وذلك في ظروف عمل غير صحية ومقابل أجور منخفضة. ويُوظَّف الأطفال أيضاً على نحو غير متناسب في قطاع الزراعة، بما في ذلك بأشكال تنتهك حقوقهم. وتواجه نظم زراعية عديدة تحدياً ديموغرافياً جدياً يتمثّل بالإخفاق في استقطاب اهتمام الشباب والحفاظ عليه. وتؤثّر النزاعات والأزمات الممتدة، من قبيل الجفاف وتفشي الأوبئة، بشدّة على الزراعة وإنتاج الثروة الحيوانية،

وتنعكس على إنتاج المحاصيل العلفية، وإنتاجية المراعي، والنفاذ إلى المروج والمراعي والأعلاف الجافة والخضراء.

الشؤون الجنسانية

21- تضطلع النساء بدور حيوي في إدارة العديد من نظم الثروة الحيوانية، لا سيّما الدواجن والخنازير. وتختلف أدوار النساء ضمن نظم إنتاج الثروة الحيوانية بين منطقة وأخرى، ويتصّل توزيع ملكية هذه الثروة بين الرجال والنساء بشدّة بالمعايير الاجتماعية والثقافية والاقتصادية. إلاّ أنّه في أغلب الأحيان، تواجه النساء أشكالاً متعددة من التمييز، من عدم إمكانية الحصول على التعليم والموارد المنتجة، إلى النظم السياسية والقانونية التمييزية التي تحدّ مجتمعةً من قدرة النساء على الاستفادة من قطاع الثروة الحيوانية. ولا يتوفّر ما يكفي من البيانات المصنّفة بحسب الجنسين لفهم التحديات المعيّنة التي تواجهها النساء في هذا القطاع بالكامل.

صحة الحيوان ورعايته

22- تمثّل الأمراض الحيوانية السبب الرئيسي للخسائر في الإنتاجية والاقتصاد في البلدان النامية. ويجعل التوسّع السريع للقطاع، وكذلك تزايد حركة الحيوانات والمنتجات ضمن البلدان وعبر حدودها، معالجة الأمراض المعدية أكثر إلحاحاً. وتزداد هذه الضرورة بالنظر إلى أنّ أغلبية الأمراض البشرية المستجدة والناشئة من جديد هي حيوانية المصدر – تتأتى من الحيوانات وتنقل إلى الإنسان. ويشمل مفهوم *صحة واحدة* أوجه الترابط الهامة بين صحة الإنسان وصحة الحيوان والنظم الإيكولوجية، حيث يسلّط الضوء على الحاجة إلى التعاون بين القطاعات.

23- وأصبح رفاه الحيوان بصورة متزايدة من الشواغل العامة التي يثيرها المستهلكون، وفي أغلب الأحيان التجار بالتجزئة، الذين يستجيبون لطلب المستهلكين. وفي العديد من البلدان، تحدّد القوانين المعايير الدنيا لرفاه الحيوان. وفي غياب هذه القوانين، تتولّى المنظمة العالمية لصحة الحيوان توفير الخطوط التوجيهية.

التحديات المتصلة تحديداً بالنظام

24- تتعلّق هذه التحديات العالمية بنظم مختلفة للثروة الحيوانية بدرجات متنوّعة. ويواجه كلّ نظام تحديات معيّنة.

(أ) تواجه *نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة* إمكانية محدودة للوصول إلى الموارد، والأسواق، والخدمات، إضافة إلى كفاءة الموارد المتغيّرة والثغرات الكبيرة في الغلات، وتحظى بقدرات يسيرة جداً للتكيّف مع التحوّل الهيكلي العميق والسريع في قطاع الزراعة وفي الاقتصاد ككلّ.

(ب) *النظم الرعوية:* بالإضافة إلى التحديات التي تتقاسمها النظم الرعوية مع أصحاب الحيازات الصغيرة، يتعيّن عليها أن تتعامل مع النزاعات من أجل الحصول على الأراضي والمياه، والإقصاء الاقتصادي

والسياسي، وانعدام الإنصاف الاجتماعي (بما في ذلك بين الجنسين)، وضعف الصحة الحيوانية، وارتفاع مستوى مخاطر الأمراض الحيوانية المصدر.

(ج) تواجه *نظم الرعي لأغراض تجارية* تدهور المراعي الطبيعية التي تعتمد عليها، والنزاعات مع قطاعات أخرى بشأن استخدام الأراضي والموارد، والظروف السيئة للعمال، وفي بعض الأحيان الشوائب الفنية.

(د) تواجه *نظم الثروة الحيوانية المكثّفة* تحديات بيئية ناجمة عن التكثيف (استخدام الأراضي والمياه؛ تلوّث المياه والتربة والهواء)؛ والضرر الذي تلحقه مقاومة مضادات الميكروبات بصحة الإنسان والحيوان، وبروز أمراض جديدة؛ والعواقب الاجتماعية للتكثيف (ترك المناطق الريفية، وسوء ظروف العمل، وتدني الأجور، وهشاشة العمالة المهاجرة، والمخاطر المهنية)؛ والمخاطر الاقتصادية التي تتخذ شكل الاعتماد على مواد إنتاج خارجية، بما في ذلك العلف والطاقة، وتركّز الأسواق، وتقلّب الأسعار، وعدم إنصاف توزيع القيمة المضافة، وكذلك صعوبة تضمين العوامل الخارجية في مؤشرات الأسعار.

المسارات باتجاه تحقيق التنمية المستدامة للثروة الحيوانية

25- يقترح التقرير نهجاً مشتركاً من ثماني خطوات لبلورة المسارات من أجل تحقيق التنمية الزراعية المستدامة. وتحدّد هذه الخطوات بحكم الواقع العملية التي سيتمحور حولها تصميم الاستراتيجيات الوطنية للتنمية الزراعية المستدامة:

(1) وصف الحالة الراهنة في سياق محدّد.

(2) الاتفاق على الأهداف والغايات الطويلة الأجل للأمن الغذائي والتغذية على المستوى الوطني، بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة.

(3) تحديد التحديات التي ينبغي معالجتها للتقدّم باتجاه التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

(4) تحديد مجموعة من الأولويات التشغيلية من ضمن هذه التحديات.

(5) تحديد الحلول المتاحة التي يمكن أن يحشدها أصحاب المصلحة على مختلف المستويات.

(6) تحديد الاستجابات والحلول الفنية المتصلة تحديداً بالسياق.

(7) إرساء بيئة سياسية ومؤسسية ملائمة على المستوى الوطني لإتاحة اختيار الإجراءات ذات الأولوية على صعيد المزارع وعلى امتداد سلسلة الأغذية.

(8) وضع أساليب لرصد وتقييم التقدّم المحرز، بهدف مواصلة تحديد المعوّقات، ومن أجل إتاحة عملية ديناميكية ومتكررة للتعلّم بالممارسة.

26- وتجمع المسارات بين التدخّلات الفنية، والاستثمارات، والسياسات والصكوك التمكينية. وهي تنطوي على مجموعة متنوّعة من الجهات الفاعلة، التي تعمل على مستويات مختلفة، وتسعى جميعها إلى التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وينبغي أن تكون المسارات متصلة تحديداً بالسياقات الوطنية والمحلية، وبمستويات وفترات زمنية معيّنة. ويمكن أن ترتكز على رؤى مختلفة للغاية، يحفّز كلّ منها جهود تحديد الخيارات. وفي إطار هذه الخصوصية، تساعد ثلاثة مبادئ مترابطة على رسم معالم هذه المسارات باتجاه التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية:

- *تحسين كفاءة الموارد*. تتوفّر إمكانيات مهمة لتحسين كفاءة الموارد من خلال نقل واعتماد أفضل الممارسات والتكنولوجيات المتاحة في سياق معيّن وعن طريق اعتماد نهج مختلفة (بما في ذلك "التكثيف المستدام"، و"الحفظ والتوسّع" و"التكثيف الإيكولوجي و"الزراعة الإيكولوجية") تركّز جميعها بشكل متزايد على خدمات النظم الإيكولوجية. وسوف يتيح ذلك زيادة الإنتاجية بصورة متزامنة، من أجل الحفاظ على الموارد المحدودة واستخدامها على نحو أفضل، من خلال وسائل فنية متنوّعة تشمل: تحسين إدارة الثروة الحيوانية، والتربية المتأنية، والصحة، وكفاءة العلف؛ وإقفال دورة المغذيات؛ وتقليل الفاقد والمهدر من الأغذية.
- *تعزيز القدرة على الصمود*. تقتضي معالجة المخاطر والصدمات المتغيّرة، سواء كانت بيئية أو اقتصادية أو مالية أو متصلة بصحة الإنسان والحيوان، بناء القدرة على الصمود في نظم الثروة الحيوانية. وسوف يسهم تنوّع الإنتاج وإدماج المحاصيل والثروة الحيوانية على سائر المستويات — من المزارع إلى المناظر الطبيعية، والمجتمعات المحلية، والمناطق والأقاليم — في تعزيز القدرة على الصمود وتحسين كفاءة الموارد.
- *تحسين نتائج الإنصاف الاجتماعي/المسؤولية الاجتماعية*. يطرح الإخفاق في حماية الإنصاف الاجتماعي والسلامة الثقافية واحداً من أكبر التحديات أمام الاستدامة وأكثرها حساسية من الناحية السياسية. وتختلف المعايير والممارسات والأولويات الخاصة بالإنصاف والمسؤولية الاجتماعيين، وحقوق الملكية، وقوانين وأعراف حيازة الأراضي، جميعها بين البلدان والمجتمعات وتتغيّر مع مرور الزمن. ولا بد من تحسين ظروف العمل على سائر مستويات سلاسل القيمة الغذائية. وتماشياً مع أهداف التنمية المستدامة، يتعيّن على الاستراتيجيات الوطنية للتنمية الزراعية المستدامة أن ترتّب احتياجات ومصالح معظم السكان المعرّضين للمخاطر حسب أولويتها (ويشمل هؤلاء السكان عادة النساء والأطفال والمهاجرين والشعوب الأصلية).

27- ويلحظ التقرير الحاجة إلى بيانات ملائمة، ومصنّفة بحسب الجنسين عند الاقتضاء، لتمكين أصحاب المصلحة من تحديد الأولويات ورصد التقدّم المحرز.

28- يشكّل الرجال أغلبية العاملين في عمليات الإنتاج المباشر في مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية. أما معظم الأعمال التي تقوم بها النساء مثل جمع السقط، والغوص، والمعالجة التالية للمحصول، والبيع، فليس معترفا

بها أو لا يتمّ تسجيلها جيداً، بالرغم من مساهماتها الاقتصادية ومساهماتها الأخرى. ولا تُجمع البيانات الموزّعة بحسب الجنسين بشكل روتيني ويؤدي ذلك جزئياً إلى إيلاء السياسات اهتماماً محدوداً للنساء وللبعد الجنساني للقطاع.

29- وتتطلّب المشكلة ذات البعدين المتطابقين لنقص التغذية والإفراط في التغذية من الحكومات المحلية والوطنية تنسيق السياسات المتصلة بالتغذية والصحة وأهداف التنمية الزراعية المستدامة، مع مراعاة مستوى التنمية الاجتماعية والاقتصادية وسياقاتها الثقافية والدينية. ويعتبر تنظيم قطاعات الأغذية الزراعية والتعاون في ما بينها ضرورياً أيضاً. وفي ظلّ الاستغلال الاقتصادي المتزايد والتنافسي للمحيطات والمياه العذبة، يُعترف عادة بالمصالح المرتبطة بالأسماك والأمن الغذائي والتغذية على المستوى الدولي، إنما فقط بمصطلحات عامة وبلاغية. وقد كشف تحليل الشراكات والمبادرات الدولية القائمة عن غياب الاستراتيجيات المفصّلة التي تربط نمو الإنتاج واستدامته بالأمن الغذائي والتغذية.

30- ومع الإقرار بأنّ مستوى المزارع هو في صميم عمليات صنع القرار، ستكون البيئات المواتية، بما في ذلك الحوكمة الرشيدة، والمؤسسات الفعّالة، حاسمة لتنفيذ المسارات بكفاءة ولنجاح استراتيجيات التنمية الزراعية المستدامة. وينبغي أن يضمن إطار وضع الاستراتيجيات اتساق الإجراءات التي تتخذ على مستوى معيّن من الهيكل التنظيمي (الحكومة المحلية، المنطقة، سلسلة القيمة، البلد، الإقليم، المستوى الدولي) مع الإجراءات المتخذة على مستويات أخرى، ومع القطاعات غير الزراعية الأخرى، بهدف تخصيص الموارد اللازمة لتيسير المسارات من أجل تعزيز أوجه التآزر، ومعالجة المبادلات لبلوغ التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وإضافة إلى ذلك، تعتبر المسارات لازمة لجميع نظم المزارع، ويتمثّل أحد التحديات الهامة في إدارة التعايش بين النظم ومساراتها بصورة متسقة على المستويات أعلاه.

31- وتستحق الزراعة زيادة الاستثمارات العامة والخاصة، وجهود البحوث والتطوير من أجل تحقيق التنمية الزراعية المستدامة: وينبغي أن يشكّل ذلك أولوية سياسية واقتصادية. وقد بيّن ذلك أيضاً تقرير التنمية العالمية الذي شدّد على الدور المحدد للزراعة، بوصفها محرّكاً قوياً للنمو وللتخفيف من الفقر. ويتعيّن على استراتيجيات التنمية الزراعية المستدامة أن تأخذ في الحسبان: دور الأسواق وحدودها؛ والحق الإنساني العالمي في الغذاء؛ والتحدي الذي يمثّله مبدأ "سيادة الأغذية" الذي يبرز أهمية الولاية الفرعية والصوت الديمقراطي في صنع القرارات التي تؤثّر على النظم الغذائية.

32- وينبغي أن تتاح التكنولوجيات الملائمة للزراعة المستدامة لجميع النظم الزراعية، وأن يتمّ تكييفها مع الظروف والسياقات المحددة. وفي كلّ الحالات، لا بد من أن تسترشد الخيارات التكنولوجية بتقييم موثوق للمخاطر وبعمليات تقييم الآثار. وتزداد أهمية تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال الزراعة، لا سيّما في استحداث ابتكارات جديدة يمكن أن تمكّن المزارعين — بمن فيهم أصحاب الحيازات الصغيرة —

وسلاسل القيمة التي تدعمهم. ويمكن أن يؤدي التدني السريع لتكاليف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى جعلها أداة جاذبة للمزارعين الفقراء، من خلال توسيع رقعة انتشارها.

33- وتعتبر الموارد الوراثية من الأصول الرئيسية للتنمية الزراعية المستدامة. وينبغي إدارتها بصورة مستدامة وصونها على نحو ملائم في مواقعها الطبيعية وخارجها، إلى جانب المعارف المتصلة بها، بما في ذلك المعارف التقليدية والأصلية. وتتسم الوسائل والآليات لتيسير وصول أصحاب الحيازات الصغيرة إلى الموارد الوراثية، وتقاسم منافعها أيضاً، بأهمية خاصة. وتعتبر هذه الآليات أكثر تطوّراً بفارق كبير بالنسبة إلى النباتات منه إلى الحيوانات.

<u>أولويات العمل التشغيلية</u>

بالإضافة إلى هذه المبادئ والتوجّهات والإجراءات الأكثر عمومية، تتضمّن كلّ فئة من نظام الثروة الحيوانية بعض مجالات التدّخل ذات الأولوية التي تأخذ في الحسبان خصوصياتها بشكل أفضل.

34- *<u>تشمل الأولويات بالنسبة إلى نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة:</u>* ضمان نفاذ أفضل إلى الأسواق ومزيد من الخيارات بالنسبة إليها؛ تأمين حقوق الحيازة والنفاذ المنصف إلى الأراضي؛ تصميم مسارات نمو قابلة للتطبيق تراعي الموارد المتاحة؛ الاعتراف بدور النساء وتمكينهنّ؛ تحسين إدارة الصحة الحيوانية؛ تشجيع استخدام سلالات محلية أكثر قدرة على المقاومة؛ تنفيذ برامج ملائمة ومكيّفة وتشاركية تستجيب لاحتياجات المزارعين؛ تيسير مشاركة أصحاب الحيازات الصغيرة في العمليات السياسية؛ توفير برامج تدريب ومعلومات حسنة الجودة؛ وإعادة توجيه جهود وضع السياسات والحوافز الضريبية نحو تصميم نظم زراعية وغذائية متنوّعة وقادرة على الصمود.

35- *<u>تشمل الأولويات بالنسبة إلى النظم الرعوية</u>*: تحسين الحوكمة والأمن عن طريق إشراك المجتمعات الرعوية في آليات الحوكمة التشاركية؛ تحسين أوجه الارتباط بالأسواق واختيارها؛ ضمان وحماية النفاذ إلى الخدمات العامة، بما في ذلك لأغراض صحة الحيوان والإنسان، والنفاذ إلى الموارد الرعوية (المياه والأراضي)؛ تنفيذ نظام ضريبي أكثر عدلاً لتعزيز الأنشطة ذات القيمة المضافة من خلال تجهيز المنتجات الرعوية وتسويقها؛ توجيه المساعدة على نحو أفضل في حالات الطوارئ؛ وصياغة استراتيجيات إنمائية تأخذ في الاعتبار الاحتياجات الخاصة للنظم الرعوية، بما في ذلك التنقّل.

36- *<u>تشمل الأولويات بالنسبة إلى نظم الرعي لأغراض تجارية</u>*: صون وتحسين ممارسات إدارة المروج من أجل تحسين كفاءة الموارد والمساهمة في التخفيف من وطأة تغيّر المناخ والتكيّف معه؛ وضع نظم متكاملة للمحاصيل والماشية والغابات تتيح أنواعاً متعددة من الإنتاج على الأرض نفسها وتضمن التآزر بين عمليات الإنتاج هذه؛ وحماية الغابات الأصلية من الإزالة.

37- *تشمل الأولويات بالنسبة إلى نظم الثروة الحيوانية المكثّفة*: الاستثمار في البحوث والتطوير على امتداد سلسلة الأغذية الكاملة لإرساء توازن بين زيادة الإنتاج والحدّ من الأضرار البيئية، بما في ذلك الفاقد والمهدر من الأغذية؛ توسيع تربية الماشية المُحكَمة؛ العمل على خفض الاستخدام الوقائي للمضادات الحيوية في رعاية الحيوانات وعلى تحسين رفاه الحيوان؛ السياسات الرامية إلى التخفيف من الأثر البيئي للنظم المكثّفة بما فيها النظم التي تعزّز إعادة التدوير على نحو أكبر للفضلات الحيوانية بغية تعزيز الكفاءة والحدّ من الضرر الذي يتسبب به الخلل في توازن دورات المغذيات (نضوب شديد حين تزرع المحاصيل العلفية وإضافات مفرطة حين تربّى الماشية وتغذّى)؛ وزيادة الإنتاج المستدام للعلف مع تحسين نسبة التحويل من العلف إلى الحيوان.

ويمكن حشد هذه الوسائل، عند الاقتضاء، للاستجابة للأولويات المحدّدة وفقاً لكلّ حالة معيّنة، سعياً لبلوغ هدف مشترك للتنمية الزراعية المستدامة.

التوصيات

تمّت صياغة التوصيات التالية استناداً إلى الاستنتاجات الرئيسية للتقرير بشأن *التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: ما هي أدوار الثروة الحيوانية؟* وهي تهدف إلى تعزيز مساهمات قطاع الثروة الحيوانية في التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وتتوجّه إلى فئات مختلفة من أصحاب المصلحة حسب الاقتضاء: الدول، المنظمات الحكومية الدولية، القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني، وغيرهم من أصحاب المصلحة. ويتعيّن عليهم:

1- وضع مسارات متصلة بالتحديد بالسياقات لبلوغ التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية

يتعيّن على الدول وأصحاب المصلحة الآخرين:

(أ) استخدام النهج المشترك المقدّم في هذا التقرير من أجل وضع مسارات متصلة بالتحديد بالسياقات، على جميع المستويات الملائمة، باتجاه تحقيق التنمية الزراعية المستدامة. وينبغي أن تهدف هذه المسارات إلى تعزيز أوجه التآزر، وأن تحدّ من المبادلات بين مختلف أبعاد الاستدامة، عن طريق تحسين كفاءة الموارد، وتعزيز القدرة على الصمود، وضمان الإنصاف الاجتماعي/المسؤولية الاجتماعية. ويمكنها أن تستند إلى مبادرات مثل جدول الأعمال العالمي للثروة الحيوانية المستدامة والتحالف العالمي من أجل البحوث الخاصة بغازات الدفيئة الزراعية. وبهذا الصدد، وتماشياً مع أهداف التنمية المستدامة، ينبغي على جميع أصحاب المصلحة دعم المبادرات التي تقوم على حوار ومشاورات وتعاون بين أصحاب مصلحة متعددين.

2- تعزيز إدماج الثروة الحيوانية في الاستراتيجيات الوطنية للتنمية الزراعية المستدامة

(أ) ضمان إدماج النهج المتكامل للأمن الغذائي والتغذية الذي تدعو إليه لجنة الأمن الغذائي العالمي في استراتيجياتها وخططها للتنمية الزراعية المستدامة، وتماشي هذه الاستراتيجيات والخطط مع أهداف التنمية المستدامة. ويجب أن تدمج الدول على نحو أفضل مساهمات نظم الثروة الحيوانية في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية في استراتيجياتها للتنمية الزراعية المستدامة. ولا بد من أن تأخذ السياسات والاستراتيجيات والبرامج في الاعتبار أوجه الترابط بين نظم الزراعة المختلفة وطبيعتها الديناميكية. وينبغي تحديداً أن تعزّز إدماج المحاصيل والماشية على نطاق واسع ومن خلال وسائل تُكيّف مع تنوّع النظم.

3- توطيد الاتساق بين السياسات القطاعية والبرامج

يتعيّن على الدول والمنظمات الحكومية الدولية:

(أ) تعزيز قدر أكبر من الاتساق بين التنمية الزراعية المستدامة، ونظم الأغذية، والصحة، والحماية الاجتماعية، وسياسات وبرامج التعليم والتغذية، وكذلك بين المؤسسات والوكالات والوزارات المعنية، على التوالي.

4- إعداد سياسات وتدخّلات للثروة الحيوانية تراعي الاعتبارات الجنسانية

يتعيّن على الدول، والمنظمات الحكومية الدولية، وأصحاب المصلحة الآخرين:

(أ) جمع بيانات مصنّفة بحسب الجنسين عن أدوار النساء في إنتاج الثروة الحيوانية لتحديد أوجه انعدام التماثل التي لا تزال قائمة في هذا القطاع؛

(ب) اعتماد وضمان تنفيذ قوانين تتيح للنساء النفاذ المتساوي إلى الأراضي والموارد والتحكّم بها، على مستوى المجتمع المحلي والأسرة؛

(ج) ضمان وصول النساء، ولا سيّما من أصحاب الحيازات الصغيرة، إلى الائتمان ووضع منتجات مالية محددة للنساء، بهدف تيسير تنويع أنشطتهنّ الاقتصادية؛

(د) تحسين ظروف عمل النساء في قطاع الثروة الحيوانية، بما في ذلك في مرحلة التجهيز؛

(هـ) اتخاذ تدابير على المستوى المحلي لضمان إدماج النساء في كلّ مرحلة من سلسلة القيمة الخاصة بالثروة الحيوانية، مع مراعاة أدوارهنّ المنتجة والإنجابية؛

(و) اتخاذ تدابير لتعزيز مهارات النساء ومعارفهنّ، من خلال توفير تدريب شامل، وأنشطة لبناء القدرات، بما في ذلك عند إدخال تكنولوجيات جديدة.

5- إدماج قضايا التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية في السياسات التجارية على نحو أفضل

يتعيّن على الدول والمنظمات الحكومية الدولية المتصلة بأصحاب المصلحة:

(أ) إدماج الزراعة، بما في ذلك الثروة الحيوانية، والعلف، والقضايا الفنية ذات الصلة، على نحو أفضل، في القواعد والسياسات التجارية الوطنية والإقليمية والمتعددة الأطراف، بهدف تحسين التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية؛

(ب) وضع معايير وطنية ودولية ملائمة لسلامة الأغذية وجودتها، وضمان تنفيذها من خلال بناء القدرات وتوفير الموارد المناسبة للامتثال.

يتعيّن على الحكومات ومنظمات المنتجين والقطاع الخاص والمجتمع المدني:

(ج) بحث جميع أبعاد التنمية الزراعية المستدامة عند وضع وتنفيذ المعايير المتعلّقة بالأغذية الحيوانية المصدر وعلف الماشية.

6- الحدّ من تقلّب الأسعار المفرط وإدارته

يتعيّن على الدول، ومنظمات المنتجين، وأصحاب المصلحة الآخرين:

(أ) وضع أدوات للحدّ من التقلّب المفرط للأسعار وإدارته، بما في ذلك من خلال استخدام مرافق تخزين الحبوب، وبرامج التأمين، وغيرها من الصكوك السياساتية العامة الأخرى والمبادرات الخاصة. وينبغي أن تعالج هذه الأدوات، على وجه التحديد، المخاطر التي تطرحها الزيادات الكبيرة في الواردات، والتقلّبات في أسواق العلف، ومكامن الضعف المحددة لأصحاب الحيازات الصغيرة.

7- حماية وصون وتيسير تقاسم الموارد الوراثية الحيوانية

يتعيّن على الدول، والمنظمات الحكومية الدولية، ومنتجي الأغذية، والقطاع الخاص، ومنظمات البحوث:

(أ) زيادة التعاون، وضمان نشر وتوزيع واستحداث المعارف، ونقل التكنولوجيات الملائمة، لتوصيف الموارد الوراثية الحيوانية، وصونها وإدارتها في مواقعها الطبيعية، وفي مخازن المادة الوراثية والمرافق ذات الصلة على السواء، بهدف دعم التنمية الزراعية المستدامة؛

(ب) العمل من أجل تقليل التآكل الوراثي للتنوّع البيولوجي المتبقي إلى أدنى حدّ في المواقع الطبيعية وبنوك الجينات على حدّ سواء، وكذلك من أجل الاعتراف بالمعارف التقليدية والأصلية المتصلة بالموارد الوراثية الحيوانية وحمايتها؛

(ج) توفير الظروف المناسبة لتيسير النفاذ إلى الموارد الوراثية الحيوانية للأغذية والزراعة، وتقاسم المنافع المتأتية عن استخدامها بصورة عادلة ومنصفة؛

(د) بحث إمكانية إنشاء آليات دولية مخصصة لإعمال هذه الأهداف؛

(هـ) تعزيز الاعتراف بالموارد الوراثية الحيوانية لأصحاب الحيازات الصغيرة والشعوب الأصلية وكذلك المعارف المتصلة بتلك الموارد وحمايتها؛

(و) الاعتراف بحقوق أصحاب الحيازات الصغيرة والشعوب الأصلية في تحديد النفاذ إلى مواردهم الوراثية الحيوانية وحمايتها، بما في ذلك حقهم في تحديد من ينبغي أن يحصل عليها، وأن يتقاسم المنافع المتأتية عن استخدامها بصورة عادلة ومنصفة.

8- تحسين الإشراف والرقابة على الأمراض الحيوانية

يتعيّن على الدول والمنظمات الحكومية الدولية:

(أ) تنفيذ نُهُج صحة واحدة من أجل تحسين الإشراف على الأمراض المتأتية عن نظم الثروة الحيوانية والاستجابة لها؛

(ب) التعاون من أجل رفع تقارير شفافة للإنذار المبكر بشأن الأمراض العابرة للحدود والأمراض الحيوانية المصدر المستجدة؛

(ج) توفير وسائل ملائمة لضمان الامتثال للقوانين والقواعد الدولية والوطنية؛

(د) توفير الدعم المالي والفني لتحسين صحة ورفاه الحيوان في التنمية الزراعية، بما يشمل برامج تنمية القدرات.

9- تعزيز جهود البحوث والتطوير

يتعيّن على الدول والمنظمات الحكومية الدولية:

(أ) إدماج نهج تشاركي عند تصميم خطة للبحوث والتطوير وتخصيص موارد لها، والتركيز على التكنولوجيات والممارسات والمقاييس والمؤسسات اللازمة لتحسين كفاءة الموارد، وتعزيز القدرة على الصمود، وتأمين الإنصاف الاجتماعي/المسؤولية الاجتماعية في النظم المختلفة لتربية الماشية؛

(ب) تمكين البحوث التشاركية بهدف تعزيز إدماج نظم المعارف المتنوّعة بشأن العناية بالماشية، بما في ذلك تربية الحيوانات؛

(ج) تعزيز التعاون بين الباحثين في عمليات ومنصات الابتكار لمربي الماشية وأصحاب المصلحة الآخرين لضمان نشر استنتاجات البحوث وتبادل الممارسات الجيّدة.

يتعيّن على الدول والمنظمات الحكومية الدولية والقطاع الخاص:

(د) الاستفادة من إمكانيات تكنولوجيات المعلومات والاتصالات بهدف جمع وتبادل واستخدام المعلومات في نظم الثروة الحيوانية المختلفة، بما يضمن نفاذ النساء والمجتمعات المهمشة والمعرّضة للمخاطر إليها على نطاق واسع.

10- استعراض وتحسين المؤشرات والمنهجية وتحديد الثغرات في البيانات

يتعيّن على منظمة الأغذية والزراعة، بالتعاون مع الوكالات الدولية والوطنية ذات الصلة وغيرها من أصحاب المصلحة المعنيين:

(أ) استعراض مجموعات البيانات، والمؤشرات، والمنهجيات اللازمة لرصد وتقييم التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، باستخدام أدوات من قبيل التعداد الزراعي العالمي، وإعداد مؤشرات لأهداف التنمية المستدامة، وتحديد الثغرات في البيانات؛

(ب) البحث في سبل تحسين عملية مراقبة التغييرات في المراعي وفي تنوعها البيولوجي ورفع تقرير عن حالتها في العالم؛

(ج) إتاحة قائمة جرد إلكترونية بالتدابير السياساتية القائمة على البيّنات، وكذلك بإجراءات منظمات المنتجين، والقطاع الخاص، وأصحاب المصلحة الآخرين التي تسهم في التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

التوصيات المتعلّقة بنظم محددة للثروة الحيوانية

يتعيّن على الدول، والمنظمات غير الحكومية الدولية، وأصحاب المصلحة الآخرين بحث أدوار نظم الثروة الحيوانية المختلفة في جميع السياسات الزراعية والمتعلّقة بالأمن الغذائي والتغذية، وتعزيز مسارات الكفاءة والاستدامة الموجّهة نحو التنمية الزراعية المستدامة والمكيّفة مع خصوصية كلّ من هذه النظم. ويتعيّن عليهم تحديداً:

11- الاعتراف بأهمية نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، ودعمها عن طريق:

(أ) تعزيز الاستمرارية الاقتصادية والنفاذ إلى الأسواق؛ وترتيب الأسواق والتدابير الأكثر عدلاً حسب أولويتها لتخطي العقبات التي تواجهها بصورة خاصة النساء والمجموعات المهمشة والمعرّضة للمخاطر المنخرطة في إدارة العمليات الصغيرة النطاق للثروة الحيوانية؛

(ب) إرساء بيئة مواتية للمنظمات والإجراءات الجماعية لأصحاب الحيازات الصغيرة الذين يستثمرون في المعلومات والبنية التحتية الخاصة بالأسواق (بما في ذلك الأسواق غير النظامية)؛

(ج) تعزيز أمن الأراضي العرفية وحيازتها وسندات ملكيتها، وحقوق ملكية الموارد الطبيعية المشتركة وحوكمتها، استناداً إلى الخطوط التوجيهية الطوعية للجنة الأمن الغذائي العالمي بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات، وغيرها من الصكوك ذات الصلة في الإطار القانوني الدولي؛

(د) الاستفادة من إمكانيات الثروة الحيوانية كوسيلة لضمان سبل معيشية مستدامة في نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة.

12- الاعتراف بالدور الفريد للنظم الرعوية ودعمه من خلال:

(أ) تعزيز دور المنظمات المحلية للرعاة في تكييف إدارة الأراضي وحوكمتها، بهدف زيادة قدرة النظم والأسر الرعوية على الصمود، لا سيّما في ضوء تغيّر المناخ، والنزاعات والأزمات الممتدة، وكذلك تقلّب الأسعار؛

(ب) بحث استخدام آليات مبتكرة للتمويل، بهدف الاستثمار في توفير خدمات أساسية مكيّفة مع احتياجات الرعاة وطرق عيشهم، بما في ذلك التعليم الملائم من الناحية الثقافية، والصحة، والاتصالات، ومياه الشرب، وخدمات الإصحاح، ونظم الطاقة المتجددة؛

(ج) استطلاع سبل لتحسين ربط الرعاة بالأسواق المحلية والوطنية والدولية؛

(د) تعزيز أمن الأراضي العرفية وحيازتها وسندات ملكيتها، وحقوق ملكية موارد الرعي وحوكمتها، استناداً إلى الخطوط التوجيهية الطوعية للجنة الأمن الغذائي العالمي بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات، وغيرها من الصكوك ذات الصلة في الإطار القانوني الدولي؛

(هـ) تمكين تنقّل الرعاة، بما في ذلك العبور عبر الحدود، من خلال البنى التحتية والمؤسسات والاتفاقات والقواعد الملائمة.

13- تعزيز استدامة نظم الرعي لأغراض تجارية من خلال:

(أ) تعزيز الإدارة المستدامة للثروة الحيوانية، والمراعي، والعلف، بهدف تقليل العوامل البيئية الخارجية الضارّة إلى أدنى حدّ، بما في ذلك عن طريق تعزيز نماذج الإنتاج التي تحفظ التنوّع البيولوجي، وخدمات النظم الإيكولوجية، وتحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة؛

(ب) استطلاع الإمكانيات الفنية والمبادرات السياساتية المتصلة بالتحديد بالسياق، لإدماج النباتات والحيوانات في مختلف المستويات، من قبيل النظم الزراعية والحرجية والرعوية على سبيل المثال؛

(ج) تشجيع الممارسات التي تعزّز كفاءة الموارد وقدرة نظم الرعي لأغراض تجارية على الصمود.

14- معالجة التحديات المحددة لنظم الثروة الحيوانية المكثّفة من خلال:

(أ) ضمان استيفاء ظروف عمل ومعيشة العمال، لا سيّما النساء والعمال الآخرين المعرّضين للمخاطر، بما في ذلك العمال المؤقتين والمهاجرين، المعايير الدولية، وحمايتهم من خلال القوانين المحلية، في جميع مراحل الإنتاج والتحويل والتوزيع؛

(ب) إجراء تقييم لدورة الحياة على امتداد سلسلة الأغذية الكاملة لتحديد الخيارات من أجل زيادة الإنتاج، مع تقليل الآثار البيئية السلبية والاستخدام المفرط للطاقة، والمياه، والنتروجين، وغيرها من الموارد الطبيعية، إلى أدنى حد؛

(ج) تحسين الكفاءة الفنية من خلال رصد الأداء الفردي للقطعان والحيوانات؛

(د) دعم وتحسين صحة ورفاه الحيوان عن طريق تعزيز الممارسات الجيّدة، وعبر وضع وتوطيد معايير موثوقة لمختلف الأنواع في النظم المكثّفة، استناداً إلى الخطوط التوجيهية للمنظمة العالمية لصحة الحيوان، ومبادرات القطاع الخاص؛

(هـ) استطلاع وتنفيذ نُهُج للحدّ من استخدام المضادات الحيوية في إنتاج الثروة الحيوانية؛

(و) وضع نهج مبتكرة، بمعية منظمات المزارعين، على مستويات مختلفة، بهدف تيسير استخدام الأسمدة كأسمدة عضوية – ولتعزيز استخدام المنتجات المحصولية المشتركة أو المخلّفات والفضلات كأعلاف، بما في ذلك من خلال الابتكارات الفنية.

مقدّمة

تضطلع التنمية الزراعية بدور رئيسي في تحسين الأمن الغذائي والتغذية[3]: من خلال زيادة جودة الأغذية وتنوّعها؛ وكمحرّك للتحوّل الاقتصادي؛ ولأنّ الزراعة هي مصدر الدخل الرئيسي لأغلبية السكان الذين يعيشون في أقصى حالات الفقر المدقع. ويعتبر كسب دخل كاف من الزراعة أساسياً لـ1.3 مليار نسمة يعملون في القطاع، وهو يحدّد مباشرة أمنهم الغذائي. وتظهر التجارب المكثّفة في بلدان كثيرة على مر سنوات عديدة أنّ التنمية الزراعية والنمو على صعيد الاقتصاد لازمين على السواء لتحسين الأمن الغذائي والتغذية، وأنّ التنمية الزراعية يمكن أن تعزّز النمو الاقتصادي.

وأتاحت التنمية الزراعية، منذ الحرب العالمية الثانية، إحراز تقدّم لافت في مجال إنتاج الأغذية. ويعزى ذلك بالدرجة الأولى إلى مزيج من النمو الاقتصادي والإنجازات في ميدان التكنولوجيا والمعارف، وتحسّن الإدارة على امتداد سلاسل الإمداد. وبرزت زيادة الإنتاج هذه بصورة رئيسية من خلال التكثيف والتخصص ووفورات الحجم التي تعتمد بشكل متزايد على مواد الإنتاج بما في ذلك العلف الحيواني ومصادر الطاقة غير المتجددة. إلاّ أنّ النظم الموسّعة للثروة الحيوانية القائمة على الرعي، والنظم الرعوية والنظم المختلطة الصغيرة النطاق للمحاصيل والثروة الحيوانية التي لا تعتمد على مواد إنتاج خارجية، أسهمت أيضاً إلى حدّ كبير في زيادة إمدادات الأغذية.

ولم يحدث هذا التقدّم غير القابل للجدل من دون أن يولّد طائفة دائمة من الشواغل. ويتساءل الناقدون عما إذا كانت التوجّهات الراهنة والمستقبلية للتنمية الزراعية مستدامة. ومن الأمثلة على بعض هذه الشواغل: المناقشة المتجددة الدائرة حالياً بشأن قدرة الزراعة ونظم الأغذية في العالم على إمداد السكان المتزايد عددهم بالأغذية المغذية على نحو مستدام، بالنظر إلى ما يسمّى بـ"العبء الثلاثي" لسوء التغذية — استمرار انعدام الأمن الغذائي الأساسي، ونقص التغذية، والإفراط في التغذية؛ وتبرز شواغل أيضاً بشأن الأداء الاجتماعي لنظم الأغذية؛ وبخصوص تدهور الأراضي والمياه العذبة والنظم الإيكولوجية على المستويين المحلي والعالمي؛ وبشأن أثر الزراعة على انبعاثات غازات الدفيئة؛ وآثار تغيّر المناخ بدوره على الزراعة.

ومالت أسعار الأغذية العالمية إلى الانخفاض في الأمد الطويل من حيث القيمة الحقيقية – بالرغم من أنّها أخفت الكثير من التقلّبات في الأسعار في الأجل القصير — نتيجة لتزايد الإمدادات الغذائية بوتيرة أسرع من الطلب.

[3] "يتحقق الأمن الغذائي عندما يتمتع جميع الناس في جميع الأوقات بإمكانية الحصول المادي والاجتماعي والاقتصادي على أغذية كافية وآمنة ومغذية تلبي احتياجاتهم التغذوية وتناسب أذواقهم لكي يعيشوا حياة موفورة النشاط والصحة" (مؤتمر القمة العالمي للأغذية، 1996). في عام 2009، أعلن مؤتمر القمة العالمي حول الأمن الغذائي أنّ "الركائز الأربع للأمن الغذائي هي توافر الغذاء وإمكان الحصول عليه واستخدامه واستقرار الإمدادات منه". *وتوافر* الغذاء هو إمداد الأغذية من خلال الإنتاج والتوزيع والتبادل؛ *وإمكان الحصول* عليه هو القدرة على شراء الأغذية وتوزيعها، وكذلك أذواق الأفراد ومتطلبات كلّ فرد من أفراد الأسرة؛ *والاستخدام* هو هضم للأغذية من جانب الأفراد، ويتأتى عن تنوّع الأغذية وجودتها، والممارسات الجيّدة للعناية والتغذية، وتحضير الغذاء، وتحديد الحالة التغذوية للفرد؛ ويشير *الاستقرار* إلى استقرار الأبعاد الثلاثة الأخرى مع الوقت.

وأفضى ذلك إلى إثارة شواغل بأنّ الاتجاهات السابقة هذه قد تثبط الحوافز للاستثمار في التنمية الزراعية المستقبلية، لا سيّما عبر إعاقة استدامتها في الأمد الطويل.

وتبرز أفكار متناقضة بشأن ما إذا كان دعم الزراعة ذات العمالة المكثّفة أو تعزيز جهود تحسين الإنتاجية (والربحية) في الزراعة، وإن على حساب الممارسات ذات العمالة المكثّفة، يشكّل المسار الأفضل للتنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية في العموم. ويمكن أن تولّد الزراعة نمواً اقتصادياً، ييسّر بدوره فرص العمل الريفية والحضرية خارج المزارع. لكن عدد سكان الريف يتزايد في الكثير من البلدان، مثيراً شواغل بشأن سبل معيشتهم وأمنهم الغذائي وتغذيتهم، لا سيّما المعدمين والمعرّضين للمخاطر منهم. وفي حين استمر التحضّر في التوسّع بخطى سريعة (حيث يحصل سكان المدن عموماً على تغذية أفضل من سكان المناطق الريفية)[4]، لا يزال سكان الريف الذين انتقلوا إلى المدن — لا سيّما في المرحلة الانتقالية للتحضّر — يعانون من انعدام الأمن الغذائي.

وفي هذا السياق، طلبت لجنة الأمن الغذائي العالمي، في دورتها العامة الحادية والأربعين، في أكتوبر/تشرين الأوّل 2014، إلى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، إعداد تقرير عن التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، بما في ذلك دور الثروة الحيوانية، لعرضه في دورتها العامة الثالثة والأربعين في عام 2016. ويتصل هذا الموضوع على نحو وثيق بأهداف التنمية المستدامة وكذلك بتنفيذ إعلان روما عن التغذية لعام 2014، وإعمال الحق الإنساني العالمي في الغذاء.

ويعني هذا الطلب الشامل والواسع النطاق التطرّق إلى مجموعة من الأسئلة الرئيسية، بما في ذلك: ما هو دور التنمية الزراعية المطلوب وما هي توجّهاتها اللازمة للمساهمة بالكامل في إمداد الأغذية المغذية على نحو مستدام؟ ما الذي يمكن فعله لتحسين طريقة أداء نظمنا الغذائية والزراعية من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية؟ هل يمكن للتنمية الزراعية أن ترمم النظم الطبيعية المُجهَدة أساساً التي تدعم إنتاج الأغذية اليوم وفي المستقبل؟ ما هو الدور الذي يمكن لمسارات التنمية الزراعية المستدامة أن تؤديه في تعزيز السبل المعيشية اللائقة من أجل تحقيق الهدف الشامل للأمن الغذائي والتغذية؟

في هذا التقرير، تفسّر *الزراعة* بالمعنى الضيّق للمحاصيل والثروة الحيوانية. وقد عولجت مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية في تقرير متخصص لفريق الخبراء الرفيع المستوى في عام 2014، فيما سوف تعالج الغابات في تقرير سيصدر في عام 2017. وتُستخدم *الثروة الحيوانية* للدلالة على الحيوانات البرية المدجّنة التي تربّى لأغراض إنتاج الأغذية. ولا يتمّ التطرّق إلى النحل، والحشرات، والأغذية البرية.

[4] تظهر البيّنات على مستوى البلدان بصورة متسقة أنّ الأطفال في المناطق الحضرية يحصلون على تغذية أفضل من الأطفال في المناطق الريفية. مثلاً، في 82 من أصل 95 بلداً من البلدان النامية التي تتوفّر بيّنات عنها، تبلغ نسبة الأطفال الذين يعانون من نقص الوزن مستويات أقل في المناطق الحضرية (اليونيسف، 2013).

وتعتبر مسائل *الاستدامة والتنمية الزراعية* مسائل معقدّة بصورة خاصة، لأنّها على غرار معظم المواضيع التي عالجها حتى اليوم فريق الخبراء الرفيع المستوى، تقتضي رؤية متكاملة طويلة الأجل. وهذا يعني بحث ديناميكيات قطاع الزراعة. ويعني أيضاً أنّه لا بد من وجود رؤية على نطاق واسع جداً للقطاع بحد ذاته، بما في ذلك ارتباطه بالتنمية الاقتصادية ككل، وبالموارد الطبيعية، والقضايا الديموغرافية والاجتماعية والثقافية، وبالاتجاهات التي تؤثّر على هذه الجوانب في الأجل الطويل. وأخيراً، يعني ذلك ضرورة مراعاة أوجه التفاعل بين الأبعاد الثلاثة للاستدامة (البيئية والاقتصادية والاجتماعية) التي ينبغي تأمينها وتعزيزها للأجيال المستقبلية، والقيام بذلك على مستويات مختلفة جداً وفي طائفة واسعة من السياقات المحددة.

ويركّز هذا التقرير، في إطار قضية التنمية الزراعية الواسعة النطاق، كما يتبيّن من عنوانه، على عناصر *الثروة الحيوانية* في النظم الزراعية، بالنظر إلى دورها كمحرّك لتنمية قطاع الزراعة والأغذية، وكمحفّز لتغييرات اقتصادية واجتماعية وبيئية كبرى في نظم الأغذية على الصعيد العالمي، وكنقطة انطلاق لفهم القضايا المحيطة بالتنمية الزراعية المستدامة ككل.

ويعتبر قطاع الثروة الحيوانية محورياً لتنمية نظم الأغذية. وهو قطاع زراعي ديناميكي ومعقّد على نحو خاص، يمثّل زهاء ثلث الناتج المحلي الإجمالي الزراعي العالمي، مع تبعات على الطلب على العلف الحيواني، وتأثير على تركّز الأسواق في سلاسل الإمدادات الزراعية، وتكثيف الإنتاج على مستوى المزارع، ودخل المزارع، واستخدام الأراضي، وعلى تغذية وصحة الإنسان والحيوان. ولطالما حدّدت الثروة الحيوانية وتيرة التغيير في الزراعة في العقود الأخيرة. وتعتبر الثروة الحيوانية المستخدم الأكبر لموارد الأراضي؛ وتمثّل المروج والمراعي الدائمة 26 في المائة من إجمالي مساحة الأراضي العالمية وتغطّي المحاصيل العلفية ثلث الأراضي القابلة للزراعة في العالم. وترتبط الثروة الحيوانية بشدة بقطاع المحاصيل العلفية، وتولّد منتجات مشتركة، بما فيها الروث الحيواني وطاقة الجر، وتشكّل في العديد من الاقتصاديات، مخزناً للثروات وشبكة أمان. وهي كذلك جزء لا يتجزأ من الهوية، والممارسات، والقيم، والمناظر الطبيعية التقليدية لكثير من المجتمعات المحلية في العالم. وللثروة الحيوانية أيضاً آثار عميقة على البيئة، لا سيّما حين تؤخذ في الحسبان التغييرات غير المباشرة في استخدام الأراضي، وآثار إنتاج المحاصيل العلفية.

وتتوفّر بيّنات متزايدة مفادها أنّ بعضاً من التحديات الكبرى التي تواجهها الزراعة يعتمد على تطوّر قطاع الثروة الحيوانية. وهذه هي حال صحة الإنسان بفعل الأعباء ونقص التغذية أو الإفراط فيها على السواء. وينسحب ذلك أيضاً على البيئة. وسوف تعتمد الضغوط على قطاع الزراعة، ونتائج التغييرات في أنماط استخدام الأراضي، بشدة على تطوّر الطلب على الأغذية الحيوانية المصدر.

يتمّ إنتاج الثروة الحيوانية في مجموعة واسعة من نظم الزراعة: الموسّعة (مثلاً الرعي في حالة المجترات أو توفير العلف الطبيعي للدواجن والخنازير)؛ والمكثّفة (حيث تغذّى آلاف الحيوانات بواسطة حصص غذائية مركّزة في مرافق محصورة)؛ وفي العديد من النظم الوسطية القائمة بينهما.

نتيجة لذلك، يعتبر من الأساسي تحديد المسارات لتقليل الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية الضارّة للثروة الحيوانية إلى أدنى حدّ، وتعزيز آثارها النافعة. وعلى أساس هذه الفرضية، يمكن أن يشكّل قطاع الثروة الحيوانية أيضاً نموذجاً توضيحياً لقطاع الزراعة الأوسع نطاقاً لاستطلاع المسارات الممكنة للتنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، بغرض التوصية باتخاذ الإجراءات المناسبة من جانب صانعي السياسات وأصحاب المصلحة في مختلف السياقات.

ويعتبر الاستهلاك حاسماً في تحديد إمكانية تطبيق مسارات التنمية الزراعية المستدامة، محلياً وعالمياً. وبُحث الاستهلاك في هذا التقرير الذي يتناول التنمية الزراعية المستدامة، كمحرّك رئيسي للإنتاج الزراعي والتنمية الزراعية. وتتسم الفرضيات بشأن أنماط استهلاك الأغذية المستقبلية بالأهمية وستعالج قضايا التغذية والاستهلاك على نحو أكثر تحديداً في تقرير لفريق الخبراء الرفيع المستوى بشأن *التغذية ونظم الأغذية* سيصدر في عام 2017. ويهدف هذان التقريران مجتمعين إلى توفير مساهمة ملحوظة تسترشد بها المناقشات حول نظم الأغذية المستدامة على امتداد سلسلة الأغذية من الإنتاج إلى الاستهلاك.

ولا تخلو المناقشة حول الاستدامة وبشأن التوجّهات المستقبلية للتنمية الزراعية من مواضع جدل وآراء مختلفة بشأن المسارات الممكنة. ويتمثّل أحد الأهداف المهمة لهذا التقرير في محاولة توضيح المناقشات لصانعي السياسات وسائر أصحاب المصلحة من خلال عرض الخلافات بصورة شاملة ومتوازنة.

والتقرير منظّم على النحو التالي. يحدّد الفصل الأوّل نهجاً للتنمية الزراعية المستدامة بغرض تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، بما في ذلك من خلال اقتراح *إطار مفاهيمي* للتنمية الزراعية من أجل ضمان الأمن الغذائي والتغذية، وأنواع نظم الثروة الحيوانية التي سوف تستخدم لتنظيم وتحليل القضايا التي تمّت معالجتها في التقرير.

ويلي ذلك في الفصل 2 مناقشة *للاتجاهات والمحرّكات* الرئيسية التي تؤثّر على الزراعة، بما في ذلك قطاع الثروة الحيوانية، وفقاً لسيناريوهات متنوّعة للتوقّعات حتى عام 2050.

ويحدّد الفصل 3 *تحديات الاستدامة* الرئيسية بالنسبة إلى تنمية نظم الثروة الحيوانية (بما في ذلك المحاصيل العلفية المرتبطة بها) ومساهمتها في أهداف الأمن الغذائي والتغذية، عن طريق الإشارة إلى النقاط الساخنة، ومكامن الإجهاد، والمخاطر، والنقاط الحرجة التي ينبغي معالجتها.

أما الفصل 4 فيحدّد الإطار *والمسارات والاستجابات* الممكنة لمعالجة تلك التحديات، على الصعيد العالمي، وفي نظم الزراعة المختلفة على السواء، بما في ذلك المعوّقات أمام تنفيذها. ويشمل مراعاة مختلف الآراء والرؤى والسيناريوهات بشأن المسارات التي يمكن أن تحقق التنمية الزراعية المستدامة من أجل ضمان الأمن الغذائي والتغذية. وتوضّح دراسات حالات مقتضبة المجموعة الواسعة من التجارب العملية في سياقات متفاوتة.

1- التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية: النهج والإطار المفاهيمي

يهدف هذا الفصل إلى البناء على الفهم المشترك لمفهوم التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. ويحدّد النهج والمفاهيم المستخدمة في هذا التقرير.

ويشرح القسم 1–1 بصورة موجزة دور التنمية الزراعية بوصفها محرّكاً للتنمية الاقتصادية والاجتماعية من أجل تحسين الأمن الغذائي والتغذية. وعن طريق القيام بذلك، يبحث مفهوم الاستدامة، تماشياً مع الأطر المفاهيمية التي وضعها فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، والتي تربط الأمن الغذائي والتغذية بنظم الأغذية المستدامة (HLPE, 2014). ويوفّر هذا القسم إطاراً مفاهيمياً يحدّد العناصر المختلفة للتنمية الزراعية المستدامة ويعرض في الوقت نفسه المنطق الكامن في هذا التقرير.

ويفسّر القسم 1–2 الدور الرئيسي لقطاع الثروة الحيوانية في التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، مقدّماً مسوّغات التركيز على الثروة الحيوانية في هذا التقرير. ويقترح القسم 1–3 تصنيف نظم الزراعة المستخدمة في هذا التقرير.

1-1 ما هي "التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية"؟

يقتضي فهم "التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية" بحث ديناميكيات التنمية الزراعية: عملها، النتائج، وأداؤها نسبة إلى الهدفين الرئيسيين للاستدامة والأمن الغذائي والتغذية.

تضطلع التنمية الزراعية بدور رئيسي في ما يتعلّق بالتخفيف من الفقر، في سياق التنمية والنمو الاقتصاديين ككلّ. فضلاً عن ذلك، وبالنظر إلى الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للزراعة التي توفّر سبل كسب المعيشة لـ38.3 في المائة من إجمالي القوى العاملة في العالم (FAO, 2015a)، وأهمية الأغذية كحاجة أساسية للإنسان، تمثّل التنمية الزراعية مجالاً رئيسياً لإطار حقوق الإنسان المتفق عليه عالمياً، بما في ذلك الإعمال التدريجي للحق في الغذاء. وفي ضوء الأهمية البالغة للتنمية الزراعية من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، والتخفيف من الفقر، وضمان الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية، تعتبر التنمية الزراعية المستدامة محورية لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة الـ17 التي اتفق عليها في عام 2015.

ما هي العلاقات القائمة بين الأمن الغذائي، ونظم الأغذية المستدامة، والتنمية الزراعية المستدامة؟ تماشياً مع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية (2014)، فإنّ "نُظم الأغذية المستدامة هي نُظم للأغذية

تكفل الأمن الغذائي والتغذية للجميع، بصورة لا تضع على المحك القواعد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لتوليد الأمن الغذائي والتغذية للأجيال القادمة".

وفي هذا التقرير، تبحث التنمية الزراعية المستدامة من زاوية مساهمتها في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، وهي تعرّف على النحو التالي:

التعريف 1– التنمية الزراعية المستدامة

التنمية الزراعية المستدامة هي التنمية الزراعية التي تسهم في تحسين كفاءة الموارد، وتعزيز القدرة على الصمود، وتأمين الإنصاف الاجتماعي/المسؤولية الاجتماعية للزراعة ونظم الأغذية، بهدف ضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع، اليوم وفي المستقبل.

1-1-1 التنمية الزراعية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية

التنمية الزراعية أساسية لتحقيق الأمن الغذائي بطرق شتى، عبر الإسهام بتوفّر الأغذية، والحصول عليها واستقرارها – من خلال تنوّع الأغذية المُنتَجة – واستخدامها. وقد صاحبت النمو السكاني حيث وفّرت زيادة بثلاثة أضعاف في الإنتاج الزراعي العالمي، في غضون 50 سنة، إلى جانب زيادة بنسبة 12 في المائة فقط في مساحة الأراضي المزروعة (FAO, 2014a)، وذلك بفضل "الثورة الخضراء" على وجه الخصوص، بالرغم من التقلّبات الملحوظة على مستوى البلدان والأقاليم. واستندت الثورة الخضراء على عمل العلماء في مجال المحاصيل، والتوجّه نحو محاصيل محددة، وأدخلت استخدام أصناف وافرة الغلات، ووسّعت نطاق الري وتطبيق أسمدة ومبيدات آفات صناعية، إضافة إلى تحسين تقنيات الإدارة. ولكن تخصص النظم الزراعية أدّى إلى مستويات هامة من الخسائر في التنوّع البيولوجي، مع آثار محتملة على الاستدامة البيئية لنظم الزراعة، وعلى إمكانية تنوّع الإمدادات الغذائية في المستقبل[5].

واليوم، لا يعاني السكان من الجوع بفعل عدم توفّر ما يكفي من الأغذية في العالم بالإجمال، بل لأنّهم غير قادرين على تحمّل تكلفة الأغذية، أو لأنّهم لا يتمتعون بالوسائل لإنتاجها. وما يهم في نهاية المطاف، هو الحصول على الغذاء، والطلب الفعلي على الأغذية (ما يعني طلب السكان القادرين على دفع ثمنها)، وكيفية توزيع الأغذية على البلدان وضمنها، وكذلك ضمن الأسر وعلى النساء والرجال (Grafton *et al.*, 2015). وتنتج شريحة مهمة من سكان العالم الأغذية لأغراض الاستهلاك الذاتي.

ويعتبر نمو السكان، وزيادة المداخيل، والتحضّر، وتغيّر النظم الغذائية، المحرّكات الرئيسية لزيادة الطلب على الإنتاج الزراعي خلال العقود المقبلة. ويشرح الفصل 2 هذه المحرّكات بصورة مستفيضة. ويكفي أن نشير هنا إلى

[5] وفقاً لتقرير منظمة الأغذية والزراعة تحت عنوان *حالة الموارد الوراثية الحيوانية للأغذية والزراعة في العالم* (منظمة الأغذية والزراعة، 2007)، فإنّ مجموعاً من 491 1 (20 في المائة) من الأصناف اعتبرت في خطر. ولكن الرقم الفعلي يمكن أن يكون أعلى إذ لم تتوفّر البيانات لـ36 في المائة من الأصناف.

أنّه، على أساس توقّعات الأمم المتحدة لعام 2008 بشأن بلوغ عدد سكان العالم 9.15 مليار نسمة بحلول عام 2050، والاتجاهات المستمرة للاستهلاك، تقدّر منظمة الأغذية والزراعة أنّ الإنتاج الزراعي العالمي في عام 2050 ينبغي أن يكون 60 في المائة أعلى من حيث الحجم مقارنة مع الفترة 2007/2005 (FAO, 2012a). ويمكن أن تظهر بعض منتجات الثروة الحيوانية – لا سيّما الدواجن – نمواً أكبر بكثير مقارنة مع هذا المعدّل الكلّي. وتتمثّل القضية المحورية لمستقبل الزراعة ونظام الأغذية العالمي بتحديد نظم الإنتاج وترتيبات النفاذ إلى الأسواق التي ستفضي إلى زيادة الطلب على الأغذية في أقاليم مختلفة من العالم. ولن تتحقق الزيادات المطلقة في إنتاج الحجم الذي توقّعته المنظمة من دون صعوبات، حيث سترزح الأراضي والمياه والموارد الأخرى تحت ضغوط أكبر. وقد يؤدي التحوّل في النظم الغذائية، كمساهمة في نظم غذائية أكثر صحة، وانخفاض الفاقد والمهدر من الأغذية، إلى تقليص النسبة المتوقّعة لزيادة الطلب. ووفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة، تشير البيّنات بتحفّظ إلى كفاية الموارد على الصعيد العالمي لتلبية الطلب الإضافي المتوقّع لعام 2050، إلاّ أنّ توفّر الموارد، ونمو المداخيل والسكان لا يتوزّعان بصورة متساوية، ويرجّح كذلك أن تبقى ندرة الموارد المحلية عائقاً هاماً أمام تحقيق الأمن الغذائي للجميع (FAO, 2012a).

وتمثّل العلاقة بين التنمية الزراعية والحصول على الغذاء قضية محورية، بفعل المفارقة التي تلحظ أنّ معظم السكان الجياع البالغ عددهم 792 مليون نسمة في العالم[6] هم من المزارعين وسكان المناطق الريفية. وبحسب ما أقّر به تقرير التنمية في العالم لعام 2008، *الزراعة من أجل التنمية*، (IBRD/World Bank, 2007)، فإنّ ثلاثة من أصل أربعة أشخاص في البلدان النامية يعيشون في المناطق الريفية، ويعتمد معظمهم على الزراعة بصورة مباشرة أو غير مباشرة في سبل معيشتهم.

وأظهر تقرير التنمية في العالم أنّ الزراعة والصناعات المرتبطة بها، في البلدان "القائمة على الزراعة" تحديداً، أساسية للحدّ من الفقر وانعدام الأمن الغذائي الجماعي، وسوف تقتضي ثورة من حيث الإنتاجية في الزراعة الصغيرة النطاق، بوصفها قطاعاً تطغى عليه النساء عادة في تلك البلدان. وفي البلدان "التي تمرّ بمرحلة التحوّل"، يشير التقرير إلى ضرورة معالجة الفقر الريفي المدقع من خلال توفير مسارات متعددة للخروج من دوامة الفقر، بما في ذلك من خلال التحوّل نحو زراعة ذات قيمة أعلى، ونحو أنشطة اقتصادية خارج المزارع قائمة في الريف بشكل أكبر، وكذلك عبر توفير المساعدة للسكان المنتقلين للعمل خارج قطاع الزراعة. وفي البلدان "المتحضّرة" أيضاً، يمكن أن تساعد الزراعة على التخفيف من الفقر المتبقي في المناطق الريفية، إن أمكن ربط أصحاب الحيازات الصغيرة بالسلاسل الحديثة لأسواق الأغذية، واستحداث فرص عمل في قطاع الزراعة والصناعات الزراعية، إلى جانب إنشاء أسواق للخدمات البيئية وتطبيقها. ويقترح تقرير التنمية في العالم إعادة تنشيط قطاعات الزراعة من خلال معالجة نقص الاستثمارات أو سوئها في مجال الزراعة، والتخفيف من الفقر، وضمان النمو الاقتصادي، وتحسين السبل المعيشية، وتعزيز الأمن الغذائي في البلدان النامية (الإطار 1).

[6] أنظر قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة: http://faostat3.fao.org/download/D/FS/E (تقييم يونيو/حزيران 2016)

وتنامت الشواغل بشأن قدرة الزراعة ونظم الأغذية على إتاحة تحسين النتائج التغذوية في ضوء الإقرار التدريجي بـ"الجوع المستتر" أو النقص في المغذيات الدقيقة، الذي يؤثّر على السكان الذين يعانون من نقص التغذية، وكذلك على الذين يستطيعون تأمين احتياجاتهم من *الطاقة* وإنما يعجزون عن تلبية احتياجاتهم *التغذوية* الأساسية لصحة الإنسان ونموه. ويتأتي ضعف النتائج التغذوية عن النظم الغذائية غير المتوازنة، وعدم القدرة على الحصول على مياه الشرب وخدمات الإصحاح (HLPE, 2015)، وكذلك على الظروف الصحية المواتية. وتشهد معظم مناطق أفريقيا جنوب الصحراء وشبه قارة آسيا الجنوبية انتشاراً واسعاً للجوع المستتر.

الإطار 1– عالم الأرياف – أهمية الزراعة في الاقتصاد

توفّر الزراعة وظائف لـ1.3 مليار نسمة في العالم، ويتواجد 97 في المائة منهم في البلدان النامية. ويستمد ما بين 60 و99 في المائة من الأسر الريفية مداخيلها من الزراعة في 14 بلداً مع بيانات قابلة للمقارنة.

البلدان القائمة على الزراعة – تشكّل الزراعة المصدر الرئيسي للنمو، حيث تمثّل 32 في المائة من نمو الناتج المحلي الإجمالي في المتوسط – ويعزى ذلك في المقام الأوّل إلى حصتها الكبيرة في الناتج المحلي الإجمالي – ويعيش معظم الفقراء في المناطق الريفية (70 في المائة). وتضم هذه المجموعة من البلدان 417 مليون نسمة، ويتواجدون بالدرجة الأولى في بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى؛ ويعيش 82 في المائة من سكان الريف في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى في بلدان قائمة على الزراعة.

البلدان التي تمرّ بمرحلة تحوّل – لم تعد الزراعة مصدراً رئيسياً للنمو الاقتصادي، حيث تسهم في المتوسط بنسبة 7 في المائة فقط من نمو الناتج المحلي الإجمالي، لكن الفقر لا يزال مستشرياً إلى حدّ كبير في المناطق الريفية (82 في المائة من جميع الفقراء). وتضم هذه المجموعة التي تمثّلها نموذجياً الصين والهند وإندونيسيا والمغرب ورومانيا أكثر من 2.2 مليار نسمة من سكان المناطق الريفية. (ثماني وتسعون في المائة من سكان الريف في جنوب آسيا، و96 في المائة في شرق آسيا والمحيط الهادئ، و92 في المائة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، يعيشون في البلدان التي تمر بمرحلة تحوّل).

البلدان المتحضّرة – تساهم الزراعة مباشرة إنما بصورة أقل في النمو الاقتصادي – 5 في المائة كمعدّل – وينتشر الفقر في المناطق الحضرية بالدرجة الأولى. ومع ذلك، فإنّ المناطق الريفية لا تزال تضم 45 في المائة من الفقراء، وتشكّل الصناعات الزراعية والصناعات والخدمات الغذائية ما يناهز ثلث الناتج المحلي الإجمالي. وتتكوّن هذه المجموعة التي تشتمل على 255 مليون نسمة من سكان الريف، من معظم بلدان أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي والعديد من بلدان أوروبا وآسيا الوسطى. ويعيش ثمانية وثمانون في المائة من سكان الريف في هاتين المنطقتين في بلدان متحضّرة.

المصدر: IBRD/World Bank (2007).

واتسع نطاق الشواغل بشأن نقص التغذية ليشمل ما يعرف بـ "العبء الثلاثي" لسوء التغذية (نقص التغذية، النقص في المغذيات الدقيقة والسمنة). وعكس التحوّل الواسع والسريع غير المسبوق على مستوى البلدان، خلال العقود الأخيرة، إلى ما يسمّى "النظام الغذائي الغربي" (Popkin *et al.*, 2012)، معدّلات أعلى من متناول السكريات المكرّرة والكربوهيدرات، والدهون المكرّرة، والزيوت واللحوم الحمراء والمجهّزة. وتشمل الشواغل بشأن صحة الإنسان لناحية النظام الغذائي زيادة الوزن والسمنة، وأمراض القلب والشرايين، ومرض السكري، وأمراض المناعة الذاتية، وبعض أنواع السرطان (Murray *et al.*, 2013). ويرتبط التحوّل إلى نظم غذائية أكثر تأثّراً بالغرب بزيادة المداخيل والتحضّر في البلدان النامية، وكذلك بالتغيّرات الاجتماعية والتكنولوجية والاقتصادية في نظم الأغذية. وكان الاستهلاك المفرط (لا سيّما لبعض مجموعات الأغذية) والسمنة المتصلة به مشكلة الأغنياء في البلدان ذات الدخل المنخفض، والفقراء في البلدان

المرتفعة الدخل بالدرجة الأولى؛ إلاّ أنّ الوضع يتغيّر، وقد برز مشهد مختلط في البلدان المتوسطة الدخل، وحتى على نحو متزايد في البلدان المنخفضة الدخل، حيث انتقل الميل إلى الاستهلاك المفرط والسمنة من الأغنياء إلى الفقراء، لا سيّما النساء منهم (Dinsa *et al.*, 2012). وسيتناول التقرير المرتقب لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية بشأن *التغذية ونظم الأغذية* (2017) هذه القضايا بصورة معمّقة.

1-1-2 التنمية الزراعية "المستدامة" لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية

تختلف المناقشات الدائرة اليوم بشأن التنمية الزراعية من حيث الطبيعة ودرجة التعقيد عن تلك التي كانت سائدة في سبعينيات القرن الماضي، حين بشّرت الجهود العالمية لمواجهة الجوع باقتراب الثروة الخضراء. وركّزت موجة الشواغل اللاحقة بشأن الاستدامة على البعد *البيئي*، حيث ارتكزت البيّنات على عواقب إيلاء اهتمام غير كافٍ للنظم الإيكولوجية، وربط استخدام الموارد الطبيعية بنظم إنتاج الأغذية والتجهيز والتوزيع. وشدّدت الشواغل الهامة على أثر التنمية الزراعية على توفّر المياه وجودتها، وعلى تدهور التربة، وجودة الهواء، وانبعاثات غازات الدفيئة، وتغيّر المناخ، وعلى النظم الإيكولوجية والتنوّع البيولوجي. وتعرّضت أيضاً *أوجه انعدام المساواة الاجتماعية* التي خلّفتها الثورة الخضراء إلى انتقادات حادّة، حيث تمّ ربط إدماج الممارسات والتكنولوجيات الجديدة على نحو وثيق بعمليات التمايز الاجتماعي وارتفاع أسعار الأراضي، ما أثّر بشدّة على الحالة الاجتماعية والاقتصادية لفقراء الريف.

وأدّى استمرار الجوع وسوء التغذية، واتخاذ سوء التغذية أشكالاً جديدة، وارتفاع أسعار الأغذية في الفترة 2007–2008 إلى إعادة إحياء المخاوف بشأن "التحدي الأكبر" (Hertel, 2015) المتمثّل بتغذية الكوكب على نحو مستدام، مع إيلاء عناية متزايدة لدور سائر الأبعاد — الاقتصادية، البيئية، والاجتماعية — لمسارات التنمية التي ينبغي أن تفضي إلى بلوغ الأهداف الشاملة للأمن الغذائي والتغذية.

وفي هذا التقرير، تشمل التنمية الزراعية المستدامة الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية، بما في ذلك ظروف النظام الإيكولوجي ورفاه الإنسان، بقدر ما سوف تؤثّر في النهاية على الأمن الغذائي والتغذية. وتعزّز الاعتبارات التالية أهمية النهج المتعدد الأبعاد الذي يقرّ بالكامل بالتبعات الاجتماعية والثقافية للتنمية الزراعية وانعكاساتها على الإنسان (بما في ذلك قضايا صحة الإنسان):

أوّلاً، تتزايد الشواغل بشأن ما مفاده أنّ انعدام الأمن الغذائي والمعوّقات أمام إعمال الحق في الغذاء هي غالباً نتيجة انعدام المساواة الاجتماعية، على مختلف المستويات، من قبيل عدم تكافؤ فرص الحصول على أصول الإنتاج، وعدم توازن القوى بين المجموعات الاجتماعية، والتمييز على أساس الإثنية، أو الجنس، أو الجيل، أو المعتقدات الدينية، أو مكان العيش. وبالنسبة إلى شريحة مهمة من سكان العالم، بما في ذلك أصحاب الحيازات الصغيرة، والرعاة، والعمال الزراعيين، والصيادين الحرفيين، والشعوب الأصلية، فإنّ النفاذ إلى الأراضي وأمن الحيازة عاملان حاسمان في إعمال الحق في الغذاء. وفي السياقات الحضرية، يؤثّر انعدام المساواة الاجتماعية والاقتصادية على الأمن

الغذائي والتغذية للأسر المنخفضة الدخل، على السكان الذين ينتمون إلى أقليات، ويؤدي ذلك، في ظلّ الفجوات بين الجنسين وبين الأجيال، إلى تفاوت فرص الحصول على منتجات الثروة الحيوانية، والفاكهة والخضار الطازجة.

ثانياً، يُعترف على نحو متزايد بارتباط المخاطر والمنافع، لناحية صحة الإنسان ورفاهه، بالتصنيع، وتكثيف الإنتاج الزراعي وتركّزه، وتوسّع التجارة الدولية إلى جانب سلاسل أطول وأكثر تعقيداً للإمدادات الغذائية. ولا تزال الأمراض المنقولة عبر الأغذية والمتأتية إما عن تلوّث بيولوجي (الممرضات، الميكروبات) أو عن مواد كيميائية سبباً مهماً لمشاكل صحة الإنسان المتصلة، في المقام الأوّل، بالمنتجات الغذائية الطازجة، من قبيل الأغذية الحيوانية المصدر، وكذلك الفاكهة والخضار. وقد تحسّنت نظم الرقابة والإبلاغ في البلدان المتقدّمة، ولكنّها لا تزال موضع إشكالية في العديد من البلدان النامية، حيث ما فتئت القدرات محدودة، وبروتوكولات السلامة أقل ترسخاً، لا سيّما في الأسواق غير النظامية. وتعتبر الأمراض الحيوانية المصدر الجديدة وتلك التي تشهد طفرة من جديد (الأمراض التي تنتقل من الحيوان إلى الإنسان، غالباً في النظم التي يكون فيها الإنسان على مقربة كبيرة من الحيوانات، بما في ذلك في مزارع الماشية الحضرية) من الشواغل الكبرى، كما تبيّن عند تفشي إنفلونزا الطيور والخنازير، ومتلازمة الالتهاب التنفسي الحاد، ما أسفر عن حالات وفاة، وأمراض خطيرة، وتكاليف باهظة من أجل احتوائها واستئصالها. ويتمّثل أحد المخاطر على صحة الإنسان الذي يشكّل مدعاة لمزيد من القلق، بمقاومة مضادات الميكروبات المتصلة باستخدام المضادات الحيوية على مستوى حيوانات المزارع، لا سيّما في النظم المكثّفة.

ثالثاً، يتزايد القلق بشأن تلازم طريقة إنتاج الأغذية واستهلاكها اليوم مع تنمية بشرية وتبعات اجتماعية واسعة النطاق. وتُنتج الأغذية بصورة متزايدة في نظم أكبر وأكثر نظاميةً وكثافة. وكثيراً ما تُباع في الأسواق العالمية لتُوزّع، عن طريق السوبرماركات، بعد خضوعها للتحويل الدقيق والتعبئة. وأدّى التكثيف والتصنيع في الزراعة وسلاسل الأغذية إلى توفّر مجموعات أكبر من الأغذية بأسعار منخفضة، على نحو موثوق، وعلى مدار السنة لعدد أكبر من الأشخاص، حيث أفضت الرقابة على إدارة سلاسل الإمدادات إلى الحدّ من مخاطر الأمراض المنقولة عبر الأغذية. لكن تبرز أيضاً شواغل بشأن: رعاية ورفاه حيوانات المزارع، ومخاطر الأمراض البشرية والحيوانية المرتبطة بالإنتاج المكثّف؛ وبشأن عواقب إبعاد المستهلكين عن الإنتاج الزراعي، ما يجعلهم غير ملمين بالعمليات التي تنتج غذاءهم؛ وبخصوص فقدان "عناصر الحماية" في معرض التحوّل من النظم الغذائية الأكثر تقليدية إلى "نظام غذائي غربي" حديث، وما يتصل به من مخاطر خسارة المغذيات والتنوّع الغذائي، بما في ذلك التنوّع الميكروبي (Miller، 2014).

رابعاً، ترتبط طائفة من الشواغل الاقتصادية والاجتماعية بتنامي تركّز الشركات التي تبيع المنتجات الغذائية ومواد الإنتاج الزراعي على السواء، في الأسواق على مرّ العقود الأخيرة. ويُعتبر العديد من هذه الشركات شركات عبر وطنية، تتولّى البيع في الأسواق الدولية، وتتمتّع بقوة ملحوظة أكبر في السوق مقارنة مع المنتجين الزراعيين الذين تشتري منهم منتجات المزارع، والذين تبيعهم البذور والأسمدة وغيرها من مواد الإنتاج (Lang، 2004؛ James *et al.*، 2012) ويمكن أن يؤدي ذلك أيضاً إلى تهميش السكان الأكثر عرضة للمخاطر. وتبرز كذلك قضايا مرتبطة بالمستهلكين، من خلال توسيع نطاق ما يعرف أحياناً بـ"ثورة السوبرماركت"، بما في ذلك في البلدان النامية. وتؤثّر الشركات الكبرى

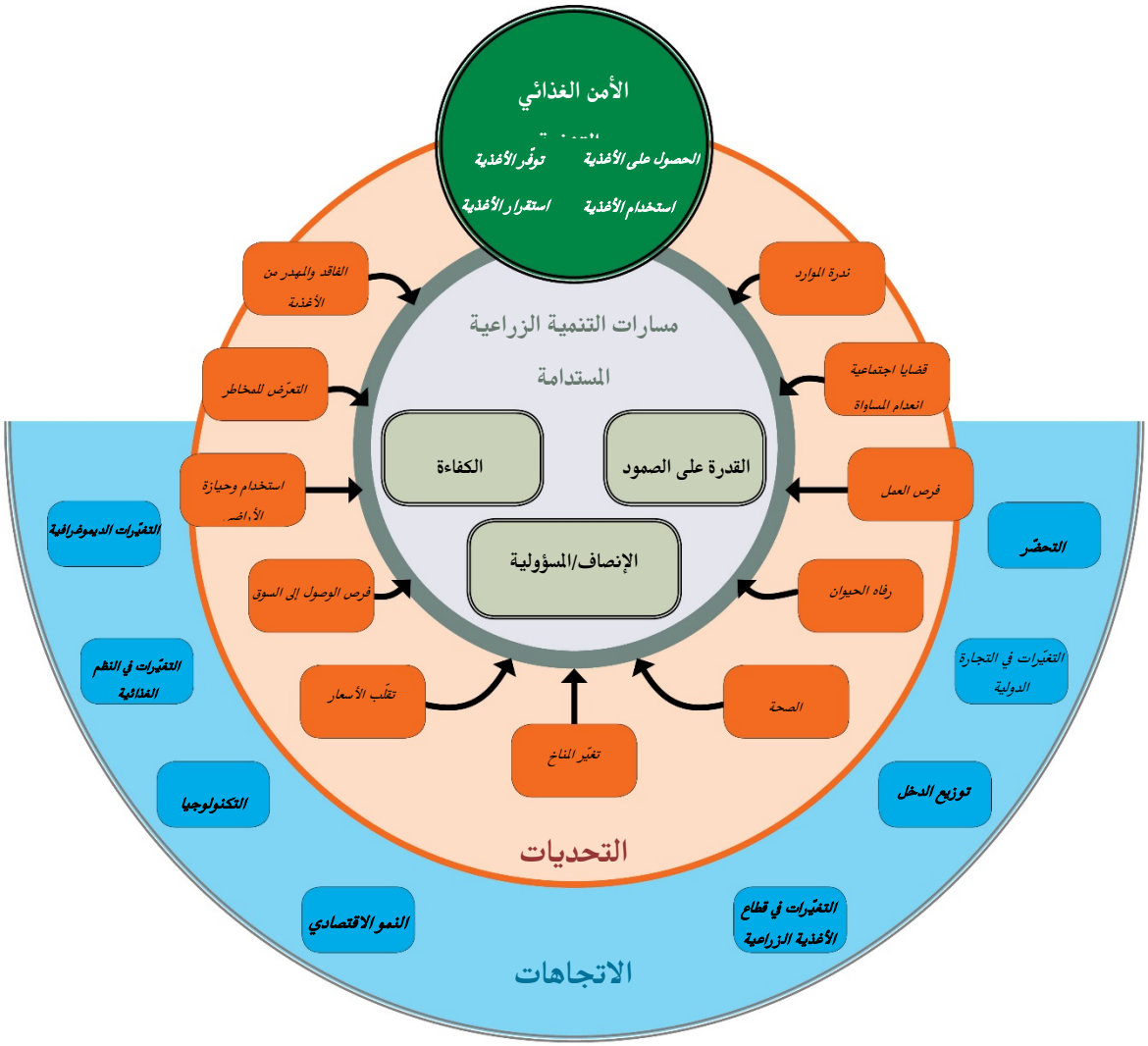
على تكنولوجيات تطوير وتجهيز المنتجات، فيما تؤثّر متاجر التجزئة المهيمنة القليلة نسبياً إنما التنافسية على أذواق المستهلكين وخياراتهم. وفي حين ساهم الإنتاج والتوزيع على نطاق أوسع في تخفيض الضغوط على أسعار الأغذية، يعتبر البعض أيضاً أنّ هذه الاتجاهات تقوّض التغذية الصحية من خلال سهولة توفّر المنتجات الغذائية المجهّزة والزهيدة الثمن، والتي تؤدي الدعاية الموجّهة إلى مجموعات معيّنة من المستهلكين، بمن فيهم الأطفال، إلى تفاقمها في أغلب الأحيان (Lang، 2004؛ Nestlé، 2012).

1-1-3 الإطار المفاهيمي

يتمّثل الهدف المركزي لهذا التقرير بتحديد التحديات التي يتعيّن على الزراعة أن تعالجها، وباقتراح المسارات الممكنة لصانعي السياسات وغيرهم من أصحاب المصلحة، باتجاه التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. ويوضّح الإطار المفاهيمي المستخدم في هذا التقرير (الشكل 1) العناصر والعلاقات التي توجّه مسارات التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. ويرتكز على فهم المساهمات المحتملة للتنمية الزراعية المستدامة في الأمن الغذائي والتغذية في سياقات مختلفة، وعلى تحديد التحديات من المستوى العالمي وصولاً إلى مستوى المزارع، التي ينبغي أن تعالجها التنمية الزراعية من أجل تحسين استدامتها، وكذلك تحديد الآفاق المستقبلية بالنسبة إلى "مسارات التنمية الزراعية المستدامة" للمساهمة في الأمن الغذائي والتغذية.

ويتوافق هذا الإطار مع تعريف الأمن الغذائي والتغذية، وتعريف نظم الأغذية المستدامة اللذين وضعهما فريق الخبراء الرفيع المستوى (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، 2014)، وتعريف التنمية الزراعية المستدامة الموضّح آنفاً في هذا التقرير.

الشكل 1- الإطار المفاهيمي: العلاقة بين التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية



يقرّ الإطار بأنّ نظم الأغذية تشتمل على عناصر ومستويات وأحجام وقطاعات متعددة، تؤثّر على نظم أخرى وتتأثّر بها. ويمكن أن تنطبق في سياقات عديدة، من المستويات المحلية والوطنية إلى المستويات الدولية، وضمن نظم المزارع وفي ما بينها.

ويبيّن المستوى الأدنى *الاتجاهات* التي تحدّد سياق التنمية الزراعية، بما في ذلك لناحية الطلب، ونمو السكان والمداخيل، والتكنولوجيا، والتحضّر، وتغيّر النظم الغذائية، ضمن سياق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وفي إطار المعايير والممارسات الثقافية المتنوّعة. وتحدد الاتجاهات وتفاعلاتها التحديات التي يتعين على التنمية الزراعية المستدامة التصدي لها.

ويحدّد المستوى الثاني *التحديات* التي تواجهها نظم الزراعة. ويمكن أن تكون هذه التحديات مشتركة أو أكثر ارتباطاً ببعض النظم والحالات. وتؤثّر التحديات على إنتاج الأغذية، وتتوضّح معالمها بحسب توافر الموارد الطبيعية، وهيكليات التكنولوجيا والمزارع، والممارسات السائدة والمتصلة بالإدارة، واستخدام الأراضي، وترتيبات الحيازة، وتنظيم العمل في قطاع الزراعة.

في المستوى الثالث، يحدّد الشكل 1 ثلاثة مبادئ مترابطة للتنمية الزراعية المستدامة: كفاءة الموارد، القدرة على الصمود، والإنصاف الاجتماعي/المسؤولية الاجتماعية. ويُقصد بـ*كفاءة الموارد* كفاءة استخدام الموارد وهي تشمل العلاقة التقليدية بين مدخلات العناصر ومخرجاتها، وكذلك العلاقة بين استخدام الموارد الطبيعية والآثار البيئية التي لا تشملها حسابات الإنتاجية التقليدية. وتتضمّن *القدرة على الصمود* قدرة نظم الزراعة على الاستجابة للصدمات المتأتية عن عوامل خارجية من قبيل تغيّر المناخ والظواهر المناخية، والأمراض، والأحداث الاقتصادية، مثل تقلّب الأسعار، والتكيّف معها. ويشمل *الإنصاف الاجتماعي/المسؤولية* الاجتماعية القضايا المتعلّقة بالتوزيع والجنسانية وحقوق الحيازة والملكية، وكذلك المسؤولية الاجتماعية أو المؤسسية بالنسبة إلى الممارسات التجارية الأخلاقية ورفاه الحيوان. ويتناول الفصل 4 هذه المبادئ بصورة مستفيضة.

وتمكّن هذه المبادئ من تحديد المجالات المحتملة للتدخّل في مجال السياسات. ويمكن بحث الحلول والإجراءات في إطار الفئات الشاملة الثلاث: أوجه الترابط ضمن نظم الزراعة والأغذية وفي ما بينها، من خلال التنويع والتكامل؛ والتنظيم الاقتصادي من خلال الأسواق، والتجارة، وسلاسل الأغذية؛ والإطار المواتي للحوكمة عن طريق الإجراءات الجماعية والمؤسسية. ويمكن تطبيق الإجراءات الرامية إلى تنفيذ مسارات التنمية المستدامة على جميع المستويات، من نظام الزراعة إلى المستويات الوطنية والدولية.

ويظهر في أعلى الرسم البياني الهدف الشامل، *الأمن الغذائي والتغذية*، بأبعاده الأربعة التي يؤمل أن تفضي إليها جميع مسارات التنمية الزراعية المستدامة.

ولا يهدف الشكل 1 إلى تحديد سائر العلاقات البينية المعقّدة. والمقصد من الإطار المفاهيمي الاضطلاع بدور أداة لاستطلاع المجالات الرئيسية لاتخاذ القرارات ضمن نظم الأغذية ذات الصلة في إطار التفكير على المستوى العالمي، وكذلك بالنسبة إلى بيئات إقليمية أو محلية محددة للأغذية والزراعة على مستوى نظام الإنتاج.

ويتمثّل أحد الجوانب المحورية للتقرير بالإقرار بديناميكية نظم الأغذية وتطوّرها مع الوقت. وبالتالي، يعترف التقرير بأنّ التحوّل إلى نظم غذائية أكثر استدامة ممكن من خلال اعتماد *مسارات* للتنمية الزراعية المستدامة، ما يؤثّر على المبادئ الثلاثة المترابطة للتنمية الزراعية المستدامة، ونتيجة لذلك، على الأمن الغذائي والتغذية. ويعترف هذا الإطار، وكذلك التقرير على نطاق أوسع، بالنواحي المعقّدة للأغذية والبيئة والتفاعل الاجتماعي، وكذلك بالخصوصيات السياقية على مستوى البلدان وضمنها، وآثار التغيير المتباينة على مختلف أصحاب المصلحة في مجال نظم الأغذية على امتداد سلسلة الإمداد، وعلى الجهات الفاعلة الاجتماعية المتعددة. وتختلف التحديات والفرص المتصلة بالتنمية

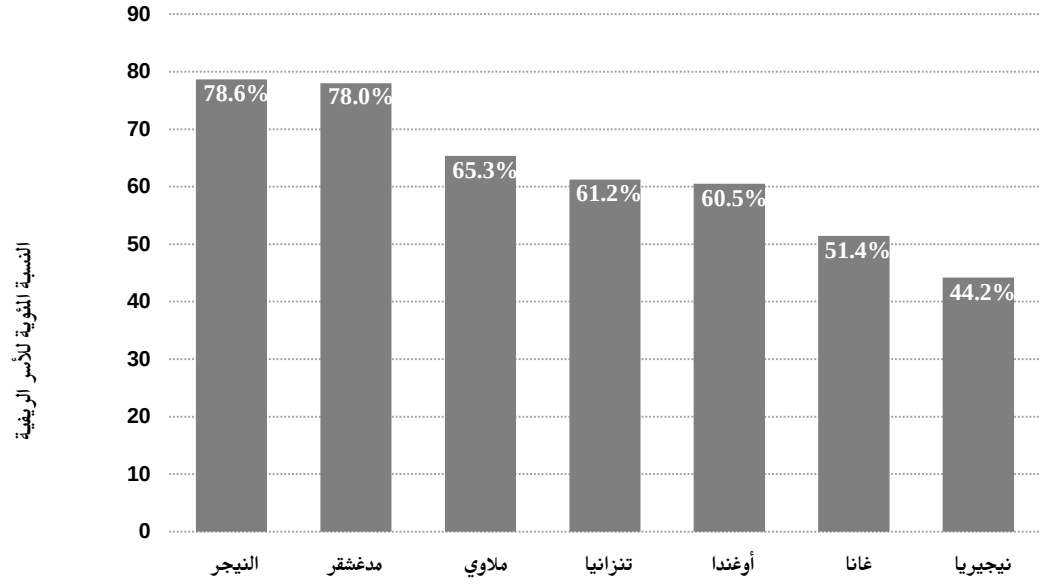
الزراعية المستدامة من حيث الوقت وبحسب البلدان، وتعتمد على ما إذا كان التركيز على المزارع أو على المستويات الوطنية أو العالمية. وتوفّر الآراء والتخصصات المختلفة، بما في ذلك الأوضاع الاقتصادية، والعلوم الزراعية والاجتماعية وعلوم الإنسان، أفكاراً بمجملها. وهناك أيضاً العديد من أصحاب المصلحة العاملين في النظام أو الذين يؤثّرون عليه، ويعتمد بعضهم إلى حدّ كبير على نظم زراعية محددة لسلامتهم الثقافية، وسبل معيشتهم، وأمنهم الغذائي. وتتأثّر التنمية الزراعية بالتغيّرات على مستوى المزارع، وتلك التي تحدث خارج قطاع الزراعة على السواء، كما تتأثّر بطائفة كاملة من السياسات والأنظمة الموجّهة نحو الزراعة أو التي تنطبق على قطاعات أخرى من الاقتصاد والمجتمع.

وعلى الرغم من القبول الواسع بوجوب تحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية للجميع، إلاّ أنّ تعدّد نقاط الانطلاق، والرؤى، والأهداف الممكنة، أدّى إلى تعايش العديد من السيناريوهات والتقييمات المتضاربة بشأن حالة التنمية الزراعية، والأهم من ذلك، الاختلاف بشأن التوجّهات والصكوك السياساتية التي من شأنها أن تحسّن الاستدامة على أفضل نحو. ومن بين السيناريوهات المهمة على نحو خاص تلك المتصلة باتجاه السوق والسيادة الغذائية التي ستُبحث في الفصل 4.

2-1 الدور الرئيسي لقطاع الثروة الحيوانية

يركّز هذا التقرير على قطاع الثروة الحيوانية حيث يقرّ بتنوّع نظم هذه الثروة، بفعل أدوارها الحاسمة السلبية والإيجابية بالنسبة إلى حالة الأمن الغذائي والتغذية لمليارات السكان؛ وبوصفها محرّكاً لتنمية قطاع الزراعة ككلّ؛ وبسبب طبيعتها الديناميكية في وجه التنامي السريع للطلب على الأغذية الحيوانية المصدر؛ وبفعل أهميتها في ما يتعلّق بتحديات الاستدامة التي تواجهها الزراعة بالإجمال.

الشكل 2- حصة الأسر الريفية في تربية الماشية



المصدر: بتعديل من Pica-Ciamarra (2013).

وفي عام 2013، شكّل قطاع الثروة الحيوانية ثلث القيمة الإجمالية للإنتاج الزراعي العالمي (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في منظمة الأغذية والزراعة). ويسهم على نحو إيجابي للغاية في السبل المعيشية والتغذية، بما في ذلك للفقراء والسكان المعرّضين للمخاطر في البلدان النامية. ويقال غالباً أنّ 1.3 مليار نسمة يعتمدون على الثروة الحيوانية لكسب معيشتهم، من بينهم 600 مليون من المزارعين الفقراء[7]. وتظهر دراسة أجرتها منظمة الأغذية والزراعة في سبعة بلدان أفريقية، على أساس أحدث التعدادات للجان الوطنية، أنّ ما بين 44 و79 في المائة من الأسر الريفية تتولّى تربية الماشية (انظر الشكل 2).

وبالنسبة إلى هذه الأسر الريفية، فإنّ الثروة الحيوانية هي جزء لا يتجزّأ من هويتها الثقافية، وممارساتها وقيمها ومناظرها الطبيعية التقليدية. وتولّد الثروة الحيوانية أيضاً منتجات مشتركة، بما في ذلك الروث الحيواني وطاقة الجر، وتضطلع في العديد من الاقتصاديات بدور مخزن للثروات وشبكة أمان.

وكان قطاع الثروة الحيوانية واحداً من القطاعات الأسرع نمواً في الزراعة العالمية، بفعل النمو السريع للطلب في الاقتصاديات المنخفضة الدخل والناشئة. وشدّد (Delgado *et al.*، 1999) على أهمية الثروة الحيوانية في التنمية الزراعية، ما أفضى إلى استحداث عبارة "ثورة الثروة الحيوانية". وتتأثّر تربية الماشية بشدّة بالقيم والمبادئ الأخلاقية، وتضطلع بدور رئيسي في رسم معالم العديد من المناظر الطبيعية والمجتمعات المحلية.

وفي عام 2013، قدّر حجم الثروة الحيوانية في العالم بـ23 مليار طير من الدواجن، و1.6 مليار من الأبقار، وملياري من الأغنام والماعز، ومليار من الخنازير (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في منظمة الأغذية والزراعة)[8]. ومن بين الحيوانات المنتجة للألبان، تتمتّع الأبقار بأهمية ملحوظة، في حين تنتج الأغنام والماعز والخيول والجواميس والجمال لبناً ذا قيمة تغذوية عالية للغاية. وتؤدي الثروة الحيوانية أيضاً دوراً مهماً في توفير الروث الحيواني، والطاقة، والجلود، والألياف، والأدوية، كما تعتبر من الأصول الرأسمالية الكبرى لأصحاب الماشية.

وفي عام 2010، وفّرت المنتجات الحيوانية من قبيل اللحوم والألبان والبيض (باستثناء السمك وثمار البحر) 16 في المائة من إجمالي السعرات الحرارية و31 في المائة من البروتينات الغذائية على الصعيد العالمي (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في منظمة الأغذية والزراعة). وهي تشكّل مصادر لمغذيات دقيقة أساسية مثل الحديد وفيتامين A واليود والزنك، وتسهم بالتالي في التغذية المثلى. ويمكن أن تتوفّر جميع المغذيات الدقيقة الرئيسية الموجودة في الأغذية الحيوانية المصدر باستثناء فيتامين B12 في الأغذية النباتية أيضاً، إلاّ أنّ كثافتها وتوفّرها الحيوي هما أكبر في الأغذية الحيوانية المصدر، ما يجعلها مصدراً تغذوياً مهماً، لا سيّما للمجموعات ذات الاحتياجات العالية من قبيل صغار

[7] انظر http://www.livestockglobalalliance.org/

[8] تجدر الإشارة إلى أنّ هذا التقدير قائم على أساس "محطة زمنية محددة" ويستخدم للإشارة إلى حجم قطاع الثروة الحيوانية. وبفعل دورة الإنتاج القصيرة لبعض الأنواع (مثلاً الدجاج، الخنازير)، سيكون عدد الحيوانات التي يستخدمها القطاع العالمي للحوم التجارية خلال سنة أكبر بكثير.

الأطفال، والنساء الحوامل والمرضعات، والأشخاص الذين يعانون من سوء التغذية (Gibson، 2011). ويرتبط استهلاك اللبن على نحو خاص بزيادة الطول (ما يقي من التقزّم) بينما يتصل استهلاك اللحوم بزيادة النمو المعرفي.

غير أنّ قطاع الثروة الحيوانية يتأثّر بشدّة وعلى نحو سلبي بحالة الموارد الطبيعية على الأرض، بما في ذلك ارتفاع انبعاثات غازات الدفيئة، وإزالة الغابات، وتحويل الأراضي، خاصةً للزراعات الأحادية المحاصيل من أجل توليد العلف، وفقدان التنوّع البيولوجي، والتقليل من جودة المياه وتوفّرها. ويتأثّر كذلك بالنزاعات على حقوق الأراضي والنفاذ إلى الموارد الطبيعية.

وتعتبر الماشية أكبر مستخدم لموارد الأراضي في العالم. وفي عام 2013، مثّلت المروج والمراعي الدائمة، الممتدة على نحو 3.4 مليار هكتار، 26 في المائة من مساحة الأراضي العالمية (أي المساحة الأرضية الخالية من الثلوج على كوكب الأرض) (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في منظمة الأغذية والزراعة). وتقدّر منظمة الأغذية والزراعة أنّ ما بين ثلث و40 في المائة من الأراضي الصالحة للزراعة في العالم تستخدم لزراعة المحاصيل العلفية (نموذج المحاسبة البيئية للثروة الحيوانية العالمية التابع للمنظمة–GLEAM)[9]. وتمثّل بالتالي المروج والمراعي الدائمة والأراضي المخصصة لإنتاج العلف مجتمعة 80 في المائة من إجمالي الأراضي الزراعية[10].

وبمعنى أوسع، تشكّل الثروة الحيوانية، على الصعيد العالمي، ما يقدّر بنسبة 14.5 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة، في حين تعتبر مصدراً لجميع الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة على امتداد سلسلة الإنتاج، بما في ذلك تغيير استخدام الأراضي، وإنتاج العلف، والنقل (FAO, 2013a). وتعتبر الماشية مستخدماً رئيسياً للموارد المائية، بما فيها مياه الري لإنتاج العلف الحيواني، إنما يختلف ذلك إلى حدّ كبير بين البلدان ونظم الإنتاج، ولا تزال تقديرات مستوى استخدام المياه وأثره موضعاً لبعض الجدل، بشأن ما إذا كان نظام الثروة الحيوانية يعتمد على نظم الزراعة البعلية أو المروية في أغلب الأحيان.

ولاحظ العديد من المؤلفين (Altieri, 1999; Gliessman, 1997; Thrupp, 2000; Perfecto *et al*., 2009) أنّ التنوّع البيولوجي في النظم الإيكولوجية– الزراعية، بما في ذلك العنصر الحيواني، يقدّم خدمات إيكولوجية مهمة تتعدّى إنتاج الأغذية. وتشمل هذه الخدمات إعادة تدوير المغذيات، والتلقيح، ومكافحة الآفات، وتنظيم المناطق المناخية الصغيرة والعمليات المائية المحلية، وإزالة السموم من المواد الكيميائية الضارة، ومكافحة انبعاثات غازات الدفيئة، والحدّ من المخاطر في ظلّ الظروف البيئية غير المتوقّعة، وصون النظم الإيكولوجية الطبيعية المحيطة. ويعتمد الإنتاج الزراعي بحدّ ذاته على النظم الإيكولوجية الصحية. وعلى النحو المحدّد من جانب منظمة الأغذية والزراعة/برنامج بحوث التنوع البيولوجي الزراعي (2011)، لا يمكن تقليص النظم الزراعية إلى نظم مبسّطة للمدخلات والمخرجات:

[9] أنظر http://www.fao.org/gleam/ar/

[10] في قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية لمنظمة الأغذية والزراعة، تشمل الأراضي الزراعية: الأراضي الصالحة للزراعة، المروج والمراعي الدائمة، والمحاصيل الدائمة.

فهي تعمل على أتمّ وجه حين يصان الترابط بين عناصر النظم الإيكولوجية المختلفة ووظائفها وتُحقَّق أفضل النتائج منه عن طريق تعزيز أوجه التآزر بين المحاصيل، والأصناف، وتنوّع النظم الإيكولوجية الطبيعية. وغالباً ما تكون الحيوانات جزءاً أساسياً من هذه الدورات. إلاّ أنّ التنوّع الواسع لنظم الثروة الحيوانية يعني أنّ للماشية آثار مختلفة على الاستمرارية الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات المحلية، وعلى الموارد الطبيعية والبيئة، بما في ذلك تغيّر المناخ.

ويمكن أيضاً أن ينطوي إنتاج الثروة الحيوانية والمنتجات على مخاطر صحية هامة، لا سيّما لناحية الأمراض المنقولة عبر الأغذية، والأمراض المستجدة، والمخاطر المهنية. وتبرز، علاوة على ذلك، شواغل اجتماعية وأخلاقية مهمة من قبيل صحة الإنسان، ورعاية الحيوان، والمسؤولية الاجتماعية المؤسسية المرتبطة بنظم عديدة للثروة الحيوانية، مع التكاليف الاجتماعية والاقتصادية المصاحبة، وكذلك القضايا المتعلّقة بغياب الحيازة وعدم النفاذ إلى الائتمان (لا سيّما للنساء)، وتهميش السكان المعرّضين للمخاطر والشعوب الأصلية والمهاجرين والمعدمين.

ويتصل بعض من هذه الشواغل ببلدان ونظم معيّنة، في حين يقتضي تنوّع المعايير والتفضيلات الاجتماعية والثقافية والسياسية اتباع نهج مفصّل ومتصل بالسياق بالتحديد لبلوغ التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

واستناداً إلى هذه الاتجاهات والمحرّكات والفرص المتباينة مجتمعةً لتسخير التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، تشير ورقة صدرت حديثاً عن جدول الأعمال العالمي بشأن الثروة الحيوانية المستدامة إلى "الحاجة الكبيرة إلى سيناريو يوحّد كلّ الطروحات القائمة على البيّنات بشأن دور الثروة الحيوانية في التنمية المستدامة" (جدول الأعمال العالمي بشأن الثروة الحيوانية المستدامة، 2014). ويسعى هذا التقرير إلى تلبية هذه الحاجة.

3-1 أنواع نظم الزراعة

يعتبر التنوّع في الزراعة وليد التطوّر المشترك، في الزمان والمكان، للمجتمعات البشرية والنظم الإيكولوجية، من خلال ممارسة الزراعة، ما أفضى إلى أنماط مختلفة لاستخدام الموارد ومسارات التنمية (Ploeg and Ventura, 2014). ويعكس عدم تجانس نظم الزراعة، بأوجه عدّة، تنوّع الاستجابات الاجتماعية والاقتصادية والإيكولوجية لظروف التكيّف المتغيّرة في سياقات مختلفة (Ploeg, 2010).

ويستند التحليل والتوصيات المعروضة في هذا التقرير إلى الاعتراف بتنوّع نظم الزراعة في العالم، باستخدام تصنيف مبسّط لهذه النظم. ولا يهدف التصنيف إلى ضمّ جميع التقلّبات الفعلية لنظم الزراعة على الصعيد العالمي، إنما يسعى إلى مساعدة صانعي السياسات وغيرهم من أصحاب المصلحة على معالجة التحديات المتعددة، وصياغة مسارات واستراتيجيات متصلة بالسياق تحديداً على مستويات مختلفة. وتتباين المسارات باتجاه التنمية الزراعية المستدامة

والاستجابات للتعامل مع التحديات التي تواجهها الزراعة بصورة ملحوظة على مستوى البلدان، وبين نظم الزراعة المختلفة، ومع مرور الزمن.

وحُدّد تنوّع نظم إنتاج الثروة الحيوانية، على مستوى العالم، من خلال مخططات مختلفة للتصنيف (FAO, 1996; Herrero *et al*., 2009; Robinson *et al*., 2011). وفي معظم الحالات، تمّ التطرّق إلى نظم الثروة الحيوانية بوصفها مجموعة فرعية من نظم الزراعة. ويشمل نظام تصنيف الثروة الحيوانية الذي اقترحته منظمة الأغذية والزراعة (1996) جميع الحالات التي تسهم فيها الثروة الحيوانية *"بأكثر من 10 في المائة في إجمالي نواتج المزارع لناحية القيمة أو حيث تمثّل المساهمات الوسيطة من قبيل الجرّ بواسطة الحيوانات أو الروث الحيواني أكثر من 10 في المائة من إجمالي قيمة مواد الإنتاج التي تمّ شراؤها"*. ويقسّم نظم إنتاج الثروة الحيوانية إلى فئتين عريضتين: "نظم إنتاج الثروة الحيوانية فحسب" (إما القائمة على "المعدمين" أو على "المراعي") و"نظم الزراعة المختلطة" (إما "البعلية" أو "المروية"). وتقسم كذلك هاتان الفئتان العريضتان لمراعاة المناطق الإيكولوجية الزراعية، وللتمييز بين الحيوانات الأحادية المعدة والمجترات.

واسترعت الدراسات اللاحقة من قبيل Robinson *et al.* (2011) الانتباه إلى أنّ هذا التصنيف العام يشمل سمات لا يمكن قياسها باستخدام مجموعات البيانات المكانية المتاحة، لا سيّما على الصعيد العالمي. ومن الأهمية بمكان تسليط الضوء كذلك على أنّ تطبيق المفهوم على الوحدة الزراعية – مرجع مكاني – قد يطرح صعوبات لبعض نظم الثروة الحيوانية، بالنظر إلى الطابع المتحرّك للعديد منها، مثل الرعي، وعلى أنّ الاستخدام الجماعي للأراضي يشكّل سمة محورية بالنسبة إلى كثير من هذه النظم.

في العموم، وعلى النحو الذي أشار إليه Robinson *et al.* (2011) وNotenbaert *et al.* (2009)، يمكن استخدام التصنيف المقترح من منظمة الأغذية والزراعة (1996) كنقطة انطلاق حيث *"يوفّر تقسيماً ذا صلة يمكن من خلاله وصف الثروة الحيوانية والقضايا المتصلة بها وتصوّرها واستطلاعها، ويشكّل خط أساس مفيد يمكن صقله وتحسينه وتكييفه مع الوقت"* Robinson *et al.* (2011).

ولأغراض هذا التقرير، استُخدم تصنيف مبسّط من أربعة نظم واسعة لإنتاج الثروة الحيوانية: نظام الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة، النظام الرعوي، نظام الرعي لأغراض تجارية، والنظام المكثّف. وجمعت النظم القائمة على النباتات في فئة خامسة لبحث أوجه ارتباطها المحتمل بنظم الثروة الحيوانية.

الجدول 1– حصة نظم الثروة الحيوانية في مجموعات الحيوانات وفي منتجات الثروة الحيوانية الرئيسية

مجموعات الحيوانات (بالنسب المئوية)						
	الرعي	النظم المختلطة	مراتع التسمين	الأفنية الخلفية	النظم المتوسطة	النظم الصناعية
القطعان والجواميس	٪32.7	٪64.0	3.3%	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر
المجترات الصغيرة	٪44.2	٪55.8	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر
الخنازير	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	٪45.2	٪16.6	٪38.2
الدجاج	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	٪18.5		٪81.5
الإنتاج (بالنسب المئوية)						
	الرعي	النظم المختلطة	مراتع التسمين	الأفنية الخلفية	النظم المتوسطة	النظم الصناعية
لبن القطعان والجواميس	٪32.5	٪67.5	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر٪
لحم القطعان والجواميس	٪30.7	٪57.0	٪12.2%	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر٪
لبن المجترات الصغيرة	٪37.6	٪62.4		غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر٪
لحم المجترات الصغيرة	٪44.3	٪55.7	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر٪
لحم الخنزير	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	٪26.2	17.6	٪56.2
لحم الدجاج	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	٪1.8	غير متوفّر	٪98.2
البيض	غير متوفّر	غير متوفّر	غير متوفّر	٪7.9	غير متوفّر	٪92.1

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة، نموذج المحاسبة البيئية للثروة الحيوانية العالمية، السنة الأساس 2010. في هذا الجدول، تشمل المجترات الصغيرة الأغنام والماعز بالدرجة الأولى.

وللتمييز بين هذه الفئات، تمّ النظر في خمسة مبادئ توجيهية:

(1) سمات نظام الثروة الحيوانية؛

(2) التفاعل بين نظم الثروة الحيوانية ونظم الزراعة ككلّ؛

(3) الاتساق مع مجموعة البيّنات العلمية، مع الإقرار بأنّ التعريف الدقيق للحدود يمكن أن يختلف بصورة ملحوظة بين السياقات والظروف المتفاوتة في البلدان؛

(4) إمكانية التحقق من التطوّرات المستقبلية في إطار الاستجابة للمحرّكات العالمية، بحسب اقتراح Robinson *et al.* (2011)؛

(5) الصلة بجهود استطلاع قضايا الأمن الغذائي والتغذية من قبيل الحصول على الأغذية والنفاذ إلى الأسواق ووسائل الإنتاج.

يوفّر نموذج المحاسبة البيئية للثروة الحيوانية العالمية الذي أعدّته منظمة الأغذية والزراعة تقديرات بشأن الحجم النسبي لنظم الثروة الحيوانية المختلفة هذه (انظر الجدول 1).

1-3-1 نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة

تشمل هذه الفئة النظم التالية لنموذج المحاسبة البيئية للثروة الحيوانية العالمية: "النظم المختلطة"، "الأفنية الخلفية" و"النظم المتوسطة". وتجمع نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة بين الماشية والمحاصيل في المزارع. وهي تتواجد في جميع البلدان في العالم، ولكنّها تتركّز بشدة في آسيا وأفريقيا. وفي البلدان النامية، تتكوّن معظم المزارع من مزيج من المحاصيل والماشية، ويتولّى أصحاب الحيازات الصغيرة إدارتها في أغلب الأحيان. وتنتج هذه المزارع الصغيرة، حيث تربّى حيوانات قليلة، نسبة تصل إلى 80 في المائة من الأغذية المستهلكة في آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.[11] ويتيح التنوّع داخل هذه النظم تضافراً إيجابياً بين المحاصيل والماشية (من قبيل إعادة تدوير مخلّفات الحيوانات وبقايا المحاصيل) والاستخدام المتعدد الوظائف للثروة الحيوانية. وتبرز نظم الزراعة البعلية المختلطة في المناطق المعتدلة في أوروبا وأمريكا، وفي المناطق شبه الرطبة في أفريقيا وأمريكا اللاتينية (de Haan et al., 2001).

وتعتبر المزارع المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة أكثر المزارع تنوّعاً من الناحية الداخلية، حيث توظّف عادة العمالة الأسرية وتشمل حيازات حضرية وشبه حضرية، لا سيّما بالنسبة إلى مزارع الخنازير والدواجن وبعض مجالات إنتاج الألبان[12]. وتُنتَج غالباً الخنازير والدواجن ضمن نظم زراعية مختلطة، حيث توفّر المحاصيل العلف، بينما توفّر الماشية الروث الحيواني لأسمدة المحاصيل، وذلك في نظام مغلق إلى حدّ كبير.

وهذه المزارع مهمة لناحية توفير الأغذية على المستوى المحلي في سلاسل السوق القصيرة. وتوفّر نظم الثروة الحيوانية هذه منافع متعددة غير مخصصة للتسويق من قبيل الأغذية للاستهلاك الأسري، والسماد، وطاقة الجر، والوقود. وهي تولّد وظائف محلية وتضمن تماسكاً اجتماعياً ذا قيمة عالية في العديد من المناطق الريفية.

ويمكن أن يحدّ النفاذ إلى الأراضي من نمو هذه المؤسسات الزراعية، وبالتالي من القدرة على جني وفورات الإنتاج وتحسين الكفاءة المنتجة، ما يؤدي في أغلب الأحيان إلى نزوح العمالة الأسرية الشابة، لا سيّما الرجال، الذين يتركون وراءهم مجتمعاً مكوّناً على نحو غير متناسب من نساء ومسنين أقل قدرة على اعتماد مهارات جديدة.

ويعتمد هؤلاء غالباً على مواد إنتاج خارجية، ويتأثّرون بالتالي بتقلّب أسعار المدخلات والمخرجات. وتتمتّع المزارع التي تعتبر أقلّ اندماجاً في الأسواق المالية وأسواق السلع في سلاسل الأسواق الطويلة، بقدرة على الصمود في وجه تقلّب الأسعار، لكن يمكن أن تتعرّض لمخاطر الصدمات المتأتية عن الأحوال الجوية وتغيّر المناخ. ويرتبط عادة نطاقها

---

[11] انظر http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Factsheet_SMALLHOLDERS.pdf (تقديم يونيو/حزيران 2016)

[12] للاطلاع على دراسة معمّقة بشأن الزراعة في الحيازات الصغيرة، انظر فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية HLPE (2013a).

الصغير بضعف القدرة المالية، ولا يمكن لأصحاب الحيازات الصغيرة أن يستوفوا التدابير والقواعد التنظيمية الصحية المطلوبة في الأسواق ذات السلاسل الطويلة.

وهم يعتمدون غالباً على عمليات إيكولوجية من قبيل إعادة تدوير المغذيات (في اقتصاد دائري)، وقد يكون مثلاً أثر الإنتاج الصغير النطاق للدواجن والخنازير على تدهور البيئة أقل أهمية منه على نظم الثروة الحيوانية الواسعة النطاق (FAO, 2008).

وترتبط نظم الزراعة المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة بمجموعة متنوّعة جداً من الاستراتيجيات المتعلّقة بالسبل المعيشية، مع مستويات مختلفة من الاندماج في الأسواق HLPE (2013a). وتتسم عادة النظم الزراعية المنوّعة التي طوّرها أصحاب الحيازات الصغيرة بوجود أنواع مختلفة من الحيوانات والأصناف المتعددة الأغراض. وفي بعض الظروف، تحوّلت نظم الزراعة المختلطة في بلدان متقدّمة ونامية على السواء إلى نظم زراعية متخصصة تعتمد بشدة على استخدام مواد إنتاج خارجية، وذلك استجابةً للضغوط والفرص.

1-3-2 النظم الرعوية

هذه الفئة مشمولة في نظم "الرعي" ضمن نموذج المحاسبة البيئية للثروة الحيوانية العالمية. وتعتبر النظم الرعوية وليدة العملية التطوّرية المشتركة بين الشعوب والبيئة. فقد وضعت مجموعة من الأساليب المتنوّعة لحيازة الأراضي وإدارتها، ترتبط على نحو وثيق بالتنقل واستخدام مجمل الموارد المشتركة، وبقدرة الحيوانات على تحويل النباتات المحلية إلى غذاء وطاقة. ويعتبر الرعي مهماً على الصعيد العالمي من حيث دعمه للسكان، وتوفيره الأغذية والخدمات الإيكولوجية، وإسهاماته الاقتصادية في بعض من أفقر مناطق العالم، ومساعدته في الحفاظ على أقدم الحضارات (Nori and Davies, 2007; WISP, 2008).

ويبرز الرعي بالدرجة الأولى في البلدان النامية، في المناطق التي تكون فيها زراعة المحاصيل المكثّفة محدودة أو غير ممكنة من الناحية المادية (FAO, 2001). ويقدّر الصندوق الدولي للتنمية الزراعية عدد الرعاة بزهاء 200 مليون (IFAD, 2009a). وفي سياقات مختلفة، يمكن الجمع بين التربية الموسّعة للماشية وإنتاج المحاصيل، لأغراض الاستخدام الأسري في المقام الأوّل.

وتتجلّى النظم الرعوية بدءًا من الأراضي الجافة في أفريقيا وشبه الجزيرة العربية، وصولاً إلى مرتفعات آسيا وأمريكا اللاتينية، والساحل، والصحراء الكبرى، والقرن الإفريقي، والشرق الأوسط، وآسيا الوسطى، والصين، وفي بعض أرجاء أمريكا اللاتينية، وفي المناطق الجبلية في العالم. وهي تنتشر في المناطق القاحلة التي تتسم بقلة الأمطار والمياه والموارد العلفية الطبيعية أو بعدم انتظامها. وتُعتبر في هذه المناطق إحدى الأنشطة الاقتصادية الرئيسية التي تعتمد عليها الفئات السكانية الفقيرة كمصدر للغذاء والدخل النقدي. وتوفر الثروة الحيوانية الرعوية أيضاً ضمانة أساسية لملايين الفقراء الذين تعتمد سبل عيشهم على الزراعة المروية. وتسجّل النظم الرعوية مستويات متدنية من الإنتاجية من الناحية

المادية، بفعل الاعتماد في أغلب الأحيان على موارد محلية شحيحة وسيئة الجودة، والنفاذ المحدود إلى مواد الإنتاج التي يتمّ شراؤها، ما يسفر عن انخفاض مستويات مجمل المدخلات المستخدمة والنواتج المحققة على السواء.

وللنظم الرعوية مستويات مرتفعة نسبياً من حيث التنوّع البيولوجي على شكل أنواع الماشية والسلالات الحيوانية التي تتكيّف محلياً.

وغالباً ما تكون هذه الأنشطة تقليدية، حيث تستخدم الأراضي المشتركة المنصوص عنها في حقوق الملكية القانونية والعرفية. وهذا يعني أنّ الضمانات والأصول المتاحة للرعاة هي جزء من ملكية الحيوانات وليست مدمجة في حقوق الأراضي الخاصة. ونفاذ الرعاة إلى الأراضي مهدّد بفعل الضغوط الكبيرة على البيئة، والتنافس على الأراضي، وجرّاء أنشطة اقتصادية أخرى، وتواتر الجفاف في معظم الأحيان.

وقد وضع الرعاة استراتيجيات مختلفة مع مرور الزمن للحفاظ على نوع من التوزان بين المراعي، والثروة الحيوانية، والسكان، من قبيل: تربية مجموعة متنوّعة من الأنواع والسلالات بهدف الاستخدام الأمثل لمختلف الظروف الإيكولوجية؛ ومراقبة النفاذ إلى المياه لإدارة استخدام المراعي؛ والاستثمار في الحيوانات، لا سيّما في الإناث الخصاب، كضمانة في وجه الجفاف والأمراض، والظواهر المناخية المتطرفة (Hesse and MacGregor, 2006; ODI, 2009). ويعتبر أيضاً توزيع الأصول وفقاً لترتيبات اجتماعية على أساس نظم المعاملة بالمثل، استراتيجية مهمة في الاستمرارية الاجتماعية والاقتصادية للأشكال الرعوية لسبل كسب المعيشة.

1-3-3 نظم الرعي لأغراض تجارية

تندرج هذه الفئة أيضاً في نظام "الرعي" ضمن نموذج المحاسبة البيئية للثروة الحيوانية العالمية. ويمكن أن تتواجد نظم الرعي لأغراض تجارية في البلدان المتقدّمة والنامية على حدّ سواء، في المناطق التي تغطّيها المروج، وكذلك على تخوم الغابات حيث تمتد المراعي إلى داخل الغابات والأحراج، على غرار غابة الأمازون في البرازيل. ويمكن وصف بلدان أمريكا اللاتينية بأنّها تضمّ عدداً قليلاً من المزارعين التجاريين، حيث تنتج الحجم الأكبر من الإنتاج الزراعي، وتتعايش مع عدد أكبر بكثير من المزارع الصغيرة. وتعتبر نظم الرعي (وتربية الماشية) لأغراض تجارية في كندا، وأستراليا، ونيوزيلندا، وغربي الولايات المتحدة الأمريكية، مؤسسات تجارية أكبر حجماً بكثير مقارنة مع أوروبا، أو آسيا وأفريقيا والشرق الأوسط. ويكتسي الرعي لأغراض تجارية أهمية في إنتاج الأبقار ومنتجات الألبان والماعز في المناطق الزراعية الإيكولوجية المعنية.

وتطغى هذه النظم حيث تكون المراعي والعمالة الريفية المستأجرة وافرة. ومع تكثيف نظم الرعي وتربية الماشية، يمكن أن يزيد المنتجون إنتاجهم عبر زراعة أنواع محسّنة في المراعي. ويمكن كذلك أن يكون استخدام سلالات حيوانية وافرة الغلات سمة مهمة لهذه النظم، مع مستويات مختلفة من الاعتماد على مواد إنتاج خارجية. ويتمثّل أحد

أوجه التمايز المهمة بين النظم الرعوية ونظم الرعي لأغراض تجارية، بأنّ الأخيرة تضمن نفاذاً أكثر أمناً إلى الأراضي وحقوقاً أقوى في ملكية الأراضي، وكذلك روابط أكثر اكتمالاً بسلاسل القيمة العالمية.

وفي مناطق زراعية إيكولوجية مختلفة، يعتبر الرعي لأغراض تجارية مهماً بالنسبة إلى إنتاج الأبقار والأغنام. وفي أوروبا، يكون هذا النوع من الرعي السبيل الرئيسي في معظم الأحيان لتقدير قيمة المراعي. ويمكن أن يكون كذلك الرعي لأغراض تجارية نتيجة لتحويل الغابات والأحراج، على غرار ما حصل في البرازيل. وقد يختلف تكثيف هذه النظم وأثرها البيئي على مستوى المناطق الحيوية المتنوّعة إلى حدّ كبير.

1-3-4 نظم الثروة الحيوانية المكثّفة

تغطي هذه الفئة النظم التالية في نموذج المحاسبة البيئية للثروة الحيوانية العالمية: "النظم الصناعية" ومراتع التسمين". وتعتبر نظم تربية الثروة الحيوانية المكثّفة نموذجية إلى حدّ كبير في مجال إنتاج الخنازير والدواجن، وتتواجد في سائر أنحاء العالم، لا سيّما في البلدان المرتفعة الدخل والاقتصاديات الناشئة. ويمكن أن تبرز نظم التكثيف غير القائمة على الأراضي في محيط المجمّعات الحضرية في شرق وجنوب شرق آسيا، وأمريكا اللاتينية، أو بالقرب من المناطق الرئيسية لإنتاج العلف أو استيراده في أوروبا وأمريكا الشمالية (de Haan *et al.*, 2001).

وتسجّل نظم الثروة الحيوانية المكثّفة مستوى مرتفعاً من الإنتاجية (عدد الوحدات الحيوانية للعامل الواحد، الإنتاجية الحيوانية للعامل الواحد)، يتجلّى في الاستعاضة الكثيفة عن العمالة والأراضي برأس المال، والاعتماد الشديد على مواد إنتاج خارجية، بما في ذلك العلف والوقود الأحفوري، وتطبيق أشكال من التنظيم قائمة على تقسيم العمالة. وتبحث النظم المكثّفة عن فرص لتوسيع رقعة المزارع وزيادة حجمها، عبر استغلال وفورات الحجم لتعزيز التنافسية. وهي تمثّل فرص عمل مهمة نسبياً للعمالة المستأجرة.

ويتمثّل هدفها الرئيسي بتعظيم الربحية على أساس: (1) الكفاءة الفنية والإدارية في استخدام الموارد (لا سيّما الموارد العلفية) من جانب الحيوانات مع إمكانية توليد غلات وافرة؛ (2) إيجاد موارد علفية أقل ثمناً أياً كان مصدرها؛ و(3) زيادة الكثافة الحيوانية في وحدة المساحة (في الهكتار الواحد، المتر المربع الواحد للمباني)، حيث تقتضي هذه العمليات تكاليف استثمارية وتشغيلية مرتفعة.

وتندمج هذه النظم اندماجاً تاماً في سلاسل إمدادات السلع (مواد الإنتاج والمخرجات، بما في ذلك عبر التجارة الدولية)، التي تتيح أدنى مستوى ممكن من تكاليف الإنتاج، وتوحيد معايير المنتجات، وضمان مستويات مرتفعة من الصرامة الصحية. وتميل التكنولوجيات والممارسات المستخدمة إلى أن تكون موحّدة نسبياً على الصعيد العالمي. ونتيجة لذلك، تؤثّر الجهات المعنية في بداية السلسلة أو نهايتها بصورة حاسمة على جهود توحيد معايير العمليات الفنية على مستوى المزارع وعلى امتداد سلاسل الإمداد (المواد الغذائية، الأجهزة، المنتجات الوراثية والبيطرية الحيوانية). ولهذا أيضاً تبعات على التركّز الإقليمي للمزارع وعمليات تجهيز الأغذية.

1-3-5 أوجه الترابط مع النظم القائمة على النباتات

بالرغم من أنّ هذا التقرير يركّز بالدرجة الأولى على نظم الثروة الحيوانية، إلاّ أنّه يقرّ أيضاً بالتكامل بين نظم المحاصيل ونظم الثروة الحيوانية.

وفي النظم القائمة على النباتات، حيث تمثّل الحيوانات أقل من 10 في المائة من إجمالي مخرجات المزارع من حيث القيمة، لا تزال الثروة الحيوانية تتسم بأهمية بالغة بوصفها منفذاً لإنتاج المحاصيل العلفية، ومصدراً محتملاً للتنويع والقيمة المضافة، لا سيّما حين تكون فرص النفاذ إلى الأراضي محدودة. ويصف الفصل 2 بدقة أكبر أوجه الترابط هذه بين المحاصيل والثروة الحيوانية، ويضيء الفصل 4 على المساهمة المحتملة للتكامل والتنويع في مسارات التنمية الزراعية المستدامة.

النظم المنتجة للمحاصيل والأعلاف

تتضمّن هذه الفئة مساحات واسعة من الأراضي المزروعة بعدد قليل من المحاصيل، عن طريق استخدام أساليب تقتضي في أغلب الأحيان الاستخدام المكثّف لمواد إنتاج خارجية. وفي حالة زراعات الحبوب الأحادية المحصول، لا سيّما الذرة وفول الصويا، يكون الارتباط بنظم الثروة الحيوانية المكثّفة وطيداً إلى حدّ كبير من خلال سلاسل السلع (المتداولة) العالمية.

نظم الصغيرة النطاق القائمة على النباتات

يمكن أن يكون تخصص النظم الصغيرة النطاق في إنتاج النباتات نتيجة للظروف الإيكولوجية الزراعية الأكثر ملاءمة للاستراتيجيات الزراعية القائمة على مزيج من محاصيل مختلفة أو وليد تخصص الأسواق. ويعتمد الإنتاج المكثّف للخضار الطازجة الموجّه نحو السوق من جانب مزارعين صغار متخصصين، على استخدام الروث الحيواني — الشائع في السياقات شبه الحضرية — وهو خير مثال على النظام الزراعي الذي تكون فيه مساهمة الإنتاج الحيواني ضئيلة إنما مفيدة، وحيث تتاح إمكانية زيادة المنتجات الحيوانية (بخاصة الدواجن).

1-4 التعليقات الختامية

التنمية الزراعية المستدامة هي التنمية الزراعية التي تسهم في تحسين كفاءة الموارد، وتعزيز القدرة على الصمود، وتأمين الإنصاف الاجتماعي/المسؤولية الاجتماعية للزراعة ونظم الأغذية، بهدف ضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع، اليوم وفي المستقبل.

ويمكن القول أنّ الثروة الحيوانية هي القطاع الزراعي الأكثر ديناميكية، مع تبعات اجتماعية واقتصادية على الطلب على العلف الحيواني، وتأثير على التركّز والتكثيف، وزيادة الدخل، والوضع التغذوي والصحة. وترتبط نظم الثروة الحيوانية بشدة بقطاعات المحاصيل، الصغيرة والواسعة النطاق على السواء. وتسهم تربية الماشية مباشرة في السبل المعيشية والتغذية من خلال إنتاج الأغذية الحيوانية المصدر وبيعها، وتولّد منتجات مشتركة، بما في ذلك الروث الحيواني والطاقة، حيث تشكّل مخزناً للثروات، وجزءاً لا يتجزأ من الممارسات، والثقافات، والقيم، والمناظر الطبيعية التقليدية لكثير من المجتمعات المحلية في العالم. وللثروة الحيوانية أيضاً انعكاسات إيجابية وسلبية على البيئة على حدّ سواء، لا سيّما حين تؤخذ في الحسبان الآثار على تغيير استخدام الأراضي وجودة المياه.

وتشمل القضايا الهامة في التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية قضايا مشتركة، إضافة إلى قضايا تختلف على مستوى النظم والحالات المتنوّعة للثروة الحيوانية ضمن البلدان وفي ما بينها. وينبغي مراعاة التنوّع البيولوجي والثقافي في نظم الزراعة والمعارف المتصلة بممارسة الزراعة في النظم الإيكولوجية الزراعية المختلفة، عند تصميم المسارات المستدامة المكيّفة. ويعتبر هذا التنوّع من الأصول المهمة لمسارات التنمية الزراعية المستدامة التي تدعم تحقيق الأمن الغذائي والتغذية على مختلف المستويات، وكذلك للقدرة على تكييف الإنتاج الزراعي مع تغيّر المناخ، وعلى تنويع النظم الغذائية. وينبغي أن تأخذ المسارات باتجاه التنمية الزراعية المستدامة في الاعتبار أوجه الترابط المهمة بين قطاعي الثروة الحيوانية والمحاصيل. ويبرز هذا التنوّع في هذا التقرير من خلال أربعة أنواع واسعة: نظام الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق، النظام الرعوي، نظام الرعي لأغراض تجارية، ونظام الثروة الحيوانية المكثّف.

ويبحث الفصل 2 التوجّهات والمحرّكات التي تؤثّر على نظم الثروة الحيوانية.

2- اتجاهات ومحرّكات التنمية الزراعية

كما ذُكر في الفصل الأول، شهدت السنوات الخمسون الماضية تغيّرات ديموغرافية واقتصادية هائلة (بما في ذلك النمو السكاني، والتحضّر، والنمو الاقتصادي ونمو الدخل، وتغيّر النظم الغذائية) أدّت إلى ارتفاع ملحوظ في الإنتاج الزراعي وستواصل التأثير على التنمية الزراعية. وتتفاعل هذه الأخيرة أيضاً مع تطور الأسواق الزراعية.

وفي هذا السياق، وخلال الفترة نفسها، شهدت نظم الزراعة والأغذية تحولاً جذرياً تميّز بالتخصص على مستوى المزرعة والإقليم، مع ما ترتب عن ذلك من تغيّر مهم في الروابط بين المحاصيل والإنتاج الحيواني؛ وبالتعقيدات في سلاسل الإمدادات الغذائية؛ وبتزايد تركّز الأسواق في الصناعة الغذائية الزراعية.

ويصف هذا الفصل التغيّرات المذكورة ويختتم بعرضٍ موجز لمختلف توقعات العرض والطلب على المنتجات الزراعية، مما يمهّد الطريق أمام تحليل التحديات التي تواجهها التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية في الفصل 3.

2-1 الاتجاهات الخارجية المؤثرة على التنمية الزراعية

2-1-1 التغيّرات الديموغرافية والنمو الاقتصادي وآثارها على الأمن الغذائي والتغذية

زاد عدد سكان العالم بشكل هائل من 3 مليارات نسمة في عام 1960 إلى 7.3 مليار نسمة في عام 2015 (UNDESA, 2015). وقد حصلت الزيادة الكبرى في البلدان النامية.

وبين العامين 1961 و2010، نما الناتج المحلي الإجمالي العالمي أكثر من خمسة أضعاف، من 9 300 إلى 52 700 مليار دولار أمريكي بالأسعار الثابتة لعام 2005 (مؤشرات التنمية العالمية). وفي الوقت نفسه، ارتفعت قيمة إجمالي إنتاج الزراعة العالمية بوتيرة أسرع من النمو السكاني، من 700 إلى 2 100 مليار دولار أمريكي بالأسعار الثابتة للفترة 2004–2006 (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT).

وفي حين ركزت شواغل الأمن الغذائي تاريخياً على المتناول الإجمالي للسعرات الحرارية، إلا أنها تشمل اليوم ما يُعرف "بالعبء الثلاثي" لسوء التغذية أي الجوع (النقص في متناول الطاقة الغذائية) الذي تقدّر منظمة الأغذية والزراعة أنه يؤثر على نحو 792 مليون نسمة في العالم (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT)؛ والنقص في المغذيات الدقيقة (من قبيل الحديد والفيتامين ألف واليود والزنك) الذي يؤثر على نحو ملياري نسمة تعيش أغلبيتها في البلدان النامية؛[13] والإفراط في التغذية الذي يؤثر على عدد متزايد من الأشخاص. وفي عام 2014، كان أكثر من 1.9 مليار نسمة (39 في المائة) من البالغين الذين يتراوح عمرهم بين 18 سنة وأكثر يعانون

[13] تقدير لفقر الدم عالمياً من منظمة الصحة العالمية متاح على http://www.who.int/nutrition/topics/ida/en/.

من الوزن الزائد، من بينهم أكثر من 600 مليون نسمة (13 في المائة) يعانون من السمنة (WHO, 2015a). وتتداخل هذه الفئات: ذلك أن كلاً من حالات نقص السعرات الحرارية والسمنة يمكن أن يتعايشان مع حالات نقص المغذيات، بينما حالات نقص المغذيات يمكن أن تحدث لدى الأشخاص الذين يحصلون على سعرات حرارية كافية. ويمثّل نقص التغذية مشكلة تعاني منها البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل بنوع خاص. ومن جهة أخرى، بات الإفراط في التغذية مشكلةً راسخةً في البلدان المرتفعة الدخل، ومشكلةً ناشئة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل مع تحوّل العالم إلى النظم الغذائية "على النمط الغربي" (والتي تتميّز جزئياً بمتناول أكبر من الأغذية الحيوانية المصدر).

وسمح نمو كل من الدخل والإنتاج الزراعي على المستوى العالمي بإحراز تقدم كبير نحو تحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وفي الواقع، تقدّر FAO (2012a) ارتفاع متوسط الاستهلاك الغذائي للفرد الواحد في العالم بين الأعوام 1971/1969 و2007/2005، من 2 373 إلى 2 772 سعرة حرارية للفرد في اليوم (في البلدان المتقدمة، يتخطى متوسط الاستهلاك الغذائي للفرد الواحد 3 300 سعرة حرارية في اليوم) WHO (2015a)، تراجعت نسبة الأطفال ناقصي الوزن دون سن الخامسة من العمر في العالم من 25 في المائة عام 1990 إلى 15 في المائة عام 2013. وخلال الفترة نفسها، انخفض عدد الأطفال الذين يعانون من التقزّم في العالم من 257 مليوناً إلى 161 مليون نسمة، أي بنسبة 37 في المائة (WHO, 2015a). ولكن في الوقت نفسه، نما عبء الإفراط في التغذية والسمنة حيث زادت السمنة أكثر من الضعف على المستوى العالمي منذ عام 1980. وفي عام 2013، كان 42 مليون طفل دون سن الخامسة يعانون من الوزن الزائد أو السمنة (WHO, 2015b)، ولا تظهر هذه المشكلة في البلدان المتقدمة فحسب، إنما في البلدان النامية أيضاً.

وفي العقود القادمة، سيواصل عدد سكان العالم نموه، ولو بوتيرة أبطأ. ولا ينبغي أن يحجب هذا النمو على المستوى العالمي الاختلافات بين المناطق. فسوف تحصل الزيادة الكبرى في عدد السكان في أفريقيا حيث كانت مكاسب الإنتاجية الزراعية محدودة وحيث يعاني السكان أصلاً أكثر من غيرهم من انعدام الأمن الغذائي ومن الضعف في مواجهة تأثيرات تغيّر المناخ. وبين العامين 2015 و2050، من المتوقع أن يتضاعف عدد السكان في أفريقيا وأن يرتفع بنسبة 20 في المائة في آسيا و12 في المائة في سائر العالم (UNDESA, 2015).

وزادت نسبة سكان العالم الذين يعيشون في المناطق الحضرية من 30 في المائة عام 1950 إلى 54 في المائة عام 2014. وبحلول عام 2050، من المتوقع أن يصبح 66 في المائة من سكان العالم حضريين (UNDESA, 2014). وفي أفريقيا وآسيا، من المتوقع أن تنمو معدلات السكان الحضريين بوتيرة أسرع، من 40 و48 في المائة على التوالي في عام 2014 إلى 56 و64 في المائة على التوالي بحلول عام 2050. ولكن سيستمر عدد سكان المناطق الريفية بالارتفاع في أفريقيا وأوسيانيا وأقل البلدان نمواً.[14] وسيدخل نحو 122 مليون شاب سوق العمل في أفريقيا بين العامين 2010 و2020، وحتى في ظل السيناريوات المتفائلة لنمو الأجور من خارج المزرعة، سيضطر ما بين ثلث ونصف هؤلاء الشباب إلى إيجاد وظيفة في الزراعة (Jayne *et al.*, 2014).

[14] تضم أقل البلدان نمواً، 34 بلداً في أفريقيا، و9 بلدان في آسيا، و5 بلدان في أوسيانيا، وبلد واحد في أمريكا اللاتينية والكاريبي.

ويتمتع سكان المدن بنظام غذائي متنوع وغني بالبروتينات الحيوانية والدهون ومتميّز باستهلاكٍ أكبر للحوم والبيض والحليب ومنتجات الألبان، مقارنة بالنظم الغذائية الأقل تنوعاً في المجتمعات الريفية. ولكن بحسب Ruel *et al.* (1999)، هناك تحوّل مضطرد لمواطن الفقر في البلدان النامية حيث ينتقل انعدام الأمن الغذائي وسوء التغذية من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية. ويطرح التحضّر في البلدان النامية أسئلة جديدة في ما يتعلّق بالسياسات الاقتصادية والاجتماعية بشكل عام، لا سيما في حالة الأمن الغذائي الذي يتطور بسرعة فيما تتكيّف السياسات والبنى الزراعية الغذائية والمؤسساتية بوتيرة أبطأ (Díaz-Bonilla, 2015).

ويخلق التحضّر ونمو الدخل فرصاً جديدة للمنتجات الغذائية. كما يحفّزان التحسينات في البنى التحتية، بما في ذلك سلاسل التبريد، وسلامة الأغذية ومواصفات الجودة، التي تسهّل التجارة بالأغذية المعرّضة للتلف ونقلها. وبإمكان أصحاب الحيازات الصغيرة والمزارعين الأسريين أن يستفيدوا من هذه الفرص طالما هناك بيئة تمكينية لتيسير النفاذ إلى الأسواق. وينجم التحضّر أيضاً عن الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية والتي يمكن أن يترتب عنها شيخوخة القوة العاملة الزراعية التي تبقى في الريف وتأنيثها.

ولا تنجُ الزراعة الحضرية من مثل هذا التحوّل الكبير. فتشير دراسات جديدة إلى أن 450 مليون شخص يربون الماشية في المناطق الحضرية. وتشكل الدواجن النوع الأكثر شيوعاً للحيوانات التي تتم تربيتها في المناطق الحضرية، تليها الأبقار الحلوب. وتنتشر تربية الخنازير في جنوب شرق آسيا، وتسمين الأغنام والماعز في غرب أفريقيا والشرق الأوسط (Grace *et al.*, 2015). ويشتري معظم سكان المدن في البلدان النامية، والبالغ عددهم 2.5 مليار نسمة، أغذيتهم من أسواق الحيوانات الحضرية وأسواق المنتجات الطازجة والمسالخ (Grace *et al.*, 2015). ويمكن أن تقدم تربية الماشية في المناطق الحضرية مساهمات مهمة للأمن الغذائي والتغذية وسبل المعيشة، ولكنها تستلزم إدارة متأنية للتخفيف من آثار التلوث والأمراض والحوادث والتوترات الاجتماعية (Correa and Grace, 2014).

وفي ظل النمو الاقتصادي والتحضّر، هناك توجّه طويل الأمد لزيادة متوسط حجم المزارع بما أن العمال الشباب يبحثون عن وظائف خارج الزراعة فيما يتم دمج المزارع وتحديثها. ولكن في بعض البلدان النامية، لا سيما في أفريقيا، يرتبط النقص في فرص العمل خارج المزارع ونمو عدد السكان الريفيين بتجزئة الأراضي وبالوحدات الزراعية الأصغر حجماً. وتقوّض هذه الظاهرة الثقافات الزراعية التقليدية والتماسك الاجتماعي في المناطق الريفية. وقد شهدت الصين وبعض البلدان في جنوب شرق آسيا تغيّرات هائلة خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً.

وتُظهر حالة الصين المعروضة في الإطار 2، بعض الروابط بين النمو الاقتصادي، والتغيّر الديموغرافي، وتحوّل قطاع الزراعة، والأمن الغذائي والتغذية.

الإطار 2 النمو الاقتصادي، والتغيّر الديموغرافي، والمواءمة في قطاع الزراعة في الصين

شهد الاقتصاد الصيني نمواً قوياً في الناتج المحلي الإجمالي بمتوسط يبلغ 9.8 في المائة في السنة، من عام 1978 حتى عام 2013، وقد اعتُبر المردود الديموغرافي من أهم العوامل المساهمة في النمو السريع. وبوجه خاص، أدت الهجرة الكثيفة من القطاع الريفي/ الزراعي إلى القطاع الحضري/ غير الزراعي إلى تحسين إنتاجية اليد العاملة إلى حد بعيد.

وكانت هجرة أكثر من 300 مليون شخص من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية منذ عام 1978 هي الأكبر من نوعها في فترة السلم في تاريخ البشرية. وقد ساهمت هذه الهجرة إلى حد كبير في الاقتصاد الوطني وفي رفاه المهاجرين وعائلاتهم أيضاً. وقد مثّل الدخل من مصادر الزراعة نحو 75 في المائة من الدخل الصافي للأسر الريفية في منتصف ثمانينات القرن الماضي؛ لكنه تراجع إلى نحو الثلث في السنوات الأخيرة، بينما زادت حصة الأجور إلى حوالي نصف الدخل الصافي للأسر في المناطق الريفية. ونما دخل الفرد في الأسر الريفية بنسبة 7.5 في المائة على أساس سنوي بين العامين 1978 و2012، جزئياً بسبب زيادة الدخل من المصادر غير الزراعية.

ومن المتوقع أن تستمر هذه الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية في العقود القادمة، وسوف يهبط عدد السكان الريفيين في الصين جذرياً من 635 مليون نسمة إلى 335 مليون نسمة بين العامين 2014 و2050 (UNDESA, 2014).

ويتجلى التأثير المشترك لنمو الدخل وهجرة اليد العاملة من المناطق الريفية، في التحول الهائل لمنحنى العرض في سوق العمل الريفي. ونتيجة لذلك، زاد معدل الأجور الريفية أكثر من أربعة أضعاف في 13 سنة، من 20.8 يوان يومياً في عام 2000 إلى 109.8 يوان يومياً في عام 2013. وبما أن معدل الأجور المسجّل هو متوسط سنوي، فإن الأجر الفعلي خلال مواسم الذروة أعلى بكثير بسبب موسمية الطلب على اليد العاملة في الزراعة.

ويملك المزارعون خيارين اثنين عندما يواجهون زيادةً متواصلة في تكاليف اليد العاملة: إما أنهم يتحوّلون إلى منتجات عالية القيمة، أو يستبدلون اليد العاملة بالآلات إذا أرادوا ذلك وكان بمقدارهم متابعة إنتاج الحبوب. وبسبب الطلب القوي الناجم عن نمو الدخل في المناطق الحضرية، زادت المناطق المزروعة بالخضار من 2 إلى 12 في المائة على حساب إنتاج الحبوب، على الرغم من أن مدخلات اليد العاملة المطلوبة في إنتاج الخضار هي خمس أو ست مرات أكبر من تلك المطلوبة لإنتاج الحبوب، وتكاليف اليد العالة تزيد بسرعة. ويغطي سعر الخضار المرتفع نسبياً تكاليف اليد العاملة العالية ذات الصلة.

وكان إنتاج الحبوب الخيار الأقل ربحية بسبب الأسعار المنخفضة نسبياً وعدم إمكانية رفع هذه الربحية نظراً إلى تكاليف اليد العاملة. بالتالي، فإن إحدى الخيارات الأمثل لمواصلة زرع محاصيل الحبوب هي استبدال اليد العالة بالآلات إذا سمحت الأوضاع الفنية والاقتصادية بذلك. ولكن تبقى الطوبوغرافيا إحدى العوائق الفنية الأساسية لأنها تحدد جدوى الخدمات التي تقدمها الآلات.

ونتيجةً لهذه العوامل، شهدت أربع محافظات ساحلية جنوب شرق الصين في السنوات العشرين الماضية، تراجعاً في إنتاج الحبوب بنسبة 45 في المائة في زيجيانغ، وبين 25 و30 في المائة في فوجيان وغوانغ دونغ، فيما بقي الإنتاج عند المستوى نفسه في جيانغسو. وقد عرفت المحافظات الأربع الدينامية ذاتها: تسارعاً نسبياً في النمو الاقتصادي والتغيّر الديموغرافي، وارتفاعاً في الدخل وتكاليف اليد العاملة، مقارنةً بمحافظات أخرى. ولكن في حين تستحوذ المناطق المزروعة بالمحاصيل على نحو نصف مجموع مساحة الأراضي في جيانغسو، لا تتخطى نسبتها في المحافظات الثلاث الأخرى 20 في المائة، مما يعني أن جزءاً كبيراً من الأراضي القابلة للزراعة موجودة في مناطق جبلية يصعب وصول الآلات إليها.

المصدر: المكتب الوطني للإحصاء في الصين، سنوات مختلفة، ومكتب إحصاء الدولة، 2015.

2-1-2 النظم الغذائية المتغيّرة: تطور استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر

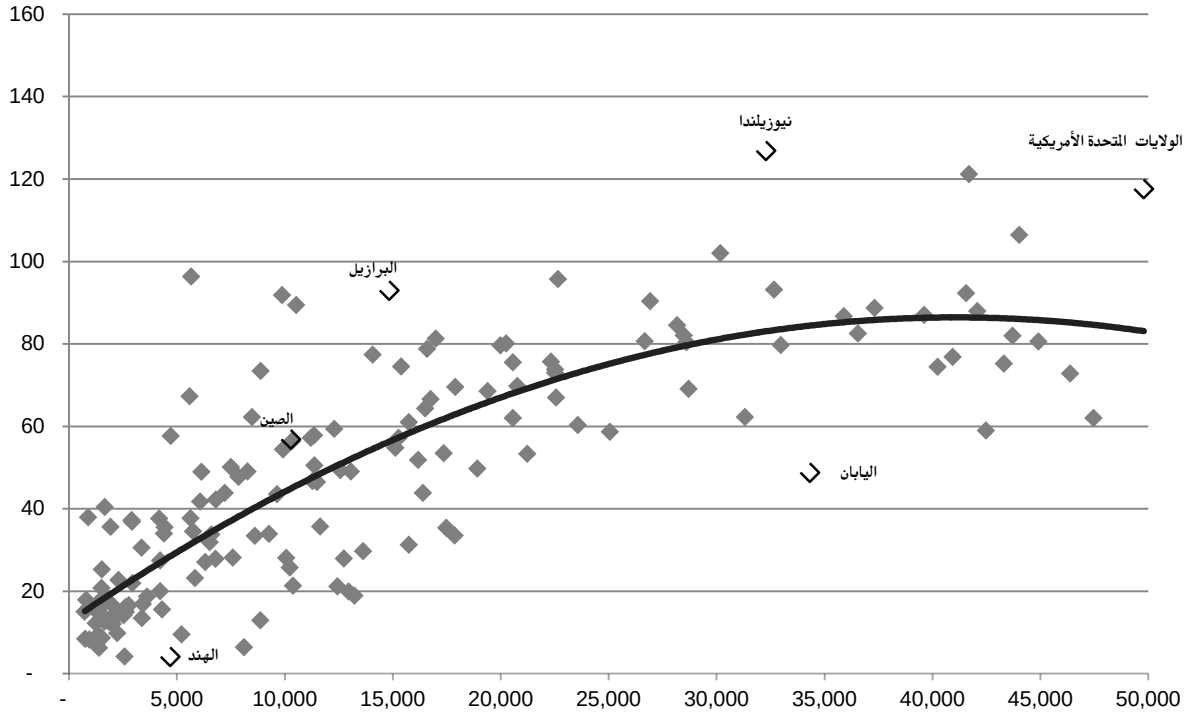
بين العامين 1961 و2010، وبهدف تلبية الطلب المتنامي، زاد الإنتاج العالمي للحوم بمقدار أربعة أضعاف من 71 مليون طن إلى 292 مليون طن؛ وإنتاج الحليب (باستثناء الزبدة) أكثر من الضعفين من 342 مليون

طن إلى 720 مليون طن؛ وإنتاج البيض من 15 مليون طن إلى 69 مليون طن (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT).

وتلفت FAO (2012a) الانتباه إلى الزيادة السريعة في استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر والزيوت النباتية. فتوفر هاتان الأخيرتان معاً 22 في المائة من إجمالي السعرات الحرارية في البلدان النامية، مقارنةً بنسبة 13 في المائة في بداية السبعينات من القرن الماضي. ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة إلى 26 و28 في المائة في العامين 2030 و2050 على التوالي (لا تزال هذه النسبة ثابتة عند حوالي 35 في المائة في البلدان المتقدمة منذ عدة عقود).

ووفقاً FAO (2012a)، بلغ المتوسط العالمي لاستهلاك اللحوم في الفترة 2007/2005، 39 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة (28 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في البلدان النامية و80 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في البلدان المتقدمة). ويظهر الشكل 3 العلاقة بين استهلاك اللحوم والناتج المحلي الإجمالي في بلدان مختلفة. وقد بلغ استهلاك الحليب والألبان (باستثناء الزبدة) 83 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في العالم، مع وجود اختلاف أكبر بين البلدان النامية والمتقدمة مقارنة مع اللحوم (52 كيلوغراماً و202 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة على التوالي).

الشكل 3– العلاقة بين نصيب الفرد من استهلاك اللحوم والدخل في عام 2011



المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (a2009) مع مواءمة البيانات. بالاستناد إلى بيانات من قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT (FAO, 2015a) لنصيب الفرد من استهلاك اللحوم، ومن البنك الدولي لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي. ملاحظة: الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد (المحور الأفقي) مقاس بتساوي القدرة الشرائية بأسعار الدولار الأمريكي الثابتة لعام 2011. ونصيب الفرد من استهلاك اللحوم (المحور العمودي) مقاس بالكيلوغرام للفرد الواحد في السنة.

في السنوات الأخيرة، أتت زيادة الطلب على الأغذية الحيوانية المصدر من اقتصادات البلدان النامية السريعة التوسع بنوع خاص. وتركّزت معظم هذه الزيادة في شرق آسيا، وفي الدواجن والخنازير. أما في البلدان المتقدمة، فيشهد إنتاج منتجات الثروة الحيوانية واستهلاكها، نمواً بطيئاً أو ركوداً على الرغم من بلوغهما مستويات عالية. وشهدت اللحوم الحمراء (لا سيما لحوم البقر والغنم) معدلاً أدنى لنمو الطلب. وقد زاد تأثير التغيّرات في النظام الغذائي على الطلب على الأغذية، لا سيما الثروة الحيوانية، في البلدان المتقدمة وإلى حد ما في البلدان النامية والاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقالية.

وأدت المشورة التغذوية التي تقدمها الحكومات والمجتمعات العلمية المعنية بالتغذية – وهي مشورة مماثلة إلى حد بعيد بين البلدان– دوراً أهم في خيارات الطلب على الأغذية، ولكن تطورت المشورة وتغيّرت إلى حد ما مع مرور الوقت وتعارضت في غالب الأحيان مع جهود التسويق والترويج التي تبذلها قطاعات ما بعد المزرعة في سلسلة الإمدادات الغذائية الزراعية. ويلفت التوجه نحو إعطاء دور أكبر للمشورة التغذوية في الخيارات الغذائية التي يتخذها المستهلكون في البلدان المتقدمة، ولكنه بدأ يترك أثراً أيضاً في البلدان النامية والاقتصادات التي تمر بمرحلة انتقالية. ومع ذلك، أدت المشورة المتطورة (إلى جانب التقارير الإعلامية المضللة أحياناً) إلى بعض الارتباك عند المستهلكين.

وهناك أيضاً جدل حول دور الصناعات الغذائية الزراعية. فتشدد بعض التعليقات على دور هذه الصناعات في إطعام عدد أكبر من الناس بتكلفة أقل مع الوقت، فيما تقارن تعليقات أخرى الصناعات الغذائية بصناعة التبغ وتحدد مفهوم الاستهلاك المفرط على أنه مرض "يحرّكه الربح" (Buse and Kent, 2015). وعلى الرغم من وجود مجالات معزولة للتحسين، لم يحصل أي تقدم ملحوظ في تحويل النظم الغذائية "على النمط الغربي" إلى بدائل أكثر صحّية، أو في قلب اتجاهات الوزن الزائد بشكل حاسم (Roberto *et al.*, 2015). ويزداد الربط بين النظم الغذائية الفقيرة والأمراض غير المعدية من جهة، والفقر من جهة أخرى في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء، ولكنه ليس واضحاً إلى أي حد هذا الترابط مدفوع بتوافر الأغذية والأسعار، أو بأسواق التجزئة، أو بتفضيل المستهلكين للأغذية المنكّهة بشدة والسهلة والرخيصة.

ومن المتوقع أن يرتفع استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر حتى عام 2050 بوتيرة أسرع في البلدان النامية، ليبلغ استهلاك اللحوم 49 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في العالم (42 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في البلدان النامية و91 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في البلدان المتقدمة على التوالي)، في حين أن استهلاك الحليب والألبان سيصل إلى 99 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في العالم (76 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في البلدان النامية و222 كيلوغراماً للفرد الواحد في السنة في البلدان المتقدمة على التوالي).

ومن المرجح أن يختلف تطور استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر بحسب المنطقة. فتشير التقديرات إلى أن الطلب على منتجات الثروة الحيوانية سيزيد بمقدار الضعف تقريباً في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب آسيا، من 200 سعرة حرارية للفرد الواحد في اليوم عام 2000 إلى حوالي 400 سعرة حرارية للفرد الواحد في اليوم عام

2050. وفي البلدان الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (1 000 سعرة حرارية للفرد الواحد في اليوم أو أكثر في الوقت الحاضر)، ستبقى مستويات الاستهلاك على حالها تقريباً، في حين أنه من المتوقع أن ترتفع في أمريكا الجنوبية وبلدان الاتحاد السوفياتي السابق لتصل إلى مستويات منظمة التعاون والتنمية في المجال الاقتصادي (Van Van Vuuren *et al.*, 2009).

2-2 تطور الأسواق الزراعية

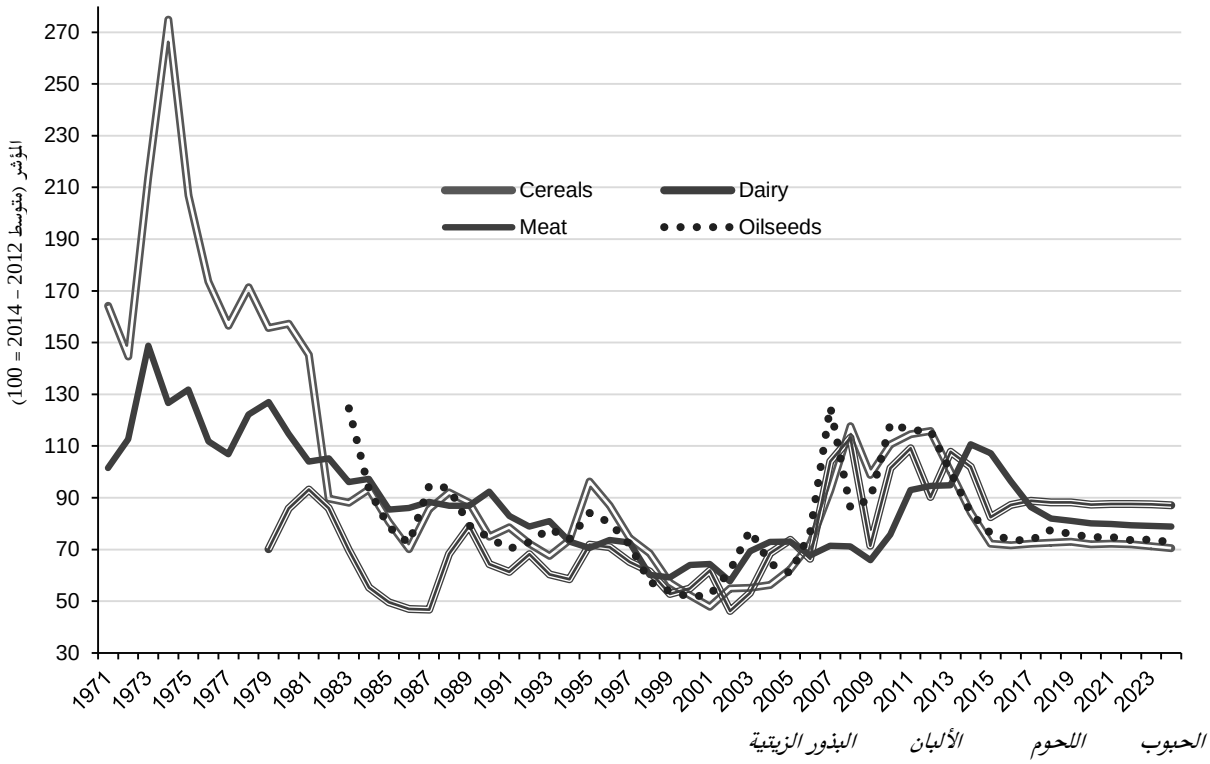
2-2-1 الأسعار الحقيقية تتبع الاتجاه الانحداري الطويل الأجل

تؤثر مستويات الأسعار على كل من إنتاج الأغذية واستهلاكها. وفي غالب الأحيان، هناك تعارض بين تفضيل المنتجين للأسعار الأعلى وتفضيل المستهلكين للأسعار الأدنى؛ وقد دار معظم النقاش بشأن مختلف النُهج السياساتية إزاء الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي، حول ما إذا كان يجب أن تدعم الحكومات الأسعار المربحة للمنتجين مع ما يرتبط بذلك من منافع مهمة لأجور العمال في المزارع (Wiggins and Keats, 2014)، أو الأسعار المعقولة بالنسبة إلى المستهلكين (Díaz-Bonilla, 2015).

وعلى الرغم من الارتفاع الحاد في الأسعار في السنوات الماضية، على ضوء تطور الأسعار الحقيقية في القرن الأخير، من المتوقع أن تواصل الأسعار اتجاهها الانحداري الطويل الأجل. وكانت الأسعار في مطلع الألفية الثانية دون الاتجاه السائد في حين أن الأسعار الحالية والمتوقعة أقرب إليه.

ويقدم التقرير السنوي للتوقعات المشتركة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة، تقييماً للآفاق في أسواق السلع الزراعية – بما في ذلك الأسعار الإسمية والحقيقية – في العقد القادم. وتغطي النسخة الأخيرة (OECD/FAO, 2015) السنوات من 2015 إلى 2024. وتحدد المحركات والاتجاهات التي تؤثر على أسعار الزراعة في الأجل المتوسط على المستوى العالمي. وتلخّص الفقرات التالية بعض استنتاجات التوقعات في ما يتعلق بالتنمية الزراعية المستدامة، بما في ذلك قطاع الثروة الحيوانية.

الشكل 4- التطور المتوسط الأجل لأسعار السلع بالأرقام الحقيقية



المصدر: الموقع الإلكتروني OECD.Stat (http://stats.oecd.org/). ملاحظة: المؤشر مُحتسب من خلال الوزن الثابت للسلع في كل مجموع. ويُحتسب الوزن من خلال متوسط قيمة الإنتاج بالأرقام الحقيقية للفترة 2012–2014. وأرقام عام 2015 هي أرقام مؤقتة.

بالأرقام الحقيقية، من المتوقع أن تنخفض الأسعار العالمية لكل المنتجات الزراعية في العقد القادم بما يتماشى مع الاتجاه الانحداري الطويل الأجل. ومن المتوقع أن تهبط الأسعار عن مستويات عام 2014 ولكنها ستبقى أعلى من المستويات المسجلة قبل عام 2007. وعند النظر في السنوات الخمس عشرة الماضية فقط، تبدو الأسعار المتوقعة متجهة نحو الصعود (الشكل 4). فقد تبعت فترة الأسعار المنخفضة في مطلع الألفية الثانية، فترةً كانت فيها الأسعار مرتفعة ومتقلّبة ابتداءً من عام 2007. وبدأت الأسعار بالاعتدال عام 2013 ولكنه من غير المتوقع أن تنخفض إلى المستويات المسجلة في مطلع الألفية الثانية.

ويبقى ارتفاع الطلب على العلف الحيواني المحرّك الرئيس لنمو استهلاك الحبوب. وتهيمن الدواجن التي تعتبر لحوماً سعرها مقبول ومحتواها من الدهون منخفض وتخضع للقليل من القيود الدينية والثقافية، على استهلاك اللحوم وذلك بمعدل نمو سنوي يصل إلى 2 في المائة. ومن المتوقع أن تمثل الدواجن نصف اللحوم الإضافية التي ستستهلك في عام 2024. وعلى الرغم من أن ظهور الوقود الأحيائي والاستخدامات الصناعية الأخرى كان محرّكاً مهماً لارتفاع الطلب على الحبوب في العقد الماضي (زاد استخدام الحبوب الخشنة للوقود الحيوي نحو ثلاثة أضعاف من عام 2004 حتى عام 2014)، يوحي الركود الحالي في الطلب على الوقود الأحيائي أن الاستخدام للعلف سيصبح المحرك الأهم للطلب على الحبوب (أنظر الإطار 4 حول الوقود الأحيائي).

وستعزز نسبة أسعار اللحوم إلى العلف المناسبة خلال الفترة القادمة نمو الإنتاج، لا سيما الدواجن والخنازير التي تعتمد على الاستخدام الكثيف لحبوب الأعلاف. وتسمح دورة الإنتاج القصيرة، لقطاع الدواجن بنوع خاص، بالاستجابة بسرعة لتحسّن الربحية، ومن المتوقع أن يرتفع الإنتاج بنسبة 24 في المائة في الفترة المرتقبة حتى عام 2024، مدعوماً بالطلب القوي. وفي عام 2024، ستستحوذ البلدان النامية (باستثناء الأقل نمواً منها) على 58 و77 في المائة من الإنتاج العالمي للدواجن ولحوم الخنزير على التوالي. ولكن من المتوقع أن يكون نمو الإنتاج أبطأ في العديد من البلدان المتقدمة.

ولقد نما استهلاك منتجات الألبان بوتيرة سريعة خلال العقد الماضي وهو يشكل مصدراً مهماً للبروتينات الغذائية. ومن المتوقع أن ينمو الطلب على منتجات الألبان عالمياً بنسبة 23 في المائة خلال فترة العشر سنوات المرتقبة. ويبقى النمو أقوى في البلدان النامية، وعلى ضوء تفضيل منتجات الألبان الطازجة في هذه المناطق، سيُستهلك حوالي 70 في المائة من إنتاج الألبان الإضافي طازجاً.

ونَجَم ارتفاع إنتاج الحليب في العقد الماضي عن توسع قطعان الماشية المنتجة للحليب، إذ تراجعت الغلات بمتوسط سنوي بلغ 0.2 في المائة بسبب الارتفاع السريع لقطعان الماشية المنتجة للحليب في المناطق المتدنية الغلّة. وخلال الفترة المرتقبة، من المتوقع أن يرتفع إنتاج الحليب بمتوسط سنوي نسبته 1.8 في المائة، مع إنتاج الكمية الأكبر في البلدان النامية، لا سيما الهند التي يُتوقع أن تتخطى الاتحاد الأوروبي لتصبح أكبر البلدان المنتجة للحليب في العالم. وفي البلدان النامية، سينجم النمو في إنتاج الحليب عن توسع القطعان ومكاسب الإنتاجية على حد سواء. وفي المقابل، من المتوقع أن يتراجع عدد الأبقار الحلوب في معظم البلدان المتقدمة، مما يعكس مكاسب الإنتاجية والقيود في توافر المياه والأراضي.

2-2-2 تقلّب الأسعار

هناك إجماع على أن تقلّب الأسعار كان أكبر في السنوات الأخيرة من العقدين السابقين ولكنه كان أصغر مما كان عليه خلال السبعينات من القرن الماضي (أنظر الشكل 4 وHLPE, 2011a). ويرتبط التقلب الأكبر في الأسعار بالارتفاعات الحادة في الأسعار. وكانت هذه هي الحال في الطفرات الأربع لأسعار السلع المتصلة بالأزمات الغذائية منذ الحرب العالمية الأولى: أي في الفترات 1915–1917، و1950–1957، و1973–1974، ومؤخراً في الفترة 2007–2008 (World Bank, 2009). وبالتالي، يتفاعل تقلّب الأسعار مع مستوى الأسعار ليؤثر على الأمن الغذائي والتغذية، ويزيد المخاطر على المنتجين مع ما ينتج عن ذلك من انعكاسات على تخصيص الموارد والقرارات الاستثمارية. ويقول بعض الاقتصاديين إن تقلّب الأسعار سرعان ما يتكبّده المستهلكون الفقراء لأن آفاقهم الزمنية قصيرة جداً (Barrett and Bellemare, 2011) ولكن على هؤلاء أن يقوموا بخيارات صعبة عندما ترتفع أسعار الأغذية بشكل حاد، ما من شأنه أن يعرقل الاستثمارات على الأجل الأطول في أمور مثل تعليم الأطفال والموارد الإنتاجية (Heltberg *et al.*, 2012).

وجد Huchet-Bourdon (2011) تقلّباً أكبر في أسعار المنتجات الغذائية الأساسية، مثل القمح والأرزّ، مقارنةً بلحوم البقر والألبان والسكّر في دراسة امتدّت على خمسين عاماً. والثروة الحيوانية "انتهازية" إلى حدّ ما إذ إنها تستحوذ على فائض السعرات الحرارية عندما تكون الأغذية وفيرة، وتحقق الفائدة (من خلال السلخ مثلاً) عندما تعجز المحاصيل عن ذلك. وهذا بعدٌ مهم للثروة الحيوانية من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، لا سيما بالنسبة إلى نظم الثروة الحيوانية المختلطة بين الرعاة وأصحاب الحيازات الصغيرة.

ويمكن أن ينجم تقلّب الأسعار في البلدان النامية عن الأسواق العالمية أو عن التغيّرات المحلّية في العرض والطلب. ففي البلدان التي لا يتم الإتجار بموادها الغذائية الأساسية دولياً، تبقى المصادر المحلية لتقلّب الأسعار هي المهيمنة. وتشمل العوامل المحلية الرئيسية التي تؤدي إلى تفاقم تقلّب الأسعار في البلدان النامية، المناخ (لا سيما في المناطق التي تعتمد على الزراعة البعلية)، وتكاليف النقل الداخلي المرتفعة، والإخفاقات في عمل أسواق الزراعة المحلية والسياسات، بما في ذلك انعدام الاستقرار في الاقتصاد الكلي (HLPE, 2011a). ولكن مع مرور الوقت وانفتاح الأسواق، زادت أهمية التقلّب المستورد من الخارج في العديد من البلدان (Konandreas, 2012).

ورغم الانخفاض المتوقع في الأسعار الحقيقية في الأجل البعيد (أنظر أعلاه)، ذلك لا يعني أنه من غير المحتمل أن تشهد الأسعار موجات من التقلّب، بما في ذلك ارتفاعات حادة، في الفترة المقبلة. وتترك مثل هذه الارتفاعات الحادة في الأسعار آثاراً واضحة على قرارات الإنتاج والاستثمار.

2-2-3 التجارة، والتنمية الزراعية المستدامة، والأمن الغذائي والتغذية

ترك تحرير الأسواق الزراعية ونمو دور التجارة الدولية، آثاراً كبيرة على الأمن الغذائي والتغذية. وكانت بعض الاتجاهات إيجابية بالنسبة إلى الأمن الغذائي والتغذية، في حين قوّضت اتجاهات أخرى النتائج المرجوّة (FAO, 2015b).

ولقد تغيّرت أنماط تجارة الأغذية في السنوات العشرين الماضية. فلا يزال كبار مصدري الحبوب هم نفسهم إلى حد بعيد ولكن تراجعت حصة الولايات المتحدة من الإجمالي العالمي المتنامي، بما أن بلدان أمريكا الجنوبية (لا سيما البرازيل) قد زادت إنتاجها بشكل ملحوظ. وعلى الرغم من نمو الصادرات، خصوصاً من أمريكا اللاتينية وبعض أجزاء آسيا، تحوّلت البلدان النامية بشكل عام من بلدان مصدّرة صافية للأغذية إلى مستوردة صافية لها في عام 1990. ومنذ ذلك الحين، ارتفع مستوى الواردات الغذائية إلى بلدان الجنوب بشكل مضطرد، مدفوعاً بمصدرين مختلفين للطلب. الأول هو زيادة المداخيل، لا سيما في آسيا، ما غيّر النظم الغذائية وزاد الطلب على الأغذية المجهّزة، والأغذية الحيوانية المصدر بنوع خاص. والثاني، في أفريقيا والشرق الأدنى بشكل أساسي، مدفوعاً باتّساع الهوة بين مطالب عدد متزايد من السكان والنمو البطيء جداً في الإنتاج الزراعي.

ووفقاً لتقرير التوقعات المشتركة بين منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة للفترة 2015–2024، من المتوقع أن ينمو حجم التجارة الدولية بمعظم السلع الزراعية في السنوات العشر القادمة. وفي وقت يتم فيه إنتاج نسبة عالية من الأغذية الحيوانية المصدر واستهلاكها محلّياً، تزداد أهمية التجارة الدولية.

والحليب المجفف الخالي من الدسم هو أكثر الأغذية الحيوانية المصدر إتجاراً بها، حيث أنه يتم تصدير أكثر من 50 في المائة من إجمالي الإنتاج في الوقت الحاضر. ووفقاً لتوقعات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة، سيبقى لحم البقر أكثر اللحوم التي يتم الإتجار بها في العقد المقبل (يتم تصدير أقل من 20 في المائة من إجمالي الإنتاج في الوقت الحاضر).

ويؤثر نمو الإنتاج الحيواني على الطلب على حبوب الأعلاف والبذور الزيتية، إذ نمت التجارة بالحبوب الخشنة من أجل العلف بوتيرة أسرع من التجارة ببعض منتجات الأغذية الحيوانية المصدر. وبالنسبة إلى بعض المنتجين، مثل الاتحاد الأوروبي والصين، يتّسم توافر الأعلاف المستوردة بأهمية كبيرة لقطاع الثروة الحيوانية.

وتتركّز صادرات منتجات الثروة الحيوانية في أقل من عشرة بلدان ومناطق، لا سيما أستراليا ونيوزيلندا (الألبان والأغنام)، والاتحاد الأوروبي (الألبان ولحوم الخنزير)، والولايات المتحدة الأمريكية (لحوم البقر، والدواجن، ولحوم الخنزير، ومنتجات الألبان)، والبرازيل (لحوم البقر، والدواجن). والهند هي الآن أكبر مصدّر للحوم البقر.

تترك السياسات الوطنية المتصلة بالتجارة مثل بعض الإعانات وتدابير الدعم المحلية (التي توفّرها البلدان المتقدمة بنوع خاص) والمعتمدة بشكل متزايد أيضاً في بعض البلدان النامية بما فيها الهند والصين، والتعريفات أثراً كبيراً ليس فقط على النظم الزراعية والغذائية الوطنية، إنما أيضاً على الأداء الزراعي لبلدان أخرى. وتجدر الإشارة إلى أن منتجات الألبان ولحوم البقر هي من أكثر السلع المحميّة في العالم. إضافةً إلى ذلك، تزداد أهمية تدابير إصدار الشهادات الصحية والبيئية والخاصة برعاية الحيوانات في التجارة الدولية.

لقد شكلت العلاقة بين الإصلاحات التجارية والأمن الغذائي موضوع نقاش طويل بين الحكومات وأصحاب الشأن والمؤلفات الأكاديمية، ونتج عنه وصفات وسياسات مختلفة تتراوح بين تلك التي تعطي الأولوية للاكتفاء الذاتي الوطني وتلك التي تعتمد بشكل كبير على الأسواق المفتوحة وتحرير التجارة الدولية. ويقول العديد من المحللين إنه ينبغي معالجة الشواغل البيئية والاجتماعية الناجمة عن تحرير التجارة بواسطة سياسات محلّية مكمّلة تقوم على أهداف محددة. ويعتبر آخرون أن مثل هذه التدابير المكمّلة ليست كافية، لا سيما في البلدان المنخفضة الدخل التي تفتقر إلى الإيرادات للاستثمار بشكل ملحوظ في الحماية الاجتماعية. وقد زاد الجدال بشأن التجارة في أعقاب الارتفاعات الحادة في أسعار السلع عامي 2008/2007 والتي دفعت عدداً من البلدان النامية المستوردة الصافية للأغذية إلى تغيير استراتيجياتها للأمن الغذائي من أجل زيادة الإنتاج المحلّي أو الإنتاج في الخارج في مزارع مستأجرة. وتركّز

حالة أسواق السلع الزراعية في العالم الصادرة مؤخراً عن منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2015b) على التجارة الدولية، وتستعرض النقاشات بالتفصيل. ويتم النظر في تداعيات تقلّب الأسعار على التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية، وفي تأثيرات سياسات الإصلاح التجاري، في مناقشة المسارات في الفصل 4.

2-3 التحول الجذري للنظم الزراعية والغذائية

شهد نظام الأغذية والزراعة العالمي، خلال العقدين الأخيرين، إعادة هيكلة وتحول سريعين مع ظهور اختلافات مهمة بين المناطق والأمم وفي السياقات المحلّية (McMichael, 1993؛ Goss *et al.*, 2000؛ Busch and Bain, 2004، Konefal *et al.*, 2005، Thompson and Scoones, 2009؛ Sumberg and Thompson, 2012).

2-3-1 التحول الهيكلي في الزراعة وثورة الثروة الحيوانية

يرسم التحول الهيكلي في الزراعة اتجاهاً عريضاً للتنمية تزداد فيه الإنتاجية الزراعية في حين تنخفض حصة الزراعة من الناتج المحلي الإجمالي والعمالة. وترافق التحول الهيكلي تاريخياً مع الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية، وتنمية الاقتصاد الصناعي والخدماتي، والتحول الديموغرافي من معدلات أعلى في الولادات والوفيات إلى معدلات أدنى (Timmer, 2007).

غير أنه لوحظ وجود مسارات أخرى للتحول الهيكلي (Dorin *et al.*, 2013). ففي عدد من البلدان المنخفضة الدخل (لا سيما في أفريقيا)، يتأخر التحول الديموغرافي، وتكون الفرص خارج المزارع محدودة، وتبقى مكاسب الإنتاجية الزراعية المهمة صعبة المنال (HLPE, 2013a). وخلافاً لمناطق أخرى من العالم، شهدت أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى تحضّراً من دون تصنيع (Losch, 2014)، ووجدت مراجعة حديثة أدلة على "فقدان مبكر للطابع الصناعي" مع حصول هذا الفقدان على المستويات الدنيا لإجمالي الناتج المحلي (Rodrik, 2015).

وقد أظهر فريق الخبراء الرفيع المستوى (HLPE, 2013a) أن القطاعات الزراعية في بعض البلدان تشهد اختلافاً اقتصادياً؛ بمعنى آخر، تنخفض المداخيل الزراعية للفرد الواحد نسبةً لقطاعات أخرى في حين أن عدد العاملين في الزراعة يرتفع. ويخلق هذا الاختلاف توترات اجتماعية واقتصادية، ذلك أنه ينبغي تقاسم القيمة المضافة من الزراعة بين عدد أكبر من الناس الفقراء نسبياً.

وفي مثل هذا السياق، تسببت "ثورة الثروة الحيوانية" (Delgado *et al.*, 1999) بنمو الطلب على منتجات الثروة الحيوانية بوتيرة سريعة، لا سيما في البلدان النامية، لارتباطه بالنمو السكاني، ونمو المداخيل، واستمرار التحضّر، وتغيّر التفضيلات الغذائية. ويعتبر مفهوم ثورة الثروة الحيوانية — مع ما يحمله من وعد بالتنوع الغذائي، وتحسّن التغذية والصحة؛ ومن فرص اقتصادية لصغار المنتجين؛ ومن آثار متزايدة، وغالباً سلبية، على الموارد الطبيعية

– كإحدى أهم الأفكار التي ظهرت في مجال الأغذية والتغذية والتنمية الزراعية في العقود الأخيرة (Sumberg and Thompson, 2012).

ويحدد تحليل Delgado *et al.* (1999) سبع خصائص لثورة الثروة الحيوانية:

- *"زيادات عالمية سريعة في استهلاك منتجات الثروة الحيوانية وإنتاجها؛*
- *زيادة كبيرة في حصة البلدان النامية من إجمالي الإنتاج الحيواني واستهلاكه؛*
- *تحول جارٍ في وضع الإنتاج الحيواني من نشاط متعدد الغايات ومعظم مخرجاته غير قابلة للتداول التجاري، إلى إنتاج للأغذية والأعلاف في سياق الأسواق المتكاملة عالمياً؛*
- *استبدال متزايد للحوم والحليب بالحبوب في النظام الغذائي للإنسان؛*
- *زيادة سريعة في استخدام الأعلاف المرتكزة على الحبوب؛*
- *زيادة الإجهاد على موارد الرعي إلى جانب زيادة الإنتاج القائم على الاستخدام الكثيف للأراضي قرب المدن؛*
- *وظهور تغيير تكنولوجي سريع في الإنتاج الحيواني والتجهيز في النظم الصناعية".*

إذا استمرّت هذه الزيادات الكبيرة في العرض والطلب العالميين على الأغذية، لا سيما الأغذية الحيوانية المصدر، بالوتيرة نفسها، سيكون لها تداعيات مهمة على نظم الإنتاج الحيواني وعلى التغيّرات في استخدام الأراضي في العقود القادمة. وتقدّر FAO (2012a) أنه بين الأعوام 2007/2005 و2050، ستزيد قطعان الأبقار والجاموس العالمية من 1.5 مليار إلى مليارين، وقطعان الماعز والأغنام العالمية من 1.9 إلى 2.9 مليار. وستأتي الزيادة في إنتاج المحاصيل في المستقبل بشكل خاص من زيادة الغلات بدلاً من توسّع المساحات المزروعة (أنظر القسم 2–4 بشأن التوقعات). وستنجم الزيادة في الإنتاج الحيواني عن ارتفاع عدد الحيوانات، على الرغم من أن نمو إنتاجيتها مهم أيضاً إذا كانت الموارد الطبيعية ستستعمل بحكمة. وستتوسّع القطعان بشكل كبير في البلدان النامية (Thornton, 2010). وستؤثر هذه التغيّرات في الثروة الحيوانية على أنماط استخدام الأراضي محلياً حيث تتم تربية الماشية وفي أماكن بعيدة على حد سواء، من خلال إنتاج الأعلاف والتجارة بها.

وكما أشار Erb *et al.* (2012)، يحتاج إنتاج اللحوم والحليب والبيض إلى كميّات كبيرة من العلف الحيواني. وقد ترك التحول نحو نظم الإنتاج الحيواني المكثّف آثاراً وخيمة على تركيبة استخدام الأراضي الزراعية (Taheripour *et al.*, 2013).

وعلى المستوى العالمي، يمثّل العشب الذي تتم زراعته بنوع خاص في الأراضي غير المناسبة للمحاصيل، 48 في المائة من الكتلة الأحيائية التي تأكلها الماشية، تليه الحبوب (28 في المائة من الكتلة الأحيائية المستهلكة)، والأعلاف العرضية وبقايا العشب (مخلفات المحاصيل الليفية). ولكن في معظم البلدان النامية، تشكل بقايا العشب مورداً رئيساً للأعلاف، إذ تشكل أحياناً نحو 50 في المائة من النظام الغذائي للمجترات (Herrero *et al.*, 2013). ويعتمد العديد من النظم المختلطة الصغيرة النطاق في البلدان النامية، على مخلفات المحاصيل المحلية لتوفير الأغذية الأساسية للثروة

الحيوانية. ويترتب عن ذلك أعلاف منخفضة الكلفة على الرغم من أن هذه الأعلاف، ولا سيما قش الحبوب، لها قيمة تغذوية منخفضة. وتعطى الأولوية في هذه النظم لتحسين المحتوى من المغذيات وقابلية هضم العلف بطريقة فعالة من حيث التكلفة (Wright *et al.*, 2011). وقد حصلت محاولات لتحسين نوعية العلف لمخلفات المحاصيل عن طريق العلاجات الكيمائية والبيولوجية والفيزيائية، ولكن لم يُعتمد سوى القليل من هذه التدخلات على نطاق واسع.

وبين العامين 1961 و2013، زادت المروج والمراعي الدائمة والصالحة للزراعة بنسبة 9 في المائة (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT)، من أجل توفير المحاصيل لعلف الثروة الحيوانية والأراضي العشبية لرعاية الماشية. وقد أدى الطلب على مصادر البروتينات للعلف الحيواني إلى زيادة ملحوظة في الأراضي المحصوليّة المزروعة بالعلف. ففي أمريكا اللاتينية مثلاً، زادت المساحة المزروعة بفول الصويا من 0.3 إلى 53 مليون هكتار بين العامين 1961 و2013 (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT). وبين العامين 1990 و2013، زادت الأراضي الزراعية في أمريكا الجنوبية بمقدار 66 مليون هكتار (12 في المائة) في حين تراجعت المساحات الحرجية بمقدار 85 مليون هكتار، وتشمل هذه المساحة 29 مليون هكتار من الغابات الأولية (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT).

وقد زادت المساحة المكرّسة عالمياً للذرة وفول الصويا – وهما أهم الأعلاف المستخدمة في النظم الغذائية الحيوانية المركّزة – بمقدار 56 مليون هكتار في العقد الأول من القرن الواحد والعشرين (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT). وفي موازاة ذلك، تراجعت المساحة المكرّسة للمروج والمراعي الدائمة – المميّزة للإنتاج الحيواني الواسع النطاق– بمقدار 57 مليون هكتار (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT)، إلى جانب تراجع استخدام المحاصيل العلفية مثل القش والأعلاف الجافة أيضاً (Taheripour *et al.*, 2013). وفي المقابل، من المتوقع أن تزداد كثافة رعي المجترّات في المراعي، مما يؤدي إلى تكثيف الإنتاج الحيواني في نظم الرعي الرطبة وشبه الرطبة في العالم، لا سيما في أمريكا اللاتينية والكاريبي.

2-3-2 تكثيف النظم الزراعية وتخصصها

في السنوات العشرين الماضية، تمت تلبية الطلب المتزايد على منتجات الثروة الحيوانية من خلال التحوّل من نظم الإنتاج الواسعة النطاق والصغيرة الحجم والمخصصة للاكتفاء الذاتي والمختلطة بين المحاصيل والثروة الحيوانية، إلى وحدات إنتاج مكثّفة وكبيرة الحجم ومركّزة جغرافياً وموجهة تجارياً ومتخصصة (Robinson *et al.*, 2011).

ولكنّ تكثيف الإنتاج الحيواني لا يقترن بالضرورة بعملية التصنيع. فعلى سبيل المثال، قد يلجأ صغار مربي الماشية إلى تكثيف إنتاجهم عبر زيادة إنتاجية اليد العاملة؛ أو استخدام ممارسات الإدارة المحسّنة مثل العلف بمخلّفات المحاصيل أو استخدام الروث الحيواني كسماد؛ أو تأمين خدمات خارج المزرعة؛ أو اعتماد سلالات محسّنة. ويولّد التنويع فرصاً لزيادة إنتاجية الأرض وتحسين قدرة النظام على الصمود. ويشكل قطاع الألبان في الهند مثالاً جيّداً على ذلك، حيث أن أعداداً كبيرة من أصحاب الحيازات الصغيرة تساهم في توفير الحليب للأسواق الحضرية المجاورة.

وقد ارتفع إنتاج الحليب في الهند بنسبة 49 في المائة، من 78 مليون طن عام 1999 إلى 116 مليون طن عام 2009 (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT) مع بلوغ متوسط حجم القطيع (الأبقار والجواميس) 3.3 رؤوس فقط (Wright *et al.*, 2011).

وقد يؤدي التكثيف إلى مكننة العمليات في المزرعة إلى حد ما، فيصبح الإنتاج عندها صناعياً. ويسمح ذلك للمزارعين بالاستثمار في تكنولوجيات مستهدفة، وبتحقيق قدر أكبر من الاندماج في الأسواق، مما يفسح المجال أمام تحسين وفورات الحجم. وإن الحيوانات الأحادية المعدة (الخنازير والدواجن) هي الأنسب لتكثيف الإنتاج بوتيرة سريعة، نظراً إلى نسبتها العالية في تحويل العلف وفترة تكاثرها القصيرة.

لقد شهدت البلدان المتقدمة – والنامية بشكل متزايد – قدراً كبيراً من التخصص والتكثيف والتوفير في الإنتاج الزراعي مدفوعاً بالنمو الاقتصادي، والسياسات الموجّهة نحو زيادة الإنتاج، والاستخدام الحذر للتكنولوجيات الجديدة والقائمة، واستبدال اليد العاملة برأس المال. وأدى ذلك إلى تراجع في النظم الزراعية المختلطة: يتم إنتاج معظم الحبوب في المزارع المتخصصة الصالحة للزراعة، وتهيمن الوحدات الصناعية الكبيرة الحجم على قطاع الحيوانات الأحادية المعدة. ويتجه قطاع الألبان، لا سيما في أمريكا الشمالية وإلى حد ما في أوروبا، بسرعة أيضاً نحو نظم الإنتاج على الطرز الصناعي. وقد ترافق هذا الاتجاه في بعض البلدان مثل هولندا، مع الإفراج عن الأراضي لصالح المساحات الخضراء من أجل تعزيز التنوع البيولوجي.

ومن جهة أخرى، تنتج النظم المختلطة بين المحاصيل والثروة الحيوانية، في البلدان النامية، 65 في المائة من لحوم البقر، و75 في المائة من الحليب، و55 في المائة من لحوم الخراف، أغلبيتها الكبرى من النظم القائمة على الحيازات الصغيرة. وتتمتع النظم الزراعية المختلطة بين المحاصيل والثروة الحيوانية بأهمية كبيرة لسبل معيشة نحو ملياري شخص في البلدان النامية نصفهم من الفقراء، وللأمن الغذائي العالمي (Wright *et al.*, 2011).

ومع وجود موارد محدودة من الأراضي والمياه وشواغل بيئية متصلة بوقع الممارسات الزراعية، سيأتي المزيد من الإنتاج في البلدان النامية من زيادة إنتاجية الموارد الموجودة (التكثيف). ويبقى السؤال الرئيسي هو إن كان هذا التكثيف في البلدان النامية سيؤدي إلى مزيد من التخصص والتصنيع كما هي الحال في البلدان المتقدمة، أو إلى تكثيف النظم المختلطة الصغيرة النطاق. وسيتوقف الجواب إلى حد كبير على الأوضاع والمسارات القطرية، وعلى المحرّكات الاقتصادية، وعلى السياسات العامة (أنظر HLPE, 2013a).

وبما أن نظم الإنتاج تزداد فعاليةً، تقلّ كميّة الأعلاف الضرورية لإنتاج وحدة معيّنة من منتجات الثروة الحيوانية، مما يؤثر إيجابياً على البيئة. ومن المتوقع أن تحصل تغييرات نتيجة لذلك في إنتاج بقايا العشب، ولكنها ستختلف كثيراً بين منطقة وأخرى. فمن المرتقب أن تحصل زيادات كبيرة في أفريقيا بنوع خاص نتيجةً لارتفاع إنتاجية

الذرة والذرة الرفيعة والدخن. ومع ذلك، من المتوقع أن يشهد إنتاج بقايا العشب ركوداً مثلاً في النظم الكثيفة المختلطة بالمجترّات في جنوب آسيا (Herrero *et al.*, 2009).

2-3-3 تطور الروابط بين المحاصيل والثروة الحيوانية

يمكن أن تتغذى الماشية من مجموعة من منتجات المحاصيل والمنتجات الثانوية والمخلفات والخشائن. وقد أدت الاتجاهات نحو نظم الثروة الحيوانية الصناعية المتخصصة إلى زيادة الطلب على العلف من منتجات المحاصيل وغيّرت الروابط بين الإنتاج المحصولي والحيواني على مستوى المزرعة والإقليم.

ويمكن أن ترعى المجترّات في الأراضي غير الملائمة عادةً لزراعة المحاصيل لكنها تتطلب مساحة أوسع عموماً، في حين تتطلب الحيوانات الأحادية المعدة مساحةً أصغر عموماً إلا أنها تحتاج بطريقة غير مباشرة إلى مزيد من الأراضي المحصولية. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى التنافس على استخدام الأراضي (إنتاج الأغذية مقابل إنتاج الأعلاف). ويترتب عن توسع الأراضي المحصولية من أجل توفير كميات أكبر من الأغذية والأعلاف بأسعار مقبولة، تداعيات إيكولوجية واجتماعية وثقافية ضارّة، مثل قطع الغابات، وانخفاض التنوع البيولوجي، والتهجير القسري للسكان الأصليين والرعاة من أراضيهم العرفيّة، وخسارة سبل المعيشة، والقضاء على الثقافات، والصدمات العابرة للأجيال. وتشمل العناصر الأخرى التي تشكل جزءاً من الرابط الموضعي بين المحاصيل والماشية، لا سيما في البلدان النامية، مساهمة الثروة الحيوانية كحيوانات الجر وكمزوّدة للروث الذي يشكل مصدراً مهماً لمغذيات النباتات في البلدان النامية وفي الزراعة العضوية في العالم.

<u>طاقة الجرّ الحيواني</u>

وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة، يشير مصطلح "المكننة الزراعية" عموماً إلى تطبيق الأدوات والمعدّات والآلات المزوّدة بالطاقة كمدخلات لتحقيق الإنتاج الزراعي. وبشكل عام، يتم استخدام ثلاثة مصادر للطاقة في الزراعة: اليدوية، والحيوانية، والميكانيكيّة (FAO, 2013b). وإذا كانت قوّة المحرّكات (الكهربائية أو الوقود الأحفوري) تميل إلى أن تكون أنسب للزراعة الكبيرة الحجم وللنقل على مسافات بعيدة، فإن القوّة الحيوانية هي مصدر متجدد وسعره مقبول ويناسب أصحاب الحيازات الصغيرة، والزراعة الأسرية والنقل المحلي بنوع خاص.[15] كما أن القوّة الحيوانية يمكن الوصول إليها وهي مستدامة في المناطق الريفية، ولا تعتمد كثيراً على المدخلات الخارجية. ويتم استخدام العديد من الأنواع، لا سيما الأبقار والجواميس والأحصنة والبغال والحمير والجِمال (FAO, 2010).

ويمكن أن يحسّن استخدام القوّة الحيوانية في نظم الزراعة المختلطة من تكامل المحاصيل والثروة الحيوانية، وأن يشجّع الممارسات الزراعية المستدامة. ويمكن أن تساعد حيوانات الجرّ مباشرةً في إنتاج المحاصيل (الحرث والغرس وإزالة الأعشاب الضارّة)، وفي نقل المياه، وخشب الوقود، والمدخلات أو المنتجات الزراعية. وتساهم حيوانات الجرّ

[15] لمنافع حيوانات النقل، يُرجى الرجوع إلى منظمة الأغذية والزراعة (2009ب).

مباشرةً في إنتاج الأغذية من خلال الحليب واللحم والروث الحيواني ونسلها. كما تساهم في تحسين سبل المعيشة وفي تعزيز قدرة النظم الزراعية المختلطة الصغيرة النطاق على الصمود من خلال توفير الوقت،[16] وزيادة الإنتاجية، وزيادة الدخل وتنويعه.[17] ويمكن أن تستفيد النساء في العديد من البلدان من حيوانات النقل (FAO, 2010).

وتعدّ نظم الطاقة الزراعيّة عاملاً مهماً من العوامل المحددة لمعيشة أصحاب الحيازات الصغيرة (FAO, 2005). وللأسف، على الرغم من عدم وجود قاعدة بيانات عالميّة محدّثة بشأن أهميّة القوة البشرية والحيوانية والميكانيكيّة، يقال غالباً إن الأغلبية الكبرى من المزارعين، لا سيما أصحاب الحيازات الصغيرة، لا تزال تستخدم القوّة البشرية فقط. ففي مطلع القرن الحالي، كان عدد الجرارات في العالم يُقدّر بـ 28 مليون جرار، وكان يفتقر 450 مليون عامل في الزراعة إلى النفاذ إلى قوّة الحيوانات أو المحرّكات (Mazoyer, 2002). وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يُقدَّر أن القوّة البشرية تمثّل 65 في المائة من القوّة المستخدمة لتحضير الأراضي (FAO, 2006a) ولا يزال ما بين 50 و80 في المائة من الأراضي المحصولية يزرع يدويّاً (FAO, 2013b).

وفي الفترة 1999/1997، وفقاً لمنظمة الأغذية والزراعة، كان 25 في المائة من الأراضي المحصوليّة يُزرع بواسطة القوة الحيوانية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، و35 في المائة منها في جنوب آسيا، و40 في المائة منها في شرق آسيا (من دون الصين). وبحلول عام 2030، من المتوقّع أن تتراجع حصّة القوّة البشرية والحيوانية في جميع المناطق، باستثناء أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، إذ سيتم استبدالها بالجرارات. ولكن ستعتمد استدامة النظم القائمة على الجرارات إلى حد كبير على حجم المزارع، وربحيّة الزراعة، والبنى التحتيّة التي تسمح بالنفاذ إلى الوقود والصيانة. وقد يعود المزارعون إلى القوة البشرية والحيوانية حيثما لن تتوافر هذه الشروط (FAO, 2014b).

الروث الحيواني

كان الروث الحيواني، قبل الخمسينات من القرن الماضي، يعدّ المصدر الوحيد تقريباً لمغذيات التربة والنباتات في معظم البلدان. ولا تغطيه إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة، إلا أنه يبقى من دون شك مصدراً مهماً لخصوبة التربة في العديد من البلدان (FAO, 2014b). وقدّر Potter *et al.* (2010) أن الروث الحيواني مثّل في عام 2000، نحو 60 في المائة من المغذّيات العالمية. وتعتمد نسبة الروث الحيواني المستخدم كسماد على كفاءة جمعه، كما يصعب تقدير هذه النسبة ولكنها على الأرجح لا تتخطى 50 في المائة في معظم المناطق (FAO, 2003; Harsdorff, 2012). وفي بعض البلدان يمكن استخدام الروث أيضاً كمصدر للطاقة من خلال الميثنة.

[16] يمكن أن تكون نسب العمل الذي تنجزه الحيوانات بين 5 و20 مرّة أكبر من العمل اليدوي (منظمة الأغذية والزراعة، 2013ب).

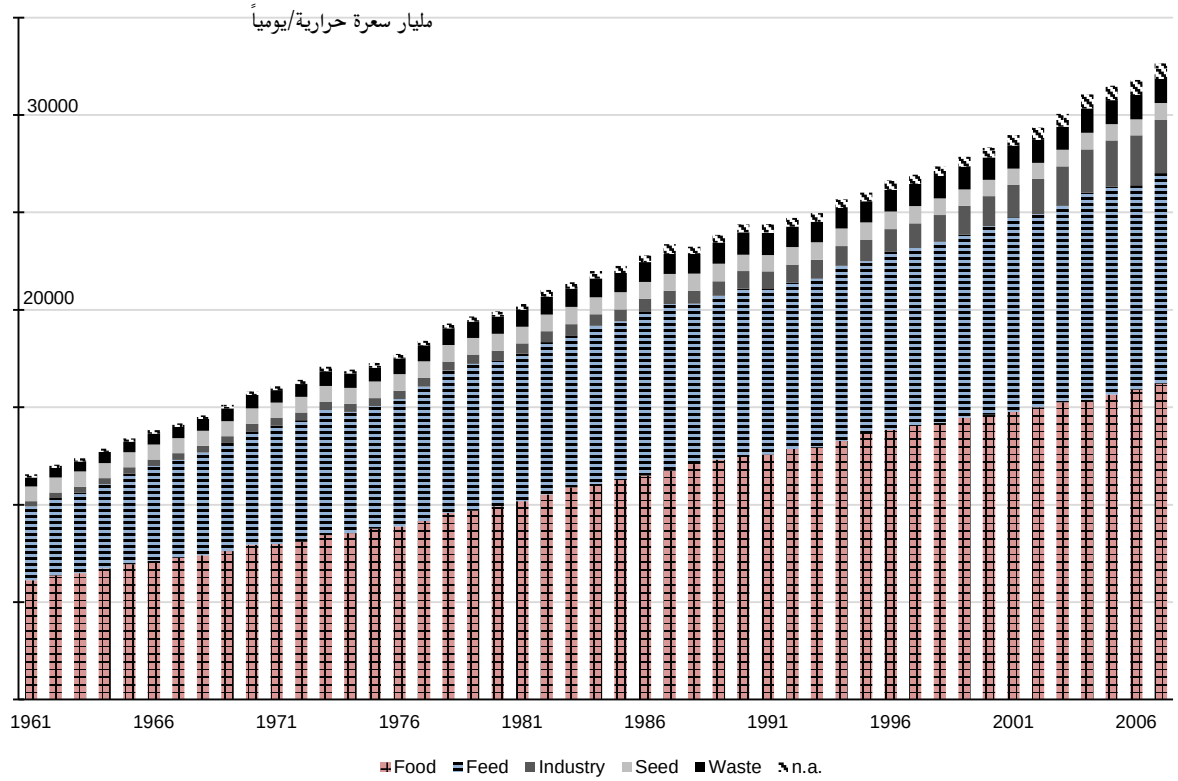
[17] أنظر http://teca.fao.org/read/7306 (متاح في يونيو/ حزيران 2016).

إنتاج العلف والأغذية

في عام 2010، تم تخصيص حوالي 34 في المائة من الإنتاج العالمي للحبوب (2.2 مليار طن) للعلف (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT). ووفقاً FAO (2012a)، قد تصل هذه النسبة إلى حوالي 50 في المائة بحلول عام 2050. وعلى المستوى العالمي، تشكل الذرة أهم الحبوب العلفية في حين يستخدم القمح والأرز خصوصاً بنسبة قليلة كعلف حيواني. ويعتبر الكُسب، وهو منتج مشترك في إنتاج الزيوت النباتية، من المدخلات المهمة لبروتين العلف بالنسبة إلى الثروة الحيوانية. وتتم التجارة بحصة كبيرة من الأعلاف في السوق على المستوى الدولي (Erb *et al.*, 2012).

ويتم استخدام معظم إنتاج المحاصيل لإطعام البشر والحيوانات (الشكل 5)، ولكن بنسب متفاوتة جداً تختلف من منطقة إلى أخرى.

الشكل 5- استخدام السعرات الحرارية من الأغذية النباتية – العالم (1961 – 2007)



الأغذية الأعلاف الصناعة البذور الهدر غير متاح

المصدر: Paillard et al. (2011) ؛ أرقام محدّثة في عام 2016 *من* قبل B. Dorin.

وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وآسيا، استُخدم أكثر من 70 في المائة من الأغذية النباتية المتوافرة في عام 2003 لإطعام البشر، في حين كانت هذه النسبة تبلغ 35 في المائة فقط في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي التي خصصت لوقت طويل أكثر من 55 في المائة من الأغذية النباتية المتوافرة لعلف الحيوانات. وقد شهدت

حصة السعرات الحرارية النباتية المستخدمة للعلف، ارتفاعاً منذ بداية الستينات من القرن الماضي في أمريكا اللاتينية، والشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وآسيا، حيث تتراوح الآن بين 20 و40 في المائة. وقد ارتفعت حصة السعرات الحرارية النباتية التي لا تستخدم للأغذية ولا للعلف (فئة تشمل الوقود الأحيائي) في معظم المناطق، لا سيما منذ التسعينات من القرن الماضي. وحصلت الزيادة بنوع خاص في أمريكا اللاتينية وبلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي حيث تستحوذ المحاصيل المستخدمة لأغراض غير الأغذية والعلف، على أكثر من 5 في المائة من الإنتاج (Paillard *et al.*, 2011).

ويضع Herrero *et al.* (2015) قطاع الثروة الحيوانية في قلب التنمية الزراعية، مظهرين أهمية الروابط بين المحاصيل والثروة الحيوانية وتعددها (الشكل 6). ويشير تحليل هذه الروابط، من بين جملة أمور أخرى، إلى أن الثروة الحيوانية تستهلك حوالي 45 في المائة من منتجات الأراضي المحصولية العالمية (على أساس المادة الجافة) وتستحوذ على حوالي 80 في المائة من الأراضي الزراعية.

وفي جملة المحرّكات والاتجاهات المؤدية إلى المتطلبات المتوقعة من العلف/الأغذية في عام 2050، تم النظر في عدد من السيناريوات من حيث التغيّرات في النظم الغذائية البشرية. ولقد قام Le Cotty and Dorin (2012) بتحليل تجريبي للاحتياجات من المحاصيل العلفية من أجل الثروة الحيوانية في عام 2050 استناداً إلى ثلاثة سيناريوات مختلفة جداً للنظم الغذائية (من غياب الأغذية الحيوانية المصدر في النظام الغذائي البشري إلى الانتشار المنتظم للنظام الغذائي الغربي في كل مناطق العالم). وليس الهدف من هذه السيناريوات أن تكون معقولة، بل أن تولد أرقاماً يمكن استخدامها لأغراض التبصّر. وفي إحدى السيناريوات المبالغ فيها، إذا اعتمد العالم متوسط الاستهلاك السائد في البلدان المتقدمة، سيرتفع إجمالي الاستخدام اليومي للسعرات الحرارية من الأغذية النباتية لعلف الحيوانات بنسبة 50 في المائة في الوقت الحاضر وبنسبة 117 في المائة (أي أكثر من الضعف) في عام 2050.

وفي المناطق النامية، تم استهلاك حوالي 60 في المائة من إجمالي استخدام الحبوب، كأغذية بين العامين 2012 و2014، خلافاً للعالم المتقدم حيث مثّل الاستخدام الغذائي 10 في المائة فقط من إجمالي استخدام الحبوب (OECD/FAO, 2015). وتستحوذ البلدان النامية الآن على 42 في المائة من الاستخدام العالمي للحبوب الخشنة في العلف، بارتفاع نسبته 30 في المائة عن العقد الماضي. ومن المتوقع أن تواصل زيادة حصتها من استهلاك الحبوب الخشنة للعلف إلى 56 في المائة بحلول عام 2050 في ظل نمو قطاع ثروتها الحيوانية. وفي المقابل، ليس من المتوقع أن تحصل زيادة كبيرة في استهلاك العلف في البلدان المتقدمة (FAO, 2012a).

وخلال السنوات الخمسين الماضية، تراجعت نسبة الاستخدام الغذائي من العرض المحلي العالمي لفول الصويا من 17 في المائة عام 1961 إلى 4 في المائة عام 2010. وفي هذا العام، تم استخدام 6 في المائة من العرض المحلي العالمي لفول الصويا مباشرةً في العلف، وتم تجهيز 85 في المائة من هذا العرض. وعالمياً، يستخدم كُسب فول الصويا بنوع خاص (98 في المائة) لعلف الثروة الحيوانية (قاعدة البيانات الإحصائية الموضوعية في المنظمة FAOSTAT).

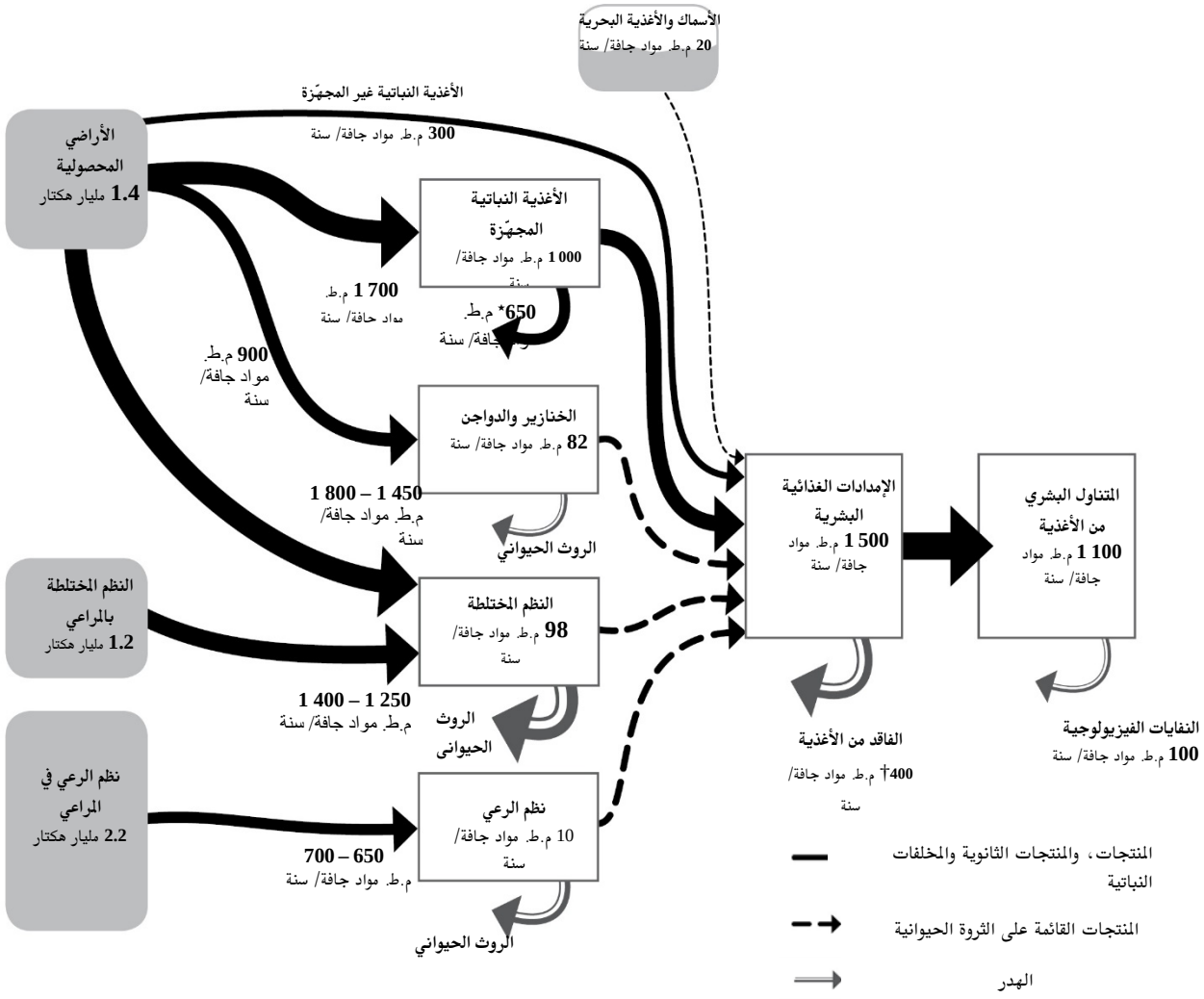
والنقطة المهمة هي زيادة التدفقات التجارية لأعلاف الثروة الحيوانية، لا سيما فول الصويا (الإطار 3).

الإطار 3- التدفقات التجارية لأعلاف الثروة الحيوانية في الصين

نظراً إلى تركيز الصين على تحقيق اكتفائها الذاتي في الحبوب الغذائية، من المتوقع أن تواصل واردات الحبوب العلفية نموها، لتتحول الصين بذلك إلى ثاني أكبر مستورد للحبوب الخشنة فتصبح واردات الشعير والذرة الرفيعة أكبر من واردات الذرة. والصين هي أكبر سوق استيراد لفول الصويا في العالم، إذ شهدت نمواً هائلاً من حوالي مليوني طن من واردات الصويا في عام 1990 إلى 65.5 مليون طن في عام 2013.[18] والبرازيل هي أكبر مورّد لفول الصويا إلى الصين بعد أن تخطت الولايات المتحدة الأمريكية عام 2013 (OECD/FAO 2015). وتتخذ الكمية الأكبر من الصويا المستوردة إلى الصين، شكل فول صويا كامل يتم تجهيزه في مرحلة لاحقة في مطاحن الصويا المحلّية لإنتاج المسحوق والزيت وغيرها من منتجات الصويا. وتساهم التعريفات التي تفرضها الصين على فول الصويا في تشجيع هذا الاتجاه وحماية عملية الطحن المحلية ذات القيمة المضافة وذلك من خلال فرض تعريفة 3 في المائة على واردات فول الصويا الكامل، و9 في المائة على زيت فول الصويا، و5 في المائة على مسحوق فول الصويا، و9 في المائة على دقيق فول الصويا. ونتيجةً لذلك، أصبحت الصين الآن بلداً مصدّراً صافياً لمسحوق الصويا.

[18] أنظر http://faostat3.fao.org/browse/T/TP/E متاح في يونيو/ حزيران 2016.

الشكل 6– استخدام الأراضي والتدفقات الرئيسة للكتلة الحيوية ومشتقاتها في نظام الأغذية والزراعة العالمي (حوالي العام 2000)



المصدر: مقتبس بتعديل من Herrero *et al.* (2015). *م.ط. مواد جافة/ سنة = مليون طن من المواد الجافة في السنة. * منها 250 مليون طن مستخدم كعلف. †منها 50 مليون طن مستخدم كعلف*

2–3–4 التعقّد في النظم الغذائية وزيادة التركّز فيها

تنتج الصناعات الغذائية– الزراعية منتجات تستجيب لحوافز السوق (لا سيما المتعلّق منها بالأسعار)، وسلوك المستهلكين، والتدابير السياساتية (مثل الضرائب والإعانات) والتنظيمات، وتبيعها وتروّجها. وفي الوقت الحاضر، تميل الحوافز عموماً لصالح:

- اختيار أصناف لغلاتها العالية والثابتة بدلاً من ميزاتها التغذوية والصحية؛
- إنتاج لحوم الدواجن والخنزير والحليب من المزارع المكثّفة التي تعتمد على شراء العلف؛

- التجهيز الذي يطيل عمر التخزين، ويقلّص مدّة تحضير الأغذية ويبقي طعمها لذيذاً، مما يؤدي غالباً إلى زيادة المحتوى من الدهون والسكر والملح، مع أن الصناعة في بعض المناطق قد استجابت للانتقادات من خلال تسويق أغذية تحتوي على كميات أقل من الدهون والسكر ومؤخراً تحتوي على كمية أقلّ أيضاً من الملح؛
- التسويق النشط لا سيما الموجه إلى الأطفال، ما من شأنه أن يساهم في الاستهلاك المفرط وزيادة استهلاك الأغذية الأقل صحّية.

وشهدت سلسلة الإمدادات الغذائية التي تشمل كل هذه الأنشطة الكامنة بين الإنتاج في المزرعة ونقطة الاستهلاك، تغيّرات جوهرية خلال العقدين الأخيرين. فقد أصبحت أكثر عولمة واتساماً باتجاهات تصاعدية في حجم الإنتاج والتركّز الاقتصادي. ويواجه المزارعون بشكل متزايد تركّزاً حقيقياً إذ أن عدداً صغيراً من الشركات الكبرى، والمتعددة الجنسيات في الغالب، قد هيمن على البيع بالتجزئة والتوزيع والمدخلات من السلسلة الغذائية الزراعية. وقد أثار هذا التركّز المخاوف بشأن إمكانية سوء استخدام المواقع المهيمنة في السوق، والممارسات التجارية غير العادلة.

وقد تم توثيق التركّز عملياً في كل قطاعات صناعة الأغذية والزراعة (Hendrickson, 2014؛ Wise and Trist, 2010؛ GIPSA, 2011؛ James *et al.*, 2012) فتتحكم أربع شركات للأعمال التجارية الزراعية بنسبة تتراوح بين 75 و90 في المائة من تجارة الحبوب العالمية (Murphy *et al.*, 2012). وعلى سبيل المثال، في الولايات المتحدة الأمريكية، كانت أكبر أربع شركات تسيطر في عام 1967 على ربع صناعة ذبح الحيوانات من غير الدواجن. وبحلول عام 2007، باتت تسيطر على أكثر من 50 في المائة من السوق. وفي عام 1990، كانت أكبر أربع شركات في صناعة تعبئة لحوم الخنزير تسيطر على 40 في المائة من السوق؛ وبحلول عام 2010، ارتفعت نسبة تركّز الشركات الأربع إلى 67 في المائة (James *et al.*, 2012؛ GIPSA, 2011؛ Wise and Trist, 2010). أما بالنسبة إلى الثيران والعجول، فقد بلغت هذه النسبة 85 في المائة (بارتفاع صغير مقارنة مع 81 في المائة عام 1996، ولكن بارتفاع ملحوظ مقارنة مع 36 في المائة عام 1982). وقد شكّل مستوى التركّز في قطاعات تجهيز الأغذية في الاتحاد الأوروبي، مصدر قلق مستمر (Fischer and Hartmann, 2010). ولكن مستويات التركّز أدنى بكثير في إنتاج اللحوم مقارنة بأمريكا الشمالية (تستحوذ أكبر 15 شركة على 28 في المائة من إنتاج اللحوم في الاتحاد الأوروبي [Brown, 2012]) كما أن هذه الشركات موجودة فقط في الاتحاد الأوروبي، خلافاً للشركات الكبرى في أمريكا الشمالية (وبشكل متزايد في الصين والبرازيل أيضاً). وعلى الرغم من ذلك، يزداد التركّز بوتيرة سريعة (Brown, 2012).

ويجري تبادل ثلاثة أرباع مبيعات الأغذية في معظم البلدان الصناعية من خلال المتاجر الكبيرة. ويزداد دور هذه الأخيرة بسرعة في البلدان النامية. وتشير FAO (2015b) إلى أن انتشار المتاجر الكبيرة في البلدان النامية مدفوع بعدة عوامل، منها: التجارة، والتحضّر، ونمو المداخيل، وتغيّر أنماط العيش ومشاركة المرأة في اليد العاملة، وتحرير الاستثمارات الأجنبية المباشرة، والاستعمال المتزايد للثلاجات وغيرها من الأجهزة المنزلية، والتغيّرات في تكنولوجيا المعلومات التي تسهّل التنظيم الأفضل لسلاسل الإمدادات.

وعلى الرغم من النمو السريع، لا يزال انتشار المتاجر الكبيرة في معظم المناطق النامية أخفّ من البلدان الثرية. ففي أمريكا اللاتينية، لا تزال مبيعات البقالة من خلال المتاجر الكبيرة تمثّل أقل من 50 في المائة من إجمالي مبيعات البقالة، مقارنةً بأكثر من 70 و80 في المائة في أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية. وفقط في شيلي، تحصل أكثر من نصف مبيعات البقالة من خلال المتاجر الكبيرة (65 في المائة)، في حين أن المعدّل في بلدان أمريكا اللاتينية يبلغ 43 في المائة (منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، 2015). وتملك متاجر التجزئة الحديثة، وخصوصاً سلاسل المتاجر الكبيرة، حوالي 10 في المائة من حصة السوق من مجموع الأغذية في أفريقيا الشرقية والجنوبية (Tschirley *et al.*, 2013). وفي الهند، فإن حصة المتاجر الكبيرة متدنية جداً في الوقت الحاضر (حوالي 2 في المائة) وسيستلزم أن تنمو مبيعات الأغذية في المتاجر الكبيرة بمعدل سنوي يبلغ 20 في المائة على مدى 20 عاماً لتبلغ 20 في المائة فقط من حصة السوق (Tschirley, 2007؛ Tschirley *et al.*, 2010). ويشير ذلك إلى أنه من المرجح أن تهيمن متاجر التجزئة التقليدية في بعض البلدان النامية في المستقبل القريب.

وقد استفاد المستهلكون في البلدان المتقدمة والنامية من انخفاض الأسعار وكثرة أصناف المنتجات التي تبرع المتاجر الكبيرة فيها. وهذه هي منافع وفورات الحجم التي يمكن أن تعرضها المتاجر الكبيرة على المستهلكين. إضافةً إلى ذلك، زادت المنافسة المتنامية التي تخلقها المتاجر الكبيرة من الضغط على المنتجين ليوفّروا سلعاً عالية الجودة بأسعار أدنى.

بالتالي، قد تترك التغيّرات في قطاع التجزئة آثاراً متفاوتة أو سلبية على المزارعين. فعلى الرغم من أن المتاجر الكبيرة تشكل أسواقاً جديدة وربما أكبر لمنتجاتهم، إلا أن الاستثمارات والتكييفات التنظيمية لتلبية معايير الحجم والتكلفة والتوقيت والنوعية والاتساق، قد تكون صعبة بالنسبة إلى العديد من المزارعين وشركات التجهيز، لا سيما الصغار منهم.

ومن منظار الحوكمة، وبحسب Lang and Barling (2012)، انتقل مركز السلطة وصنع القرار بشكل مضطرد من المزارعين إلى تجار التجزئة وتجار الجملة، ومن الدولة إلى القطاع الخاص، الذين يزداد نفوذهم في سلسلة الإمدادات الغذائية والسياسات الحكومية الدولية.

ويؤدي ذلك إلى تحوّل في ضبط النظم الغذائية. فلم تعد الدولة أو الحكومة هي المهيمنة، بل باتت الشركات الآن تملك نفوذاً كبيراً في هذا المجال. وأصبحت بالتالي حوكمة سلاسل الإمدادات الغذائية أكثر تعقيداً وتعدداً للمقاييس، إذ بتت تشمل فاعلين عديدين من القطاعين العام والخاص ومن المجتمع المدني (Lang *et al.*, 2009).

وفي الوقت نفسه، ترافق التحضّر مع زيادة في التحسينات في البنى التحتية وتكامل الأسواق في العديد من البلدان النامية (Rashid *et al.*, 2008). وقد ساهمت تعديلات هيكلية مهمة في تجهيز وتسويق المنتجات الغذائية المتصلة بنمو المتاجر الكبيرة، حتى في المناطق الحضرية والريفية الفقيرة (Reardon and Timmer, 2012)، في تنويع

الاستهلاك وتراجع نسبة السعرات الحرارية والبروتينات المرتبطة بالمحاصيل الأساسية التقليدية، على الرغم من أن هذه الأخيرة لا تزال مهيمنة في مخزونات الأمن الغذائي القطرية.

2-4 توقعات التنمية الزراعية وسيناريواتها، مع التركيز على العرض والطلب على الثروة الحيوانية

على الرغم من أن التكهن محاط بقدر صغير من اليقين، إلا أن التحليل المستنير يوفّر تقييماً قيّماً لمستويات الاستهلاك والإنتاج المحتملة. ويمكن لتوقع المتطلبات المستقبلية المقبول على نطاق واسع أن يمد النقاش المستنير بالمعلومات وأن يساعد على تحديد التحديات والمسارات/ الاستجابات من أجل التنمية الزراعية المستدامة. وأشهر التوقعات الزراعية، وأكثرها اقتباساً، هي توقعات Alexandratos وBruinsma في التحليل المعنون *الزراعة في العالم نحو 2050/2030: مراجعة عام 2012* (FAO, 2012a) والذي يُستخدم كقاعدة لهذا القسم. ويتم تكملة هذه التوقعات بتحاليل من مصادر أخرى.

2-4-1 توقعات منظمة الأغذية والزراعة

كما ذُكر في الفصل 1، تتوقع منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2012a) أنه للاستجابة لنمو سكان العالم والمداخيل، يقتضي استمرار الاتجاهات الحديثة أن يكون الإنتاج الزراعي العالمي في عام 2050 أعلى بنسبة 60 في المائة مقارنة مع الفترة 2005–2007. وتظهر توقعات منظمة الأغذية والزراعة، بعد تصنيفها، خصائص إقليمية أو قطرية أو مميّزة للسلع مثيرة للانتباه.

وستتأتى هذه الزيادة في حجم الإنتاج العالمي عن ارتفاع في الغلات المحصولية (80 في المائة من زيادة الإنتاج العالمي)، وعن زيادة في كثافة المحاصيل (عدد المواسم المحصولية في السنة) (10 في المائة من إجمالي الزيادة)، وعن التوسّع المحدود في الأراضي (10 في المائة المتبقّية). وتجدر الإشارة إلى أنه ضمن الزيادة الإجمالية في الإنتاج الزراعي البالغة 60 في المائة، سترتفع مساهمة الثروة الحيوانية في المجموع بقدر صغير، من نسبتها الحالية البالغة 36 في المائة من القيمة الزراعية الإجمالية إلى 39 في المائة عام 2050. ويعكس ذلك زيادة متوقعة في إنتاج اللحوم قدرها 76 في المائة، من 258 مليون طن في الفترة 2005–2007 إلى 455 مليون طن عام 2050، مع حصول الزيادة الكبرى في البلدان النامية.

وتشير توقعات منظمة الأغذية والزراعة إلى ارتفاع إنتاج الحليب بين الأعوام 2005–2007 و2050 بنسبة 1.1 في المائة على أساس سنوي. وستكون هذه النسبة أعلى في البلدان النامية (1.8 في المائة في السنة) مقارنة مع البلدان المتقدمة (0.3 في المائة في السنة). ونظراً إلى أن مستويات الاستهلاك لا تزال متدنية في البلدان النامية، يفسح ذلك المجال أمام تحقيق المكاسب التغذوية.

ويشمل تحليل Alexandratos وBruinsma (FAO, 2012a)، النمو السكاني، ونمو الدخل، والتحضّر، والنظم الغذائية المتغيّرة، بصفتهم محرّكات لمتطلبات الإنتاج المتوقّعة عام 2050. ويشير تحليلهما بحذر إلى توافر موارد عالمية كافية لتلبية الطلب الإضافي المرتقب. لكنه من الواضح أن هذه النتيجة المتوقّعة على المستوى العالمي لا تعني أنه سيتم القضاء على انعدام الأمن الغذائي، الذي يتوقّف أيضاً على توزيع المداخيل. إضافةً إلى ذلك، يفترض هذا الاستنتاج أنه سيتم توفير الاستثمارات الضرورية وإعطاء الحوافز وتطبيق السياسات المناسبة، لكنه لا ينظر في الآثار البيئية أو الاجتماعية لزيادة الإنتاج الناجمة عن ذلك. ويمكن التشكيك باستنتاجاتهما من خلال:

- احتمال حصول نمو سكاني بما يفوق التوقعات: تقديرات الأمم المتحدة الأخيرة (UNDESA, 2015) لعدد سكان العالم عام 2050 (9.7 مليار نسمة) أعلى من تقديرات عام 2008 (9.15 مليار نسمة) التي تعتمدها منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2012a)؛
- آثار تغيّر المناخ على الإنتاج (لا سيما في البلدان النامية)، والتي لم يتم عرضها بشكل واضح في التوقّعات؛
- احتمال استخدام المحاصيل بمقدار أكبر من المفترض في إنتاج الوقود الأحيائي والمواد الأحيائية المبتكرة.

وفي ما يتعلّق بالوقود الأحيائي، هناك انعدام يقين في أسواق الطاقة وفي السياسات المعنية بهذا الوقود (الولايات والإعانات) على حد سواء، ويعتمد Alexandratos وBruinsma أرقام توقعات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة حتى عام 2020 (أنظر الإطار 4)، ويفترضان عدم حصول تغييرات في الكميات بعد هذا التاريخ.

الإطار 4- الوقود الأحيائي

في الفترة الممتدّة بين 2001 و2014، زاد إنتاج الوقود الأحيائي العالمي ستة أضعاف إلى حوالي 130 مليار لتر (HLPE, 2013b).

والسؤال ذات الصلة الذي يُطرح هو ما إذا كان هذا النمو الكبير (انطلاقاً من قاعدة صغيرة) سيستمر وفي أية ظروف. فقد شكل ظهور الوقود الأحيائي والاستخدامات الصناعية الأخرى في العالم المتقدم بنوع خاص، محرّكاً مهماً لارتفاع الطلب على الحبوب خلال العقد الماضي. وزاد استخدام الحبوب الخشنة (والذرة بنوع خاص) من أجل الوقود الأحيائي بحوالي ثلاثة أضعاف من عام 2004 حتى عام 2014، في حين أنه تم تجهيز حوالي 40 في المائة من الحبوب الخشنة الإضافية المستهلكة خلال العقد الماضي من أجل الوقود الأحيائي. ولكن خلال الفترة 2015–2024 التي تغطيها توقعات منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة، تؤدي أسعار النفط الخام المنخفضة المتوقعة إلى بقاء الطلب على الوقود الأحيائي مرتبطاً ارتباطاً وثيقاً بالسياسات التي تحكم استخدامه لأن أوضاع السوق لا تدعم ذلك (OECD/FAO, 2015). وتتوقع الوكالة الدولية للطاقة أن يقف إنتاج الوقود الحيوي العالمي عند 139 مليار لتر عام 2020 (OECD/IEA, 2014). وعلى الرغم من أن أول محطات وقود أحيائي تجارية متطورة (تستخدم المواد السيلولوزية الخشبية كمادة أولية) فتحت أبوابها عام 2014 في الولايات المتحدة الأمريكية، من المتوقع أن تواصل المواد الأولية القائمة على المحاصيل الغذائية، هيمنتها على إنتاج الإيثانول والديزل الأحيائي خلال العقد المقبل إلى جانب المنافسة الكامنة على الأراضي والمياه والمحاصيل التي لها استخدامات بديلة مباشرة كأغذية وكعلف للإنتاج الحيواني.

ولكن إنتاج الوقود الأحيائي يولّد منتجات ثانوية قيّمة مثل حبوب التقطير المجففة ومسحوق البذور الزيتية التي يمكن استخدامها كعلف واستبدال الحبوب بها في الحصص الحيوانية. ويستخدم منتجو الألبان ولحم البقر عادةً حبوب التقطير المجففة في حصص العلف لأنها تُهضم جيّداً.

2-4-2 توقعات وسيناريوات أخرى

تمت الموافقة على تحديد منظمة الأغذية والزراعة للأمن الغذائي والتغذوي بأبعاده الأربعة (توافر الأغذية، والوصول إليها، واستخدامها، واستقرارها) في مؤتمر القمة العالمي للأغذية عام 1996. ولكن ليس هناك دراسة عالمية للسيناريوات التي تعالج هذه الأبعاد الأربعة للأمن الغذائي. فتتناول معظم الدراسات توافر الأغذية، وأحياناً الوصول إليها واستقرارها التي يتم تحليلها على أنها منتجات ثانوية للتوافر (مثل مساهمة توافر الأغذية المتزايد في انخفاض أسعار الأغذية وبالتالي في تحسين النفاذ الاقتصادي إلى الأغذية، ومساهمته في تراجع التقلّب في الأسعار). ونادراً ما يتم التعامل مع استخدام الأغذية في السيناريوات العالمية إلا من خلال النظر بالمواءمة التغذوية التي يمكن أن تساهم في الحد من انتشار الأمراض غير المعدية المرتبطة بالاستهلاك المفرط (السمنة، وداء السكّري، وأمراض القلب والشرايين على سبيل المثال).

ويركّز عدد من دراسات السيناريوات الحديثة (مثل Reilly and Willenbockel, 2010؛ van Dijk, 2012؛ Wise, 2013؛ von Lampe *et al.*, 2014؛ van Dijk and Meijerink, 2014؛ Foresight, 2011)، أقلّه جزئيّاً، على الأمن الغذائي العالمي. ويقترح Reilly and Willenbockel (2010) تصنيفاً نموذجياً للسيناريوات يشكل طريقةً مفيدةً لتصنيف الدراسات.

ويميّزان بين ثلاثة أنواع من السيناريوات:

1- "الإسقاطات" التي تُستخدم عادةً لترقّب مستقبل نظامٍ ما وفق افتراضات "الأعمال كالمعتاد" (إسقاطات أساسية) أو لتقييم ردة فعل نظام معيّن على مجموعة افتراضات على أساس "ماذا لو" (إسقاطات "ماذا لو").
2- "السيناريوات الاستكشافيّة" التي تهدف إلى استكشاف المستقبل المحتمل، مما يسمح بإجراء تغييرات في هيكل النظام والظروف الحدوديّة.
3- "السيناريوات المعياريّة" التي تهدف إلى دعم وضع الرؤى والنصوص السرديّة ليحقق النظام الزراعي الغذائي غايات محددة.[19]

وإن تقييم النظام البيئي للألفيّة ربما يكون الأشهر بين دراسات *السيناريوات الاستكشافية* (Carpenter *et al.*, 2005). فقد قامت شبكة دولية من العلماء وغيرهم من الخبراء بتحضير تقييم النظام البيئي للألفيّة، تحت رعاية الأمم المتحدة، ووفق عملية شبيهة بالفريق الحكومي الدولي المعني بتغيّر المناخ. وكان الهدف هو "تقييم تداعيات التغيّرات في النظم الإيكولوجية على رفاه الإنسان والأساس العلمي للعمل الضروري من أجل تحسين المحافظة على هذه النظم واستخدامها المستدام ومساهماتها في رفاه الإنسان". ويقترح تقييم النظام البيئي للألفيّة، أربعة سيناريوات استكشافية تم تطويرها على محورين: الأول يصف الحوكمة العالمية للتعاون والتجارة الدوليين (المعولة

[19] لمزيد من التعليقات بشأن الاختلاف بين السيناريوات المعيارية والاستكشافيّة، انظر Iversen (2006).

مقابل الإقليمية)، والآخر يغطّي المواقف تجاه إدارة النظم الإيكولوجية (الاستباقية مقابل التفاعليّة). ومن بين السيناريوات الأربعة، كان التنسيق العالمي (الإدارة المعولمة والتفاعليّة للنظم الإيكولوجية) هو السيناريو المرجعي في دراسة *Agrimonde*.

ودراسة *Agrimonde* الاستشرافية هي سيناريو معياري وضعه معهدا أبحاث زراعية فرنسيان، هما المعهد الوطني للبحوث الزراعية ومركز التعاون الدولي للبحوث الزراعية من أجل التنمية (Paillard *et al.*, 2011). وتركّز الدراسة على إطعام العالم عام 2050، وتنظر في سيناريوين: سيناريو أساسي ("الأعمال كالمعتاد") يعتمد إلى حد كبير على سيناريو "التنسيق العالمي" من دراسة تقييم النظام البيئي للألفيّة الاستشرافية، وسيناريو معياري ينطوي على تراجع انعدام المساواة في استهلاك الأغذية وعلى إنتاج زراعي أكثر استدامة في العالم، مما يترتب عنه كسر الاتجاهات في النظم الغذائية والغلات الزراعية على حد سواء. وقد نجم عن افتراض وجود نظام غذائي منتظم في العالم حتى عام 2050، توقّعات بتراجع استهلاك المنتجات الحيوانية في البلدان المتقدمة وزيادته في البلدان النامية، وركود الغلات الزراعية أو زيادتها بوتيرة بطيئة في معظم مناطق العالم.

وفي ما يخص *السيناريوات لتوقّعات* "ماذا لو"، فإن دراسة التقييم الدولي للمعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية الموجّهة لأغراض التنمية، بعنوان *Agriculture at a crossroads* (مبادرة التقييم الدولي للمعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية الموجّهة لأغراض التنمية، 2009) IAASTD, 2009 هي ربما الأشهر. وأتت هذه الدراسة كنتيجة لجهود دولية أطلقها البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة بهدف تقييم آثار المعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية على الأمن الغذائي والتنمية المستدامة. وكان التقييم الدولي للمعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية الموجّهة لأغراض التنمية، قريباً نسبياً من تقييم النظام البيئي للألفيّة من حيث العمليّة والأسلوب المتّبعين. ولكن يختلف العملان في ما يتعلّق بنوع السيناريوات المقترحة: لم يقترح التقييم الدولي للمعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية الموجّهة لأغراض التنمية، سيناريوات استكشافيّة دولية كما هي الحال في دراسة تقييم النظام البيئي للألفيّة، إنما اقترح توقعاً أساسياً ومجموعة سيناريوات لتوقّعات "ماذا لو". وفي التوقع الأساسي، تم تصوّر الاتجاهات الحالية حتى عام 2050. وتمت محاكاة السيناريوات الأساسية والتوقّعات "ماذا لو" بسلسلة من النماذج الكمّية، لا سيما بواسطة نموذج IMPACT الذي صممه المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية.

وتتمتع دراسة "ماذا لو" أخرى، هي دراسة *Eating the planet*، (Erb *et al.*, 2009) بأهميّة خاصة بالنسبة إلى هذا التقرير بما أنها تنظر في تداعيات جمع افتراضات مختلفة بشأن أربع نواحٍ من النظم الزراعية والغذائية. أولاً، تغيّر استخدام الأراضي: تغيّر كبير، أو الأعمال كالمعتاد؛ ثانياً، الغلات: الكثيفة، أو المتوسّطة، أو المعتمدة على الإنتاج العضوي؛ ثالثاً، النظم الغذائية: "الغربية الكثيرة اللحم"، أو الاتجاهات الحالية، أو كميّة أقل من اللحوم، أو كميّة أقل بكثير من اللحوم (مما يؤدي إلى انخفاض الحصّة المفترضة من البروتينات من مصادر حيوانية إلى 20 في المائة بدلاً من 30 في المائة)؛ ورابعاً، مختلف نظم الثروة الحيوانية: الكثيفة، أو البشريّة، أو العضوية. وتحلل الدراسة العلاقات البينيّة والمقايضات الممكنة بين السيناريوات الـ 72 الممكنة، والتي يتم اختبار جدواها من خلال نموذج توازن الكتلة الأحيائية.

ويتم تحديد السيناريو "الغربي الكثير اللحوم" في دراسة *Eating the planet* على الشكل التالي: متناول عالٍ من السعرات الحرارية (3 171 سعرة حرارية للفرد الواحد في اليوم)، غني بالبروتينات الحيوانية (44 في المائة من متناول البروتين) بافتراض أن النمو الاقتصادي أكبر من الاتجاهات الحالية، وعولمة الاتجاه الغربي نحو الاستهلاك الكبير للمنتجات الحيوانية. ويظهر تحليل الجدوى أن السيناريو "الغربي الكثير اللحوم" سيستلزم تغيراً كبيراً في استخدام الأراضي، ونظم الإنتاج المكثّف للثروة الحيوانية، واستخداماً أكثر كثافةً للأراضي الصالحة للزراعة الموجودة (وصولاً إلى الغلات المحصوليّة الكثيفة التي تحددها منظمة الأغذية والزراعة على أنها الغلات المحصوليّة المتوقّع زيادتها بمتوسّط 54 في المائة والمساحات المحصوليّة المتوقع زيادتها بنسبة 9 في المائة بحلول عام 2050).

وتجدر الإشارة إلى أنه بشكل أعمّ، يشير تحليل الجدوى في هذه الدراسة إلى أن التكاليف الإضافية لنظم تربية الماشية العضوية والبشرية، من حيث الكفاءة العلفية والطلب على المزيد من المساحات، تبدو منخفضة نسبياً. وتؤدي الاختلافات في نظم الثروة الحيوانية المقترض وجودها في السيناريوات، دوراً صغيراً في تحديد جدوى السيناريو. ولكن تظهر الدراسة أيضاً أن الشكوك بالبيانات والفهم العلمي المحدود حالياً للكفاءة العلفية لنظم الزراعة البشرية، يبيّنان الحاجة إلى بيانات أفضل من أجل الوصول إلى استنتاجات أقوى حول هذه المسألة.

5-2 ملاحظات ختاميّة

لقد كان النمو السكاني المحرّك الرئيسي في الزراعة والنظم الغذائية خلال القرن العشرين، ولكن أهميّته تتراجع نسبةً إلى محرّكات أخرى من قبيل زيادة المداخيل للفرد الواحد، والتحضّر، وتغيّر التفضيلات الغذائية. وإذا استمرّت الاتجاهات السائدة نحو إضفاء الطابع الغربي على النظم الغذائية، سيرتفع الطلب على الأغذية الحيوانية المصدر بشكل ملحوظ في العقود القادمة مع ما يترتب عن ذلك من استخدام أكبر للموارد في العالم، إلا إذا خفف من حدته تطور التكنولوجيا التي تزيد من كفاءة الموارد واعتمادها.

ويشكل الإنتاج الحيواني في الوقت الحاضر، وسيشكل في المستقبل، محور التطورات في النظم الغذائية. وسيتخذ معظم الإنتاج المحصولي المطلوب خلال الفترة الممتدّة حتى عام 2050، شكل أعلافٍ للثروة الحيوانية بما أن المستهلكين يسعون إلى إثراء نظمهم الغذائية بالاستناد إلى القدرة الشرائية الأكبر، لا سيما في البلدان النامية.

ويمكن أن تؤثر الزيادة في الطلب على الأغذية الحيوانية المصدر على الأمن الغذائي والتغذية بشكل إيجابي وبطرق عدّة: أولاً، من خلال توفير الفرص لزيادة مداخيل أصحاب الحيازات الصغيرة؛ وثانياً، من خلال تيسير تصحيح النقص في المغذّيات ومعالجة نقص التغذية. ولكنها تخلق أيضاً تحدّيات ملحوظة.

وتختلف تحدّيات الاستدامة والمساهمات المحتملة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية، اختلافاً ملحوظاً بين نظام إنتاج حيواني وآخر، مما يجعل من الصعب تحديد المسارات لتحقيق نظم مستدامة للثروة الحيوانية تساهم في الأمن الغذائي والتغذية، ويوفر في الوقت نفسه إمكانات مهمة لتحقيق ذلك.

3- تحديات الاستدامة أمام الثروة الحيوانية في مجال التنمية الزراعية

يتمثّل الهدف الشامل للتنمية الزراعية المستدامة في ضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع، اليوم وفي المستقبل، في سياق تغيّر المناخ وتزايد ندرة الموارد الطبيعية. ويولّد تنامي الطلب على الأغذية، لا سيّما الأغذية الحيوانية المصدر، وتطوّره على نحو سريع، فرصاً هائلة للتنمية الزراعية، بما في ذلك الثروة الحيوانية. إلاّ أنّ النمو المتوقّع في الإنتاج لتلبية هذا الطلب سيطرح أيضاً تحديات إن لم تصبح التنمية الزراعية أكثر استدامة.

ويركّز هذا الفصل على التحديات أمام التنمية الزراعية المستدامة، ويبحث التحديات المشتركة التي تؤثّر على جميع نواحي إنتاج الثروة الحيوانية، والتحديات الأكثر خصوصية التي تواجهها نظم الثروة الحيوانية المختلفة، استناداً إلى الأنواع المشار إليها في الفصل 1: نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق والنظم الرعوية ونظم الرعي لأغراض تجارية ونظم الثروة الحيوانية المكثّفة. وتُفصَّل التحديات كذلك وفقاً لما إذا كانت بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية في المقام الأوّل. وبهدف تيسير تصميم مسارات للتنمية الزراعية المستدامة تكون متصلة تحديداً بالنظم، وتعالج التحديات التي تعترض كلّ نظام للزراعة، تُدرَس التحديات ذات الأهمية الأكبر أو الأكثر بروزاً في نظام محدد ضمن هذا النظام، وهذا لا يعني أنّها غير مهمة في نظم أخرى.

3-1 التحديات العالمية المشتركة

3-1-1 التحديات البيئية

أشارت دراسات عديدة إلى الثروة الحيوانية بوصفها مجالاً رئيسياً للعمل في إطار الجهود الرامية إلى الحدّ من الضغوطات على الموارد الطبيعية (وتحديداً الأراضي والمياه العذبة)، وكذلك إلى التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة، والتكيّف مع تغيّر المناخ (Foresight, 2011; FAO, 2006b).

<u>فعالية موارد نظم إنتاج الثروة الحيوانية:</u>

ثمة مزاعم كثيرة مفادها أنّ فعالية موارد الأغذية الحيوانية المصدر هي أقل بكثير من النباتات الصالحة للأكل من حيث السعرات الحرارية المحصّلة من الهكتار الواحد. وفي وثيقة ستصدر قريباً، يحلّل Mottet *et al* (قيد الطبع) فعالية حصص العلف العالمية وعمليات تحويل العلف. ويفيد أحد أبرز الاستنتاجات في الوثيقة الذي يطعن بفرضية اعتماد الأغذية الحيوانية المصدر على الاستخدام غير الفعّال للنباتات، بأنّ 75 في المائة من متناول العلف المكوّن من مواد جافة يتألّف من منتجات من قبيل الأوراق والعشب والمحاصيل العلفية ومخلّفات المحاصيل والفضلات التي لا يمكن أن يأكلها الإنسان. وتمثّل الحبوب 12 في المائة فقط من العلف الحيواني العالمي، مع نسبة إضافية من 9 في المائة مستمدة من منتجات مشتقة يمكن اعتبارها صالحة للأكل إلى حدّ ما.

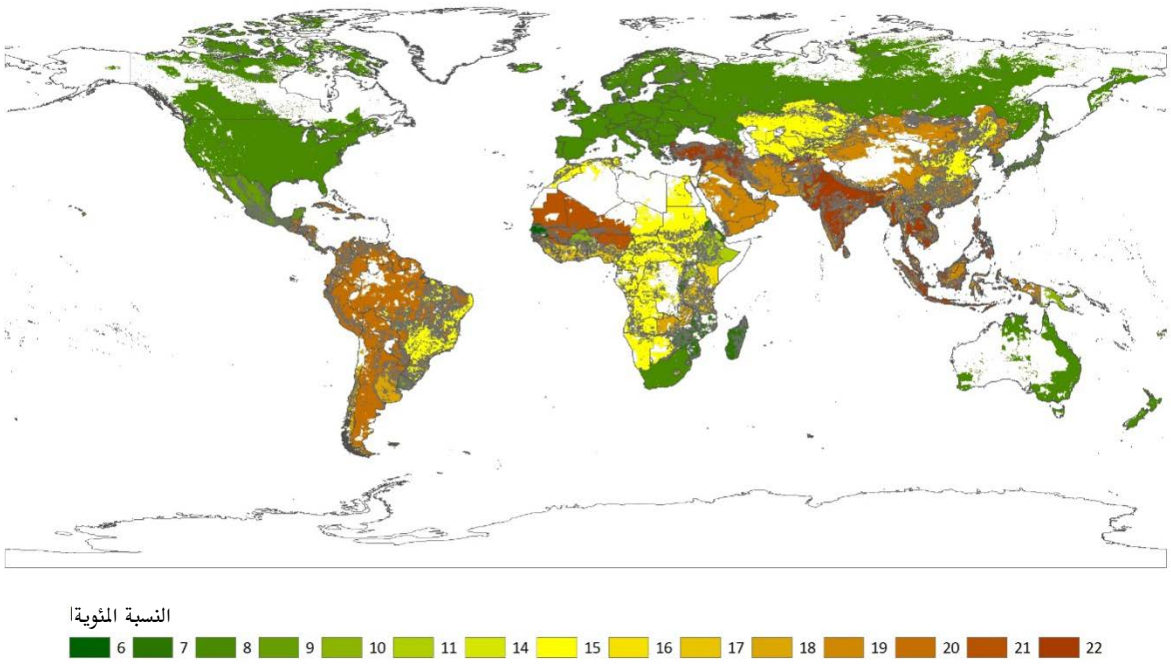
ويشير تحليل Mottet *et al* (قيد الطبع) إلى أنّ إنتاج كيلوغرام من البروتين الحيواني المصدر يقتضي معدّلاً من 8.8 كيلوغرامات من العلف البروتيني (17.3 كيلوغرامات للمجترات و7.4 كيلوغرامات للحيوانات الأحادية المعدة). لكن عند تصنيف مصدر العلف الحيواني (سواء كان علفاً صالحاً للاستهلاك البشري أو غير صالح لأن يأكله الإنسان)، تكون المتطلبات الخاصة بالعلف البروتيني الصالح للاستهلاك البشري في الحصص الحيوانية أقل بالنسبة إلى المجترات منه إلى الحيوانات الأحادية المعدة، حيث تأكل المجترات النموذجية نباتات لا يمكن للإنسان تناولها.

وتعكس هذه الأرقام تقلّبات ملحوظة بحسب نظم الإنتاج ومستوى الإنتاجية، ما يتيح المجال لإجراء تحسينات شاملة من حيث الفعالية، في حال نفّذت تحسينات فنية وإدارية ملائمة.

ومن باب التشابه، تكون بصمة الكربون للأغذية الحيوانية المصدر في الغرام الواحد أعلى مقارنة مع الأغذية القائمة على المحاصيل، وغالباً ما يوصى بالحدّ من استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر كتدبير من أجل التخفيف من وطأة تغيّر المناخ. إلا أنّ هذه التوصية لا تأخذ في الاعتبار المستويات المرتفعة للمغذيات والجودة الأفضل للبروتينات في الأغذية الحيوانية المصدر (المتصلة بالكثافة الأعلى للمغذيات في الأغذية الحيوانية المصدر) أو ما مفاده أنّ الثروة الحيوانية، لا سيّما المجترات منها، تستهلك العلف الذي لا يصلح لأن يأكله الإنسان (بخاصة العشب) والمخلّفات المعاد تدويرها. وصحيح أنّ التحسينات في عنصر فعالية تحويل العلف على مستوى إنتاج الثروة الحيوانية ستكون مهمة لمواجهة التحديات البيئية العالمية (Revell, 2015).

ومن شأن تحسين فعالية نظم إنتاج الثروة الحيوانية أن يقتضي بدوره معالجة طائفة من التحديات ذات الصلة، والتخفيف من معدلات نفوق الحيوانات التي لا تزال مرتفعة جداً في بعض البلدان النامية، على سبيل المثال (انظر الشكل 7 والقسم 3–1–4). ويتمثّل السبيل الأكثر وضوحاً وأهمية للقيام بذلك في تحسين فرص حصول المزارعين على الخدمات البيطرية وخدمات الإرشاد.

الشكل 7: معدل نفوق العجول (النسبة المئوية)



المصدر: FAO (2016a)؛ GLEAM، http://www.fao.org/gleam/resources/en/

الإدارة المستدامة للموارد الطبيعية:

إبقاء نظم الإنتاج ضمن الحدود الأرضية الحاسمة: تزوّد النظم الإيكولوجية الزراعية الإنسان بالأغذية والعلف الحيواني والوقود وغيرها من السلع والخدمات المادية وغير المادية الأساسية للرفاه الجماعي والفردي. ويعتمد الإنتاج على خدمات النظام الإيكولوجي التي تشمل التلقيح ومكافحة الآفات البيولوجية والحفاظ على قوام التربة وخصوبتها وتدوير المغذيات والمياه (Power, 2010). وحدّد تقييم رئيسي 24 خدمة من خدمات النظام الإيكولوجي هذه، مبيّناً أنّ نحو 60 في المائة منها يتدهور حالياً بمعدّل غير مستدام (MEA, 2005). ويعرّض هذا التدهور قاعدة الموارد للإنتاج الزراعي المستقبلي للخطر (Steffen *et al.*, 2015). ويمكن لإنتاج الثروة الحيوانية، لا سيّما حين يتركّز في منطقة جغرافية صغيرة، أن يخلّف آثاراً سلبية هامة على النظم الإيكولوجية المرتبطة به، وهي تمتد من الضغوط على توفّر المياه وجودتها، إلى التشبّع بالمغذيات والتحمّض وصولاً إلى تدهور الأراضي وتقليل جودة الهواء وزيادة انبعاثات غازات الدفيئة وخسارة التنوّع البيولوجي والحدّ من التنوّع الوراثي. ويشكّل الإنتاج الزراعي السبب الأبرز لتغيّر الدورات العالمية للنتروجين والفوسفور والكربون على يد الإنسان، وتعتبر الثروة الحيوانية في بعض الأقاليم المساهم الزراعي الأكبر في هذا الخلل (Leip *et al.*, 2015).

الضغوط على استخدام الأراضي: تعتبر الثروة الحيوانية المستخدم الأكبر لموارد الأراضي في العالم (انظر الفصل 2). وعليه، فإنّ قطاع الماشية يشكّل محرّكاً رئيسياً لإزالة الغابات وغيرها من التغييرات في استخدام الأراضي. ويمثّل توسّع

الثروة الحيوانية، على وجه التحديد، السبب الرئيسي لاستغلال الأراضي غير المزروعة سابقاً لأغراض الإنتاج، ما يعتبره بعض المحللين عملية بلغت حدوداً حاسمة (Steffen *et al.*, 2015). ووفقاً لعدد من المؤلّفين، تسهم التربية الموسعّة للماشية في منطقة الأمازون بنسبة 65–80 في المائة في إزالة الغابات في المنطقة (وهذا يمثّل خسارة للغابات بمعدّل 18–24 مليون هكتار في السنة) (Herrero *et al.*, 2009). وأفيد عن إزالة ما يصل إلى 000 600 هكتار في السنة من الغابات لإنتاج محاصيل علفية للخنازير والدواجن ومنتجات الألبان (UNEP, 2007; Thornton and Herrero, 2010). وبرزت أيضاً إزالة الغابات في جنوب شرق آسيا وأفريقيا الوسطى والغربية، وقد تأتّى بعض من هذه الحالات بطريقة مباشرة أو غير مباشرة عن إنتاج الثروة الحيوانية (Thornton, 2010).

الضغوط على استخدام المياه وجودتها: تسجّل البصمة المائية في منتجات الثروة الحيوانية (في السعرة الحرارية الواحدة المنتَجة) مستوى أعلى بكثير مقارنة مع المحاصيل. لكن عند بحث القيمة التغذوية للبروتين، يتبيّن أنّه ما من بروتين نباتي أكثر فعالية من البروتين الذي ينتجه البيض باستخدام المياه على نحو ملحوظ، وأنّ فول الصويا هو أكثر فعالية من اللبن أو لحم الماعز والدجاج من حيث المياه (Mekonnen and Hoekstra, 2012؛ Schlink*et al.*, 2010). وترتبط مسألة جودة المياه بالدرجة الأولى بنظم الثروة الحيوانية المكثّفة؛ تكون عموماً المنتجات الحيوانية المستمدة من نظم صناعية قائمة على العلف أكثر كثافة لناحية المياه، وهي تستهلك وتلوّث بشكل عام نسبة أكبر من الموارد المائية الجوفية والسطحية، مقارنة مع المنتجات الحيوانية المتأتية عن النظم الرعوية أو المختلطة (Mekonnen and Hoekstra, 2012).

وفي المتوسط، يستخدم قطاع الثروة الحيوانية زهاء ثلث إجمالي المياه المستخدمة في الزراعة. وتستخدم الأعلاف المستمدة من استخدامات الأراضي المحصولية 37 في المائة من المياه المستخدمة لإنتاج المحاصيل؛ وتمثّل الكتلة الحيوية التي ترعاها الماشية 32 في المائة من النتح التبخري من أراضي الرعي؛ في حين يمثّل الاستهلاك المباشر لما تشربه الماشية أقل من 10 في المائة من إجمالي استخدام المياه (Herrero *et al.*,2012). إلاّ أنّ هناك اختلافات إقليمية لافتة في نصيب الثروة الحيوانية من استخدام المياه (HLPE, 2015)؛ على سبيل المثال، تستخدم الماشية في الولايات المتحدة الأمريكية أقل من 1 في المائة من إجمالي استخدام المياه العذبة، فيما تبلغ نسبة استخدام الماشية لها في بوتسوانا 23 في المائة (FAO, 2006c). وعلى كلّ حال، لا تمثّل ندرة المياه مشكلة في العديد من البلدان المعتدلة، ما يترك حيّزاً للقطاع لكي ينمو. غير أنّ زيادة إنتاج الثروة الحيوانية في المستقبل سترفع مستوى الطلب الشامل على المياه، لا سيّما في مجال إنتاج علف الماشية.

يشكّل التدهور الكبير للأراضي تحدياً رئيسياً للتنمية الزراعية المستدامة. يحفّز إنتاج الثروة الحيوانية تحوّل النظم الإيكولوجية الطبيعية إلى مراعٍ ومن المراعي إلى استخدامات زراعية أخرى، من قبيل إنتاج المحاصيل العلفية. وغالباً ما يتصاحب أيضاً إنتاج الثروة الحيوانية مع تدهور كبير للأراضي وتآكل التربة والجفاف والتملّح والتشبّع بالمياه والتصحّر (UNEMG, 2011). ويؤثّر تدهور الأراضي على أكثر من 20 في المائة من جميع الأراضي المزروعة ويمس سائر

أنواع نظم الزراعة. وعلى الصعيد العالمي، تتمّ خسارة نحو 20 000–50 000 كيلومتر مربع من الأراضي المنتجة المحتملة بصورة سنوية بفعل تآكل التربة وتدهورها، ويعتبر 2.9 كيلومتر مربع عرضة لخطر التصحّر بنسبة عالية للغاية، وتتواجد معظم هذه المناطق في البلدان النامية (UNEP, 2007)[20]. وتدهور ما يقدّر بـ 20 في المائة من المراعي والمروج في العالم إلى حدّ ما، وقد تصل النسبة إلى 73 في المائة في المناطق الجافة (FAO, 2006b). وتشير التوقّعات إلى احتمال أن يقلّ توفّر المياه وأن تزداد حالات الجفاف والظواهر المناخية المتطرّفة في العقود القادمة، ما سيؤدّي إلى تفاقم خسارة الأراضي الزراعية. وفي حال استمرّت الاتجاهات الراهنة في تزايد الكثافة السكانية، ستزداد رقعة الأراضي الحضرية بحلول عام 2030 بـ 1.2 كيلومتراً مربعاً، بما يمثّل نحو ثلاثة أضعاف مساحة الأراضي الحضرية في العالم في عام 2000. ويتركّز معظم هذا النمو الحضري في بضعة مناطق في آسيا وأفريقيا (Seto *et al.*, 2012). وسيزيد هذا التوسّع من الضغوط على الأراضي الزراعية المنتجة، وعلى مجموعة من النقاط الساخنة من حيث التنوّع البيولوجي.

ويعاني العديد من النظم الإيكولوجية الطبيعية للمروج في العالم من الرعي الجائر وتدهور حالة النباتات (Carvalho *et al.*, 2011). وتكون النظم الإيكولوجية في الأراضي الجافة تحديداً معرّضة بشدّة لمخاطر الاستغلال المفرط والاستخدام غير الملائم للأراضي. ويسفر تدهور المروج، الذي يتصاحب غالباً مع تدهور التربة وتآكلها، عن انخفاض المساهمة الإنتاجية والإيكولوجية للمروج (Zhang, 1995). ويؤدّي هذا النوع من التدهور إلى تراجع في التنوّع البيولوجي (Wu, 2008) وإلى تقلّص العشب والإنتاج الحيواني المستمد من المراعي، وإلى تدهور البيئات التي يعيش فيها الإنسان، وتآكل التربة (Zhang, 1995)، ونزوح نظم الزراعة المختلطة الغنية من حيث التنوّع البيولوجي. ويسهم تدهور الأراضي في الحدّ من الأمن الغذائي والتغذية في الأجل الطويل.

خسارة التنوّع البيولوجي: يدعم التنوّع البيولوجي خدمات النظام الإيكولوجي التي تمدّ الزراعة والسكان بالمنافع. وتتمثّل الأسباب الرئيسية لخسارة التنوّع البيولوجي في تدهور الموائل والاستغلال المفرط والأنواع الغريبة الغازية وتغيّر المناخ. وتشكّل الزراعة التهديد الأهم الوحيد لتنوّع الفقاريات (MEA, 2005). وفي حين يعتبر كلّ من خسارة التنوّع البيولوجي وتدهور الأراضي من الظواهر العالمية، إلاّ أنّهما اليوم أكثر بروزاً في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية. وشهدت أفريقيا، وتليها أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، أعلى المستويات من حيث خسارة التنوّع البيولوجي نتيجة للتغيّرات الكبرى في استخدام الأراضي (لا سيّما بفعل الزيادات في إنتاج المراعي والوقود الحيوي) التي ترافقت مع تزايد في تدهور الأراضي (UNEP, 2007).

<u>تغيّر المناخ</u>:

يعتبر تغيّر المناخ تحدياً رئيسياً للزراعة والأمن الغذائي (FAO, 2016b). ويمكن أن تختلف آثاره إلى حدّ كبير بين خطوط العرض والأقاليم والبلدان والمناطق الإيكولوجية الزراعية. ويعيش معظم مربي الماشية الأكثر فقراً في أفريقيا

[20] انظر: http://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/detail/soils/use/?cid=nrcs142p2_054028 (أتيح في يونيو/حزيران 2016)

وجنوب آسيا، الأقاليم العرضة لتغيّر المناخ بشكل خاص. وقد تتأثّر الأراضي الجافة في أفريقيا والشرق الأوسط بشدّة جراء تغيّر المناخ، مع تبعات هامة على توفّر الموارد المائية والعلفية (IPCC, 2014) وعلى تطوّر طرق الترحال الرعوي. وبالتالي، فإنّ الرعاة وأصحاب الحيازات الصغيرة في هذه المناطق سيتعرّضون بشدة لتغيّر المناخ وللنزاعات التي يرجح أن تتأتى عنه. وسيكون الرعي لأغراض تجارية عرضة أيضاً لمخاطر تغيّر المناخ. وتفيد القرائن بأنّ تنمية الزراعة المشفوعة بأنماط الاحترار المناخي دفعت النظم الإيكولوجية الزراعية للمروج في منطقة السهول الكبرى في أمريكا الشمالية وكوينزلاند في أستراليا باتجاه حالة أكثر هشاشة (Dong*et al.*, 2011).

الإطار 5– تغيّر المناخ العالمي والإمدادات الغذائية ونظم إنتاج الثروة الحيوانية: تحليل اقتصادي أحيائي

لم يحدّد Havlík *et al.* (2015) في تحليله التغيّرات في غلات المحاصيل فحسب، بل تناول أيضاً التغيّرات في إنتاج العشب وحصص العلف. كما نظر في النظم والبيئات المختلفة: النظم القائمة على العشب (الأراضي القاحلة، الرطبة، المعتدلة/المرتفعة)، والنظم المحصولية/الحيوانية المختلطة (الأراضي القاحلة، الرطبة، المعتدلة/المرتفعة)، والنظم الحضرية وغيرها، بالنسبة إلى المجترات؛ الإنتاج الصغير النطاق والصناعي للحيوانات الأحادية المعدة. وتحدّد حصص العلف على أنّها تتكوّن من العشب وبقايا العشب وجبلة المحاصيل العلفية وغيرها من الأعلاف. وتشمل النواتج المنتجات وكذلك العوامل المناخية (إنتاج الروث الحيواني، وإفراز النتروجين وانبعاثات غازات الدفيئة).

وتُظهر التوقّعات التي وُضعت انطلاقاً من التوزيع الأوّلي للثروة الحيوانية على مستوى النظم المختلفة ما يلي:

- يتوقّع أن يكون لآثار تغيّر المناخ على غلات المحاصيل والعشب تبعات طفيفة فقط على الإنتاج العالمي للألبان واللحوم بحلول عام 2050، الذي يبقى تحت أي سيناريو مناخي ضمن +/–2 في المائة من الإنتاج المتوقّع من دون تغيّر المناخ.
- يمكن أن تكون الآثار أكثر بروزاً على المستوى الإقليمي. وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، تعتبر الأكثر غموضاً والأكثر حدة على الأرجح؛ وعلى سبيل المثال، قد يزداد إنتاج لحوم المجترات بنسبة 20 في المائة أو قد يتراجع بنسبة 17 في المائة.
- تكون الآثار على الاستهلاك الإقليمي أقل بروزاً بفعل عزل التبعات عن طريق التجارة الدولية. وتكون نسبة جميع الآثار السلبية عملياً أقل من 10 في المائة.
- سيكون التعديل في بنية نظم الإنتاج أساسياً للتكيّف. وتستفيد غلات العشب أكثر (أو تتأذّى أقل) من تغيّر المناخ مقارنة مع الغلات المحصولية. ومن شأن تغيّر المناخ بالتالي أن يصب في مصلحة نظم الرعي، ما يحتمل أن يؤدي إلى تغيير في الاتجاه الراهن نحو نظم أكثر كثافة.
- يمكن أن تكون استراتيجيات التكيّف المثلى (من قبيل التحوّل من نظام إنتاج إلى آخر، والاستعاضة عن العلف أو التكثيف أو التوسيع) شديدة التباين وأن تعتمد إلى حدّ كبير على السيناريو الأساسي لتغيّر المناخ، ما يعقّد جهود البحث عن استراتيجيات مُحكمة تتسم بالفعالية وفق السيناريوهات المناخية المستقبلية العديدة والمختلفة.

يؤثّر تغيّر المناخ على نظم الثروة الحيوانية بطرق شتى، من خلال: التأثير سلباً على جودة العلف وكميّته؛ تعرّض الثروة الحيوانية للإجهاد بفعل ارتفاع الحرارة والظواهر المتطرفة (من قبيل مواسم الشتاء القارس في منغوليا والفيضانات المتصلة بظاهرة النينيو في أفريقيا الشرقية وحالات الجفاف في أفريقيا الجنوبية)؛ تقليل المياه المتوفّرة للماشية؛ تعديل توزيع الآفات والأمراض على الحيوانات (Thornton *et al.*, 2009). وتشمل هذه الأخيرة الأمراض العديدة التي تنقلها الحشرات أو التي يمكن أن تعيش خارج جسم الحيوان المضيف (Grace *et al.*, 2015). ويمكن

أن ينتشر ما يفوق نصف الأمراض الحيوانية الأكثر تأثيراً على المجتمعات الفقيرة، على نحو أبعد وأسرع من التغيّرات المناخية (Grace *et al.*, 2015).

وتتسم التغيّرات المرتبطة بالمناخ بالتعقيد ويصعب التنبؤ بها. وقد تكون بعض التغيّرات مفيدة لإنتاج الثروة الحيوانية (مثلاً سيزيد النمو في تركّز ثاني أكسيد الكربون إنتاجية المراعي؛ يقلّل من بعض الأمراض التي تتأثر بالحرارة؛ يولّد آثاراً غير مباشرة على الثروة الحيوانية ناجمة عن التغيّرات في إنتاجية العلف/المحاصيل). إلاّ أنّ التوافق يلحظ أنّ الآثار السلبية المحتملة لتغيّر المناخ قد توازن الآثار الإيجابية وترسي بيئة صعبة على نحو متزايد لإنتاج الثروة الحيوانية في معظم النظم (Thornton *et al.*, 2015) وأنّ نظم الماشية ستحتاج جميعها إلى التكيّف مع تغيّر المناخ. وتوفّر دراسة حديثة لـ Havlík *et al.* (2015) تقييماً عالمياً مفصّلاً لآثار تغيّر المناخ على قطاع الثروة الحيوانية (انظر الإطار 5).

الحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة

في ظلّ الانبعاثات المقدّرة بـ 7.1 جيغا طن لمعادل ثاني أكسيد الكربون في السنة، عند إدماج جميع الانبعاثات المباشرة وغير المباشرة من خلال تحليل دورة الحياة، بما يمثّل 14.5 في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة التي يتسبب بها الإنسان (FAO, 2013a)، يضطلع قطاع الثروة الحيوانية بدور مهم في تغيّر المناخ. فالثروة الحيوانية، ولا سيّما المجترات التي تقتات بالعشب، تتسبب بانبعاثات هامة من الميثان، وهو من غازات الدفيئة التي تتسم بقوة على نحو خاص. وتختلف حدّة الانبعاثات بحسب الأنواع والمنتجات، ووفقاً لنظام الإنتاج. وفي العموم، كلما ارتفع مستوى الإنتاجية (المخرجات بحسب وحدة المدخلات) كلما انخفضت الانبعاثات بحسب وحدة المنتج (FAO, 2010). وأظهرت دراسات عديدة أنّ الأغذية الحيوانية المصدر المستمدة بصورة عامة من حيوانات تربّى في نظم أكثر كثافة وتخصصاً تسجّل بصمة كربونية أدنى نسبياً للحيوان الواحد، مقارنة مع الحيوانات التي تربّى في نظم موسّعة، وأنّ منتجات الألبان والبيض واللحوم المتأتية عن حيوانات أحادية المعدة تسجّل بصمة أقل مقارنة مع اللحوم المستمدة من المجترات (Garnett *et al.*, 2015). وتعتبر نظم المجترات التي تعمل وفق إنتاجية متدنية في أفريقيا وجنوب آسيا وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي مساهمة رئيسية في انبعاثات غازات الدفيئة (FAO, 2013a). وتكون النظم الصناعية في البلدان النامية أقل كثافة من حيث انبعاثات غازات الدفيئة، وتليها النظم المختلطة للمحاصيل–الثروة الحيوانية ثم نظم الرعي (Herrero *et al.*, 2012). إلا أنّ النظم الموسّعة للحوم الخنازير والدواجن تسجّل عموماً انبعاثات منخفضة لغازات الدفيئة بحسب وحدة المخرجات (FAO, 2013a).

ويعتبر إنتاج العلف وتجهيزه، والتخمّر المعوي من المجترات، المصدرين الرئيسيين للانبعاثات، بحيث يمثلان على التوالي 45 و39 في المائة من انبعاثات القطاع. ويمثّل تخزين الروث الحيواني وتجهيزه 10 في المائة، بينما تعزى نسبة الـ 6 في المائة المتبقية إلى تجهيز المنتجات الحيوانية ونقلها. ويمكن خفض هذه الانبعاثات بنسبة تتراوح بين 18 و30 في المائة، في حال اعتمد المنتجون في نظام أو إقليم أو مناخ معيّن الممارسات التي يطبّقها حالياً 10 إلى 25 في المائة من المنتجين الذين يسجّلون الكثافة الأقل من حيث الانبعاثات في النظام ذي الصلة (FAO, 2013a).

وتتمثّل التحديات في وضع أنظمة للتربية (علم الوراثة) والتغذية لبلوغ مستوى أدنى من انبعاثات غازات الدفيئة للحيوان الواحد، والحدّ من إزالة الغابات (بهدف زيادة كربون التربة والكتلة الأحيائية)، مع الحفاظ على إنتاج الثروة الحيوانية، وزيادة فعالية الموارد وقدرتها على الصمود، وبالتالي معالجة الحاجة إلى التكيّف والمساهمة في التخفيف من وطأة الآثار في الوقت نفسه.

3-1-2 التحديات الاقتصادية

الأسواق: تعتبر الأسواق الحسنة الأداء مهمة للتنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية. وتكتسي إشارات الأسعار أهمية بالغة، بالرغم من أنّها تتطوّر في بعض الأحيان بأشكال معقّدة. على سبيل المثال، عادت الفترة الأخيرة التي شهدت ارتفاعاً في أسعار المحاصيل بالفائدة على العديد من المنتجين، وحفّزت زيادة الاستثمار الزراعي في معظم المناطق. غير أنّ ارتفاع الأسعار وتقلّبها على نحو أكبر أثّرا بشدّة على منتجي الثروة الحيوانية الذين يعتمدون على شراء العلف، لا سيّما في قطاعي الخنازير والدواجن. ويمكن أن ينعكس ارتفاع أسعار الأغذية الموجّهة إلى المستهلكين سلباً على الأمن الغذائي والتغذية في الأجل القصير، وبخاصة على سكان الأرياف ذوي الدخل المنخفض، الذين يعتبر الكثير منهم من مشتري الأغذية الصافيين، إلى جانب الفقراء في المناطق الحضرية. لكن يمكن لزيادة الأسعار، في الأجل الطويل، أن تحمل في طيّاتها منافع مهمة للاقتصادات الريفية، بما في ذلك تسجيل معدّل أعلى لمستويات القدرة الشرائية.

ولا تبيّن الأسواق دائماً إشارات الأسعار التي تفضي إلى تحقيق التنمية الزراعية المستدامة وتحسين حالة الأمن الغذائي والتغذية. وثمة ثلاثة أسباب رئيسية لذلك. أوّلاً، تشوب الأسواق بعض العيوب، وتكون أحياناً غير تنافسية بفعل الثغرات في المعلومات، وسوء تحديد أو إنفاذ حقوق وقوانين الملكيّة، ولأنّ بعض مربي الماشية، لا سيّما أصحاب الحيازات الصغيرة، ليسوا مرتبطين بسلاسل إمداد أو يفتقرون إلى قدرة المفاوضة في الأسواق التي يصلون إليها. ثانياً، لا تُحدَّد تكلفة العوامل الخارجية الاجتماعية والبيئية الخارجية (الإيجابية والسلبية على حدٍ سواء) للإنتاج الزراعي واستهلاك الأغذية، وكذلك الموارد الطبيعية المستخدمة في الإنتاج، أو تسعّر بأقل من قيمتها، فتصبح بالتالي مهمّشة أو يتمّ تجاهلها في عملية اتخاذ القرارات من جانب المزارعين. وثالثاً، تشوّه بعض السياسات الحكومية إشارات الأسعار من خلال سوء تصميم الإعانات، وسياسات التجارة والاستثمار والضرائب (OECD, 2005; 2012).

ويشكّل الفارق الزمني في الزراعة، لا سيّما في قطاع الثروة الحيوانية، بين الأسعار واستجابات الاستثمار والإنتاج عاملاً يحث العديد من المزارعين على تحاشي المخاطرة، ما يؤدي في بعض الأحيان إلى استخدام الموارد دون المستوى الأمثل، من منظور التنمية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية في الأجل الطويل. ويعتبر أيضاً الفارق الزمني، إلى جانب عدم القدرة على توقّع الأحوال الجوية، سبباً لتقلّب الأسعار الذي يتجلّى بصورة شائعة في مجال الزراعة.

وفي حين يمكن، في غالب الأحيان، للمزارع الكبرى أو الغنية أن تحوّط نفسها في وجه تقلّب الأسعار، عن طريق استخدام الموارد المالية للتخفيف من حدّة تراجع الأسعار، أو عبر إبرام عقود طويلة الأجل مع مجهّزي

الأغذية لتقليل المخاطر، لا يتمتّع صغار المزارعين بالوسائل للتحوّط من المخاطر المحدقة بهم، إلاّ في حال كانوا جزءاً من مجموعة أكبر، سواء كانت طوعية أو منظمة من جانب الدولة. ونوقشت مسألة تعرّض المزارعين والمستهلكين الفقراء للمخاطر الناجمة عن مستويات الأسعار وتقلّبها بصورة مستفيضة، نسبةً إلى أهداف التنمية الزراعية والأمن الغذائي والتغذية (HLPE, 2011a; 2013b).

المخاطر المتصلة بالتجارة: على النحو المبيّن في الفصل 2، تتنامى التجارة الدولية في مجال الأعلاف ومنتجات الثروة الحيوانية، ما يتيح فرصاً وتحديات جديدة. وتشمل التحديات المنافسة من جانب الواردات المدعومة، وإخفاق الدول في إعادة توزيع المكاسب المحققة من التجارة على نحو منصف في الاقتصاد (Rodrik, 2015)، وخطر تفشّي الأمراض المستجدة أو التي عادت للظهور من جديد (Thow, 2009; Grace *et al.*, 2012)، وصعوبة الالتزام بطائفة من معايير الصحة والصحة النباتية، الخاصة والحكومية على حدٍّ سواء.

عدم الاتفاق بشأن تعميق التكامل في التجارة الدولية: تطوّرت القواعد التي ترعى التجارة الدولية للمنتجات الزراعية بصورة ملحوظة خلال العقود الأربعة الأخيرة، لا سيّما مع اختتام المفاوضات في إطار جولة أوروغواي تحت رعاية الاتفاق العام بشأن التعريفات الجمركية والتجارة في عام 1994. وأطلقت جولة أوروغواي منظمة التجارة العالمية، واستحدثت للمرة الأولى قواعد تجارية دولية مخصصة للزراعة. ويمكن لقواعد وسياسات التجارة أن تؤثّر على الأمن الغذائي والتغذية إيجاباً أو سلباً، وليس هناك من توافق على كيفية تكييف قواعد التجارة لدعم أهداف الأمن الغذائي والتغذية (FAO, 2015b).

المعوقّات بفعل حجم المزارع الصغيرة النطاق: انخفض متوسط حجم المزارع في معظم البلدان المتدنية والمتوسطة الدخل، حيث تعيش أغلبية أصحاب الحيازات الصغيرة (منظمة الأغذية والزراعة، 2014 جيم). ويمكن أن يمثّل ذلك أحد القيود الهامة على تأمين سبل معيشية مستدامة لأصحاب الحيازات الصغيرة وأسرهم. وبالرغم من أنّ ذلك لا يثبت بالضرورة أنّ المزارع الصغيرة النطاق تسجّل فعالية إنتاجية منخفضة، إلاّ أنّ أصحاب الحيازات الصغيرة يواجهون تحديات كبيرة عند التنافس مع المزارع التي تتمتّع برؤوس أموال ضخمة، والتي تحصل في بلدان كثيرة على إعانات رسمية، وهو ما يبرّر العديد من التكاليف التي تتكبّدها ظاهرياً بسوء تنظيم ظروف العمل والبيئة (Quan, 2011).

تدني مستويات الاستثمار في البحوث والتطوير في مجال الزراعة: شهد الاستثمار العام في قطاع الزراعة ركوداً لبعض الوقت، حيث مثّلت الإعانات الحصة الأكبر من النفقات العامة على الزراعة في بلدان عديدة (البنك الدولي للإنشاء والتعمير/البنك الدولي، 2007). ولا تزال الاستثمارات الخاصة مركّزة في عدد يسير من البلدان المتقدّمة والناشئة. كما أنّ الاستثمار الشامل في البحوث والتطوير في مجال التكنولوجيات الجديدة وتكييفها مع صغار المزارعين لا يزال غير ملائم.

تركّز الشركات في قطاع الثروة الحيوانية: يتوقّع أن يبرز كلّ النمو المتوقّع تقريباً في إنتاج الثروة الحيوانية في البلدان النامية، حيث تميل نظم الأغذية إلى أنّ تكون متنوّعة ومجزّأة، مع عدد كبير من الجهات الفاعلة، التي يتكوّن العديد منها من مؤسسات صغيرة النطاق ويتشكّل عدد قليل منها عن طريق تنظيم رسمي. وفي الصين، على سبيل المثال، يقال أنّ "الفيلة والفئران" تطغى على إنتاج الأغذية؛ أي بتعبير آخر، هناك بضعة شركات كبرى تحظى بحوافز للتهرّب أو تمارس نفوذاً على التنظيم، بينما تتواجد الأغلبية الساحقة للشركات المتبقية في القطاع غير النظامي، وبالتالي يصعب رصدها ويتمّ تنظيمها بشكل ضعيف (Alcorn and Ouyang, 2012). وكما نوقش في الفصل 2، تبرز شواغل متصلة بالتركّز المتنامي على مستوى سلسلة إمدادات الأغذية الزراعية، من التلقيح الاصطناعي وتزويد المزارعين المتعاقدين بفراخ صغيرة وتدابير الصحة النباتية والمنتجات البيطرية وصولاً إلى تجهيز الأغذية وشبكات التوزيع والبيع بالتجزئة. وغالباً ما يعتمد مربّو الماشية على عدد يسير من المورّدين للحصول على مواد الإنتاج، وعلى بضعة مشترين لإنتاجهم. ويتمثّل التحدي في المقام الأوّل بتركّز المكاسب المحققة من الإنتاج بصورة متزايدة في أيادي الجهات الاقتصادية المسيطرة، ما يخفّض دخل المزارعين والعاملين في المزارع. وتنشأ مشاكل أخرى متعلّقة بهوامش الربح الضيّقة في المزارع، بدءاً من إهمال الاستثمار في الإنتاج المستقبلي وعدم القدرة على معالجة الآثار الخارجية، مثلا من خلال الإدارة الرشيدة للبيئة. ويمكن لتعاونيات المزارعين أن تعيد التوازن نوعاً ما إلى موقع المزارعين الأضعف نسبياً في المفاوضة، حيث حققت هذه التعاونيات نجاحاً خاصاً في قطاع منتجات الألبان، في حين تبدو الآثار مختلطة في بعض قطاعات الثروة الحيوانية[21]. غير أنّ سيطرة الشركات المركّزة على الروابط المختلفة بسلاسل قيمة الثروة الحيوانية تطرح تحديات من حيث الاستدامة في نظم الإنتاج الأكثر كثافة على وجه الخصوص.

3-1-3 التحديات الاجتماعية

<u>توفير الأمن وظروف العمل المرضية.</u>

يعتبر كلّ من الزراعة وتجهيز الأغذية من القطاعات التي توظّف الجزء الأكبر من أصحاب الدخل المنخفض. ويتقاضى أربعون في المائة من القوى العاملة الزراعية أجراً من خلال العمل في أرض يملكها شخص آخر، أو الاعتناء بحيوانات تابعة لشخص آخر (ILO/FAO/IUF, 2007). ويكون العمل متكرراً ويتطلب بذل مجهود من الناحية الجسدية. وبالرغم من أنّ التكنولوجيات الجديدة خفّفت من القوة الجسدية المطلوبة لأداء العمل، إلاّ أنّها تصاحبت مع مخاطر جديدة، حيث تغيب تدابير السلامة والمعلومات والتدريب في أغلب الأحيان. ويسجّل عدد الحوادث المميتة والخطيرة وحالات المرض بين العمال الزراعيين مستوى مرتفعاً، ومع ذلك فإنّهم يحصلون غالباً على شبكات أمان اجتماعية غير ملائمة، إن حصلوا عليها، حتى في البلدان المتقدّمة (ILO/FAO/IUF, 2007).

[21] انظر على سبيل المثال: http://www.fao.org/docrep/T3080T/t3080T0a.htm؛ http://ec.europa.eu/agriculture/external-studies/2012/support-farmers-coop/leaflet_en.pdf؛ (أتيح في يونيو/حزيران 2016)

ووفقاً للاتحاد الدولي لعمال الأغذية والزراعة والفنادق والمطاعم وخدمات توريد الأغذية الجاهزة والتبغ ورابطات العمال ذات الصلة[22]، فإنّ قضايا الصحة والسلامة المهنية لا تقتصران بأي شكل من الأشكال على بلدان الجنوب. وعلى سبيل المثال، تشير دراسات مفصّلة في الولايات المتحدة الأمريكية إلى أنّ العاملين في قطاع الزراعة والأغذية هم من بين المجموعات الأكثر تضرراً في البلد، مع مستوى تعليمي دون المعدل، واحتمال التحوّل إلى مهاجرين بنسبة تفوق المعدّل، ويرجّح إلى حدّ كبير أنّهم ينطقون بالإنكليزية كلغة ثانية[23] (Maloney and Grusenmeyer, 2005). وتركّز بعض الدراسات على وضع العمال في قطاع اللحوم والدواجن، الذي يعتبر صعباً بصورة خاصة (انظر الإطار 6).

الإطار 6– الصحة المهنية في قطاع اللحوم والدواجن في الولايات المتحدة الأمريكية

وفقاً لمكتب إحصائيات العمل في الولايات المتحدة الأمريكية، فإنّ ما يقدّر بـ 26 في المائة من العاملين في قطاع اللحوم والدواجن في البلد هم من غير المواطنين المولودين في الخارج، بالرغم من أنّهم مواطنون في أغلبيتهم. ويعمل هؤلاء في ظروف خطرة تنطوي على ضجيج صاخب، وأدوات حادة وآلات خطيرة. ويتعيّن على كثير من العمال أن يقفوا لفترات طويلة من الوقت حاملين سكاكين وسنانير لذبح الحيوانات أو تجهيز اللحوم في أحد خطوط الإنتاج التي تتحرّك بوتيرة سريعة للغاية. ويتوجّب على العمال المسؤولين عن تنظيف المصانع أن يستخدموا مواد كيميائية قوية ومياه مضغوطة ساخنة. وفي حين تراجعت نسبة الإصابات والأمراض خلال العقد الماضي، بحسب مكتب إحصائيات العمل، إلاّ أنّ قطاع اللحوم والدواجن لا يزال يسجّل واحداً من أعلى معدّلات الإصابة والمرض مقارنة مع أي قطاع آخر في البلد (US GAO, 2005). ويقدّر أنّ 71 في المائة من مربي الدواجن في الولايات المتحدة يحصلون على مداخيل سنوية دون حد الفقر الفدرالي في الولايات المتحدة (NCFH, 2014).

وفي إطار برنامج تقييم المخاطر على الصحة، أبرزت دراسة في مصنع لتجهيز الدواجن في ولاية كارولاينا الجنوبية، أجراها المعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية أنّ 42 في المائة من العمال يظهرون عوارض لمتلازمة النفق الرسغي، و41 في المائة يؤدون مهاماً يومية تفوق الحدود التي يوصي بها الخبراء في القطاع، وأنّ 57 في المائة أبلغوا أقلّه مرة واحدة عن عوارض في العضلات والعظام، من دون أن يشمل ذلك عوارض متصلة باليد أو المعصم (Musolin *et al.*, 2014).

تنتج ألاباما أكثر من مليار فرّوج في السنة – ما يجعلها تأتي في المرتبة الثالثة بين الولايات بعد جورجيا وأركنساس. ويحقق هذا القطاع أثراً للولاية بقيمة 8.5 مليارات دولار أمريكي – حيث يولّد نحو 000 75 وظيفة، ويمثّل 10 في المائة من اقتصاد ألاباما، كما أنّه يضطلع بدور اقتصادي حيوي في العديد من البلدات الصغيرة. إلاّ أنّ فرص العمل تتاح لقاء ثمن باهظ بالنسبة إلى العمال ذوي الأجور اليسيرة الذين يواجهون الضغوط المستمرة لخط التجهيز الآلي. ووصف زهاء ثلاثة أرباع العمال في قطاع الدواجن الذين أجرى معهم مركز القانون المعني بالفقر في ولايات الجنوب مقابلات لغرض إعداد تقرير حديث، معاناتهم من بعض أنواع الإصابات أو الأمراض الهامة المتصلة بالعمل. وبالرغم من تعدّد العوامل التي تؤدي إلى احتساب الإصابات في مصانع الدواجن بصورة لا تعكس حجمها الحقيقي، إلاّ أنّ الإدارة الأمريكية للسلامة والصحة المهنيتين أفادت عن معدّل إصابات بنسبة 5.9 في المائة في صفوف العاملين في مجال تجهيز الدواجن في عام 2010، وهو معدّل أعلى بأكثر من 50 في المائة من معدّل الإصابات لجميع العمال في الولايات المتحدة البالغ 3.8 في المائة. (SPLC and Alabama Appleseed, 2013).

[22] انظر: http://www.iuf.org (أتيح في يونيو/حزيران 2016)

[23] انظر: http://www.ers.usda.gov/topics/farm-economy/farm-labor/background.aspx (أتيح في يونيو/حزيران 2016)

عمالة الأطفال

تشكّل الزراعة أكبر قطاع تبرز فيه عمالة الأطفال: فمن بين العمال الأطفال البالغ عددهم 215 مليون حول العالم في عام 2008، انخرط نحو 60 في المائة (129 مليوناً) في قطاع الزراعة، بما في ذلك الزراعة والثروة الحيوانية والغابات ومصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية (FAO, 2013c). وتعتبر الزراعة أيضاً من أكثر القطاعات خطورة من حيث الحوادث والأمراض المهنية: ويتبيّن أنّ حوالي 60 في المائة من الفتيات والفتيان (ما بين 5–17 سنة) الذين يتولون أعمالاً خطرة يعملون في مجال الزراعة (FAO, 2013c). ويمكن توظيف الأطفال كيد عاملة مربحة في قطاع الزراعة، لكن العمل يكون في أغلب الأحيان على حساب التعليم ووسط ظروف عمل غير آمنة. ويعتبر عمل الأطفال في الزراعة عائقاً أمام تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي، كونه يعرّض صحة الشباب وتعليمهم للخطر.

معالجة انعدام المساواة بين الجنسين

تميل المعايير الاجتماعية والثقافية في العديد من المجتمعات إلى تحديد أدوار متباينة وتكميلية للنساء والرجال في مجال إنتاج وتجهيز الثروة الحيوانية. على سبيل المثال، تتولى النساء في أغلبية المجتمعات التقليدية، إدارة الدواجن والحيوانات الصغيرة، فيما يعتني الرجال بالحيوانات الأكبر حجماً، من قبيل القطعان والجمال (FAO, 2012b). وبالرغم من أنّ الأدوار النموذجية للنساء ضمن نظم إنتاج الثروة الحيوانية تختلف بين منطقة وأخرى، إلاّ أنّ العوامل الاقتصادية، والقانونية، والاجتماعية، والثقافية تميل إلى تهميش مكانة المرأة في سلسلة القيمة الخاصة بالثروة الحيوانية (IFAD, 2010).

وللنساء نصيب مهم ومتزايد في القوى العاملة في قطاع الزراعة حول العالم، حيث يميل الرجال أكثر من النساء إلى الانتقال إلى وظائف خارج المزارع (Agarwal, 2012). وفي البلدان النامية، تشكّل النساء نحو 43 في المائة من القوى العاملة الزراعية، حيث يتراوح عددهنّ بين 20 في المائة في أمريكا اللاتينية و50 في المائة في جنوب شرق آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (FAO, 2011a). وبالرغم من العزم القوي على إجراء بحوث مفصّلة، بحيث تعكس مثلاً أنّ الأسر التي تعيلها النساء هي ناجحة بقدر الأسر التي يعيلها الرجال في توليد الدخل من حيواناتها، إلاّ أنّ البيانات المتاحة لا تزال متفاوتة وغير ملائمة. وفي حين يُسلَّم بدور النساء في إنتاج الثروة الحيوانية الصغير النطاق على سبيل المثال، تتوفّر وثائق قليلة جداً بشأن مشاركتهنّ في الإنتاج المكثّف وفي سلاسل الأسواق المرتبطة بالمؤسسات التجارية الكبرى.

وتواجه النساء طائفة من أشكال الإقصاء؛ فهنّ لا يحظين بفرص الوصول إلى التكنولوجيات وخدمات الإرشاد، والأسواق والخدمات المالية وموارد الإنتاجية، لا سيّما الأراضي. وهذا التمييز هو وليد القيود المفروضة من خلال القوانين الجمركية المحلية والقوانين الوطنية (FAO, 2011a; Herrero *et al.*, 2012; IFPRI, 2012; Njuki and Sanginga, 2013). وساهم تحديث الزراعة وإدماج النظم الزراعية في الأسواق الدولية في بعض الأحيان في تعميق عملية إقصاء النساء. على سبيل المثال، قد تعتمد المحاصيل الجديدة على استخدام التكنولوجيات التي تقتضي مدخلات رأسمالية

ومستوى معيّناً من التعليم، وهذان عنصران تحظى النساء بفرص أقل من الرجال للحصول عليهما. ومع اتساع نطاق المؤسسات التي تعنى بالثروة الحيوانية، واضطلاع النقد بدور أكبر في تشغيل المزارع، غالباً ما تنتقل مراقبة القرارات والدخل، وأحياناً المؤسسة برمّتها إلى الرجال. لكن هناك بعض الاستثناءات، كما في فييت نام على سبيل المثال، حيث تتولّى النساء إدارة العديد من المؤسسات المتوسطة الحجم لتربية البط (FAO, 2011a). والواقع أنّ ملكية الماشية تجذب النساء على نحو خاص في المجتمعات التي يُحصر فيها النفاذ إلى الأراضي بالرجال؛ يمكن للثروة الحيوانية أن توفّر مصدراً بسيطاً نسبياً للدخل للمنتجين ذوي الموارد المحدودة (Bravo-Baumann, 2000).

ولا يواجه بالضرورة منتجو الثروة الحيوانية من رجال ونساء المخاطر نفسها، ولا يختبرون أيضاً المخاطر المشتركة بالطريقة عينها. وفي دراسة حديثة، يشدّد الصندوق الدولي للتنمية الزراعية على بعض من هذه الاختلافات (IFAD, 2010). على سبيل المثال، إذا ما حرمت النساء من الحصول على مواد إنتاج يتمّ شراؤها من الخارج، فقد لا يتمكنن من الاستفادة من الأسواق الخاصة بالمحاصيل الجديدة. وفي ثقافات عديدة، لا تُشجّع النساء على المشاركة في منظمات جماعية يمكن أن تحقق وفورات في الإنتاج، وأن يكون لها صوت سياسي أقوى. وتواجه النساء أيضاً مخاطر محددة بفعل تعرّضهن بصورة أكبر لمخاطر التحرّش الجنسي وحتى الاعتداء العنيف، ما يقلّل في أماكن كثيرة من حريتهنّ في التحرّك علناً. ويؤدي التمييز الذي تواجهه الفتيات في التعليم إلى الحدّ من قدرتهنّ كنساء على الاستفادة من الفرص الجديدة، وعلى استخدام خدمات الدعم أو اعتماد تكنولوجيات جديدة في المزارع. ومن المرجّح أن يتأثّر الرجال والنساء على نحو متباين بالصدمات التي تتعرّض لها الأسر، من قبيل المرض في العائلة، ما قد يتجلّى في أنشطتها الإنتاجية (مثلاً حين تتخلّى المرأة عن العمل لقاء أجر للاعتناء بقريب).

المعوّقات المتأتية عن شيخوخة القوى العاملة

في بعض المناطق، يتقدّم السكان المزارعون في السن، فيما لا تعوّل المجتمعات الريفية على مستقبل في قطاع الزراعة (Vos, 2014). وقد يصح العكس في مناطق أخرى، مثل أفريقيا، نتيجة للديموغرافيا. وفي جميع الأحوال، يؤثّر التغيّر الديموغرافي على الإنتاج الزراعي. فالمزارعون المتقدمون في السن على سبيل المثال يميلون أقل إلى إدخال تقنيات إنتاج جديدة وتحويلية (Vos, 2015). وفي الولايات المتحدة الأمريكية، يبلغ اليوم متوسط عمر المزارعين 58 سنة، فيما يبلغ 67 في المائة في اليابان (Jöhr, 2015). وسوف تقتضي تغذية السكان الذين يتنامى عددهم في ظلّ شيخوخة القوى العاملة تغييرات جذرية في تكنولوجيا الإنتاج و/أو ضرورة جعل الزراعة أكثر جاذبية للسكان الشباب. وعلى النحو المبيّن في الفصل 2، تعتبر الهجرة من الأرياف إلى المناطق الحضرية أحد المحرّكات الرئيسية لشيخوخة القوى العاملة في بعض البلدان النامية.

النزاعات والأزمات الممتدة

تعتبر الأزمات الممتدة من أكبر التحديات التي تعترض إعمال الأمن الغذائي والتغذية للجميع (FAO/IFAD/WFP, 2015). ولطالما اقترن الجوع بالحرب. كما أنّ الكوارث الطبيعية ليست حديثة العهد. إلا أنّها

تنامت بوتيرة أكبر نتيجة النشاط البشري الذي دمّر قدرة النظم الإيكولوجية على الصمود، بما في ذلك من خلال إزالة الغابات ونضوب التربة والمياه العذبة وخسارة التنوّع البيولوجي[24]. وبالرغم من أنّ الأعداد المطلقة للسكان الجياع لا تزال تسجّل انخفاضاً، إلاّ أنّ عدد البلدان التي تواجه أزمات غذائية تضاعف منذ عام 1990 (من 12 إلى 24)، بينما ارتفع عدد البلدان التي تواجه الجوع نتيجة للأزمات الممتدة من 4 إلى 19 من هذا المجموع، أي زيادة بنحو خمسة أضعاف. ويعيش زهاء 19 في المائة من السكان الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي في العالم في مناطق متضررة بفعل الأزمات الممتدة (FAO/IFAD/WFP, 2015).

وتركّز دراسات عديدة حول مربي الماشية الذي يعيشون في حالات من الأزمات الممتدة على الرعاة. فتعرّضهم لمخاطر الجفاف والهجرة القسرية ليس بالجديد، لكن البيّنات تشير إلى أنّ نظم الإنذار المبكر القائمة تستخدم بصورة نادرة جداً لتحفيز استجابات سياساتية. والجفاف أزمة بطيئة الظهور، تؤثّر على مناطق محددة بشكل منتظم ومن غير الممكن توقّعه. ومع ذلك فإنّ الاستجابات الحكومية لا تزال متأخرة وغير ملائمة، فيما تبقى الاستراتيجيات العابرة للحدود واللازمة على نحو طارئ للرعاة تشكل ثغرة هامة (Levine *et al.*, 2011).

خلال النزاعات المسلّحة (انظر الإطار 7)، تنخفض إمكانية وصول المزارعين إلى الحقول بصورة كبيرة، ما يعطّل دورة الإنتاج. وقد شكّل ذلك إحدى سمات الحرب السورية (Jaafar *et al.*, 2015). وقد تمّ أيضاً توثيق الحلقة المفرغة بين النزاع والجفاف على مستوى صغار منتجي الثروة الحيوانية في شرق جمهورية الكونغو الديمقراطية، على سبيل المثال، حيث يرتبط الفقر والأعداد المتدنية للماشية بهشاشة المزارعين في حالات النزاعات العنيفة، وبقدرتهم المحدودة على الصمود في وجه مواسم الجفاف الممتدة (Maass *et al.*, 2012).

الإطار 7– آثار النزاعات على الرعاة

تتسبب النزاعات والحروب بنزوح ملايين السكان الذين يعيشون في مخيّمات للاجئين. ويعتبر كلّ لبنان والعراق وأفغانستان والسودان أمثلة عن نزاعات حديثة استخدم فيها النازحون الأخشاب من الغابات كوقود ومن أجل بناء الملاجئ. وهاجر نحو 2.4 مليون نسمة إلى منطقة دارفور وأكثر من 3 ملايين نسمة من أفغانستان إلى باكستان المتاخمة. وأدّت حالات النزوح هذه إلى إزالة الغابات وتدهور المراعي في محيط المخيّمات وما بعدها. وعلى وجه التحديد، دفع باكستان ثمناً بيئياً لقاء استضافة النازحين إلى جانب حيواناتهم خلال السنوات الـ 15 الأخيرة. وتعتبر حالات النزوح هذه هامة من الناحية البيئية حيث تجري في ظروف هشة تحكمها الأراضي الجافة. واتسمت الاستجابات الوطنية لهذا النوع من الكوارث البيئية التي تؤثّر على النظم الرعوية المحلية بالبطء أو بنطاق ضيّق للغاية بفعل القدرات المحدودة. ويكتسي دور المنظمات الدولية من قبيل برنامج الأمم المتحدة للبيئة أهمية بالغة في تقييم المخاطر البيئية وفقدان سبل كسب العيش، وعوامل الإجهاد الاجتماعي في حشد الموارد لعملية إعادة التأهيل التي تلي النزاعات.

[24] مكتب الأمم المتحدة للحدّ من مخاطر الكوارث http://www.unisdr.org/we/inform/disaster-statistics

3-1-4 التحديات الصحية

الصحة منفعة عامة عالمية وينبغي تناولها على المستوى العالمي، من منظور شامل ومشترك، بما في ذلك أوجه الترابط بين صحة الحيوان وصحة الإنسان. وفي سبتمبر/أيلول 2004، اقترحت جمعية المحافظة على الحياة البرية نهجاً كلياً سمّي في البداية *عالم واحد–صحة واحدة*، يهدف إلى الوقاية بشكل أفضل من الأمراض الوبائية/الوبائية الحيوانية عبر توطيد الروابط بين صحة الإنسان، وصحة الحيوان، وإدارة البيئة، لا سيّما التنوّع البيولوجي وخدمات النظام الإيكولوجي.

وفي أكتوبر/تشرين الأوّل 2008، وضعت ست منظمات دولية إطاراً استراتيجياً للحدّ من مخاطر الأمراض المعدية على مستوى الاتصال البيني–للحيوان–الإنسان–النظم البيئية، على أساس مفهوم *عالم واحد–صحة واحدة* (FAO *et al.*, 2008). وتشجّع المبادرة التي باتت تعرف اليوم ببساطة بمبادرة *صحة واحدة* التنسيق بين مختلف نظم الصحة، التي يدار معظمها على نحو منفصل، لتيسير اقتصادات الحجم وتعزيز أوجه التآزر. وحظي هذا النهج أيضاً بمصادقة اتفاقية التنوّع البيولوجي (من خلال قراريها 18/12 و21/12)، وكذلك تأييد مجموعة من البلدان والجامعات والمنظمات غير الحكومية والعديد من أصحاب المصلحة الآخرين.

<u>صحة الحيوان</u>

تسهم الأمراض الحيوانية في خفض الإنتاجية وتعتبر من الأسباب الرئيسية للصدمات التي يمكن أن تعطّل إنتاج الأغذية وأسواقها. وبالتالي، يشكّل تحسين إدارة الأمراض والآفات جزءاً لا يتجزأ من الإنتاج المستدام. فالأمراض الحيوانية مكلّفة وتمثّل تهديداً لصحة الإنسان. ويمكن أن تصل التكاليف الناجمة عن تفشي أمراض محددة إلى مليارات الدولارات الأمريكية. ويكون عدد قليل من الأمراض الرئيسية مسؤولاً عن معظم الضرر الحاصل.

ويبدو أنّ الأمراض الحيوانية تشهد انخفاضاً في البلدان الثرية ولكنّها مستقرة أو إلى ارتفاع في البلدان الأكثر فقراً (Perry *et al.*, 2011). وأجُريت دراسات عديدة حول التكاليف الاقتصادية للأمراض التي ترتبط بالخسائر المتأتية عن نفوق الحيوانات وانخفاض الإنتاجية وتكاليف الرقابة. إلاّ أنّ عدداً قليلاً فقط من الدراسات سعى إلى إجراء تقييم منهجي لآثار أمراض الماشية على مستوى الأنواع أو البلدان. وقدّرت تكلفة 32 مرضاً هاماً في قطاع الثروة الحيوانية في المملكة المتحدة في عام 2011 بـ 178 1 مليون دولارا أمريكيا، أو 8 في المائة من قيمة القطاع (Bennett and IJpelaar, 2005). وفي أستراليا، كلّفت الأمراض الرئيسية التي تطال الأبقار والأغنام قطاع الثروة الحيوانية 979 مليون دولار أسترالي، أو 16 في المائة من قيمة القطاع (Sackett and Holmes, 2006). وتزداد الدراسات حول انتشار الأمراض ومعدّلات النفوق في البلدان النامية تعقيداً بفعل غياب المعلومات الصائبة: وقدّر Fadiga*et al.* (2013) التكلفة المالية السنوية لخمسة أمراض حيوانية مهمة في نيجيريا بما يصل إلى 29.2 مليار نيرة

نيجيرية (185 مليون دولار أمريكي في عام 2013)[25]. وكانت الأمراض الخمسة جميعها عابرة للحدود بطبيعتها. وقدّر مسح حديث أجرته المنظمة العالمية لصحة الحيوان (المعروفة بـ OIE) أنّ الأمراض ذات الأولوية القصوى البالغ عددها 35 في أفريقيا تكلّف نحو 9 مليارات دولار أمريكي في السنة، ما يعادل 6 في المائة من إجمالي قيمة قطاع الثروة الحيوانية في أفريقيا (Grace *et al.*, 2015).

وبالرغم من أنّ مستويات الأمراض الحيوانية تبلغ أعلى الدرجات في النظم الرعوية، إلاّ أنّ العبء الشامل يصل إلى الذروة في النظم الصغيرة النطاق، حيث تضم هذه النظم عدداً أكبر من الحيوانات. وهي تشمل الأمراض الحيوانية المصدر (من قبيل السالمونيلا وإنفلونزا الطيور الشديدة الإمراض)، وترتبط بشواغل بشأن رعاية الحيوان. ويتصل تحسين ظروف الحيوانات بالحدّ من انتشار الأمراض الحيوانية المصدر. وأظهر تحليل للبيانات الضخمة أجرته منظمة الأغذية والزراعة في أفريقيا أنّ المجترات الصغيرة تسجّل معدّل نفوق أعلى مقارنة مع القطعان، وأنّ الحيوانات اليافعة هي أكثر هشاشة من الحيوانات البالغة، وأنّ الأمراض تنتشر في النظم الرعوية أكثر منه في النظم المختلطة، وفي النظم التقليدية أكثر منه في نظم الثروة الحيوانية الحديثة (FAO, 2002).

صحة الإنسان

يمكن أن يتعرّض الأمن الغذائي والتغذية الجيدة وصحة الإنسان للمخاطر بفعل طائفة من الأمراض المنقولة عبر الأغذية، والأمراض الحيوانية، أو من خلال مقاومة مضادات الميكروبات. ويشمل أيضاً التقدّم باتجاه تحقيق الاستدامة العناية بجوانب التنمية الزراعية المرتبطة بالصحة.

وتتسم العلاقات بين الأغذية الحيوانية المصدر والتغذية والصحة بالتعقيد: إذا كان لإضافة كميات صغيرة من اللحوم ومنتجات الألبان والبيض إلى النظم الغذائية القائمة على الحبوب آثار تغذوية إيجابية، فإنّ الكميات المفرطة من اللحوم المجهّزة ارتبطت بزيادة خطر الإصابة بأمراض مزمنة. وفي حين تدعم الدراسات عموماً في البلدان المرتفعة الدخل الرابط بين زيادة استهلاك الأغذية الحيوانية المصدر والإفراط في التغذية والأمراض المزمنة، فإنّ الدور المحدد لأغذية معيّنة يشكّل موضع جدل كبير وهو مطروح للمراجعة. ويتجلّى التحدّي المتمثّل بضعف قاعدة البيّنات للخطوط التوجيهية التغذوية، المقترن بالثقة المفرطة في الدراسات التي تخلط بين الترابط والعلاقة السببية عبر إبطال نقاط هامة من المشورة التغذوية في بعض البلدان. وفي عام 2015 على سبيل المثال، تخلّت اللجنة الاستشارية الأمريكية المعنية بالخطوط التوجيهية الغذائية عن القيود التي أوصت بها بشأن متناول الكولسترول والدهون، وأوصت بالامتناع عن الترويج للمحليات الاصطناعية من أجل خسارة الوزن. غير أنّ بعض الدراسات يظهر صلة بين استهلاك اللحوم (لا سيّما اللحوم الحمراء واللحوم المجهّزة) وأمراض القلب والشرايين (بما في ذلك السكتات الدماغية)، وبعض أنواع السرطان ومرض السكري، وهي تتسبب جميعها بالوفاة (Micha *et al.*, 2012؛ Larsson and Orsini, 2014).

[25] مرض نيوكاسل عند الدواجن، وطاعون المجترات الصغيرة عند الأغنام والماعز، والالتهاب الرئوي البلوري المعدي في الأبقار لدى القطعان، وحمى الخنازير الأفريقية عند الخنازير، وداءُ المِثْقَبِيَّات لدى القطعان والخنازير.

وفي عام 2015، أعلنت الوكالة الدولية للبحوث بشأن السرطان التابعة لمنظمة الصحة العالمية وجود قرائن كافية بشأن الآثار المسرطنة للحوم الحمراء واللحوم المجهّزة، إنما أشارت في الوقت نفسه إلى القيمة التغذوية للحوم الحمراء وشجعّت الحكومات والوكالات الدولية الناظمة على إجراء تقييمات للمخاطر بهدف إرساء توازن بين مخاطر تناول اللحوم الحمراء والمجهّزة ومنافعها، ومن أجل توفير أفضل التوصيات الغذائية الممكنة (IARC, 2015).

وتؤثّر الأمراض المنقولة عبر الأغذية على صحة الإنسان عالمياً بأشكال مشابهة من حيث الحجم للملاريا، أو فيروس نقص المناعة البشرية / متلازمة نقص المناعة المكتسبة، أو السل (Havelaar *et al.*, 2015)، مع تسجيل ما يقدّر بـ 000 420 حالة وفاة في السنة. وتعتبر الأمراض المنقولة عبر الأغذية في المقام الأوّل نتيجة الميكروبات (79 في المائة) والطفيليات الكبيرة (18 في المائة)، بالرغم من أنّ الاهتمام العام، حتى في البلدان النامية، يركّز بشكل أكبر بكثير على الأسباب الأقل أهمية نسبياً: المواد الكيميائية والسموم النباتية التي تمثّل ما يقدّر بـ 3 في المائة من الأمراض المنقولة عبر الأغذية[26] (Havelaar *et al.*, 2015). وتتحمّل البلدان النامية القسط الأكبر من العبء العالمي للأمراض المنقولة عبر الأغذية (98 في المائة)[27] (Havelaar*et al.*, 2015)، حيث تتأتى معظم الأغذية الطازجة التي تنطوي على أكبر قدر من المخاطر من إمدادات القطاع غير النظامي بالدرجة الأولى وإنتاج أصحاب الحيازات الصغيرة (Grace, 2015). وتعتبر منتجات الثروة الحيوانية الفئة الغذائية الأكثر ضلوعاً في تفشي الأمراض المنقولة غير الأغذية (Painter *et al.*, 2013؛ Sudershan *et al.*, 2014؛ Bouwknegt *et al.*, 2014؛ Tam *et al.*, 2014؛ Sang *et al.*, 2014).

وتُحدَّد الأمراض المستجدة كأمراض ظهرت حديثاً في صفوف السكان، أو بوصفها أمراضاً تتزايد بسرعة من حيث التواتر أو الحجم، في حين أنّ الأمراض التي تظهر من جديد هي تلك التي سبق أن تمّ احتواؤها إنما عادت للظهور مجدداً. وهذه الأمراض هي بمعظمها حيوانية المصدر. وتشمل محرّكات ظهور الأمراض الحيوانية المصدر تغيّر استخدام الأراضي، وتعدّي الزراعة على النظم الإيكولوجية الطبيعية، والتوسّع الحضري، والنزاعات، والسفر، والهجرة، والتجارة العالمية، والتجارة في منتجات الحياة البرية، وتغيّر التفضيلات الغذائية (IOM & NRC, 2009).

ويظهر مرض جديد يصيب الإنسان كلّ أربعة أشهر. ويعتبر نحو 60 في المائة من جميع الأمراض البشرية و75 في المائة من جميع الأمراض المستجدة أمراضاً حيوانية المصدر (Woolhouse *et al.*, 2005؛ Taylor *et al.*, 2001). وظهرت معظم الأمراض الحيوانية المصدر تاريخياً في الصناعات الحيوانية المكثّفة في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا، ولكن برز مؤخراً تحوّل إلى البلدان النامية (Grace *et al.*, 2012). ولأغلبية الأمراض الحيوانية المستجدة عنصر من الحياة البرية، وتركّز دراسات نشوء الأمراض بشدّة على الحياة البرية. إلاّ أنّ أهم

[26] هذا مثال عن موضع اختلاف آراء الخبراء، ويرجّح أن يعود ذلك إلى عوامل نفسية تجعل من المواد الكيميائية الخطرة مصدر خشية أكبر للكثير (Slovic, 2010).

[27] قدّر تقييم عالمي حديث أنّ عبء الصحة موزّع على النحو التالي: 35 في المائة في جنوب آسيا، 35 في المائة في أفريقيا، و9 في المائة في جنوب شرق آسيا (Havelaar*et al.*, 2015).

الأمراض المستجدة تنطوي غالباً على الثروة الحيوانية. وبين عامي 1997 و2009، بلغت الخسائر الاقتصادية الناجمة عن ست حالات رئيسية لتفشي أمراض حيوانية قاتلة بنسبة عالية[28]، شملت الماشية كمخزون أو جسر لنقل المرض إلى الأفراد، 80 مليار دولار أمريكي على الأقل (World Bank, 2012). ولو تمّ تفادي تفشي هذه الأمراض، لكانت المنافع قد بلغت في المتوسط 6.7 مليار دولار أمريكي في السنة (World Bank, 2012). وتعزّز الكثافة الشديدة للحيوانات في النظم المكثّفة، إلى جانب تجانسها الوراثي والتعرّض للإجهاد واستخدام مضادات الميكروبات لإخفاء سوء التربية، نشوء الأمراض في هذه النظم (Jones *et al.*, 2013). ولكن بالرغم من تحديد محرّكات نشوء الأمراض (Jones *et al.*, 2013)، تتوّفر البيّنات بشكل محدود للغاية، حيث يمكن استخدام الاستراتيجيات العملية على أفضل نحو للحدّ من نشوء الأمراض من نظم الثروة الحيوانية أو عبرها.

تعتبر **مقاومة مضادات الميكروبات** أحد تحديات الصحة العامة الرئيسية التي تواجه البشرية في هذا القرن، في البلدان المتقدّمة والنامية على حدٍّ سواء (O'Neill, 2015, 2016) وقد نشرت مؤخراً منظمات دولية (منظمة الصحة العالمية، 2015 جيم؛ المنظمة العالمية لصحة الحيوان، 2015؛ انظر أيضاً القسم 3–5–2) معايير وخطوطا توجيهية لمعالجة هذا الشاغل.

3–1–5 رعاية الحيوان

تبرز آراء متباينة بالنسبة إلى رعاية الحيوان: فكمواطنين، يميل الأفراد إلى دعم مفهوم حق الحيوانات بالتنعّم بحياة سليمة، ولكن كمستهلكين، يميلون إلى إيلاء عناية أقل لهذا الجانب (Schröder and McEachern, 2004).

وتختلف ظروف رعاية الحيوان حالياً بين البلدان ونظم الإنتاج. وتعتمد الظروف على السياقات الاجتماعية والاقتصادية والتنظيمية، وكذلك على التقاليد الدينية والثقافية وضغوط المستهلكين والتجار بالتجزئة ومنظمات المجتمع المدني. وتحدّد المنظمة العالمية لصحة الحيوان رعاية الحيوان بـ"بخمس حريات" (الإطار 8).

وفي عام 2016، نشرت المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس الشروط والتوجيهات العامة للمنظمات في سلسلة الإمدادات الغذائية بشأن إدارة رعاية الحيوان (ISO/DTS 34700)[29].

ويمثّل إرساء توازن مقبول بين زيادة الإنتاج وتحسين الفعالية ورفاه الثروة الحيوانية تحدياً للقطاع، لا سيّما في حالة النظم الصناعية المكثّفة السيّئة التنظيم (McInerney, 2004). ويمكن أن يقتضي الحفاظ على رعاية الحيوان وتحسينها، تكبّد منتجي الثروة الحيوانية تكاليف أكبر؛ غير أنّ هذه التكاليف يمكن أن تعود على المنتجين بإيرادات

[28] فيروس نيباه (الخنازير ماليزيا)، حمى غرب النيل (الخيول، الولايات المتحدة الأمريكية)، متلازمة الالتهاب التنفسي الحاد (سنور الزباد المدجّن، آسيا، كندا، غيرها)، إنفلونزا الطيور (الدواجن، آسيا، أوروبا)، ورم الدماغ الأسفنجي الذي يصيب البقر (القطعان، الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة المتحدة)، حمى الوادي المتصدّع (المجترات، جمهورية تانزانيا المتحدة، كينيا، الصومال).

[29] انظر: http://www.iso.org/

أكبر تتأتى عن زيادة إنتاجية الحيوانات، وكذلك تتيح لهم الاستفادة من رسوم ميسّرة حيث يندمج منتجو الثروة الحيوانية في سلاسل الإمداد التي تكون فيها رعاية الحيوان متمايزة.

وفي بلدان عديدة، تحدّد القوانين المعايير الدنيا للرّفق بالحيوان (Mitchell, 2001; WAP, 2014a; CWF, 2014)، وفي غياب هذه المعايير، توفّر المنظمة العالمية لصحة الحيوان خطوطا توجيهية. لكن في الكثير من البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، لا تتوفّر الموارد والقدرات الكافية لتنفيذ هذه المعايير، حتى في حال وجود قوانين بشأن رعاية الحيوان.

وقد يرغب المستهلكون، لا سيّما في البلدان المرتفعة الدخل، دفع المزيد مقابل الحصول على منتجات حيوانية تفوق معايير الرفاه الدنيا، من خلال ممارسة ضغوط على منتجي الثروة الحيوانية وناقليها، وعلى المسالخ، لرفع معايير رعاية الحيوان. ويمكن للحكومات وقطاعات إمداد الثروة الحيوانية والمستهلكين الاضطلاع بدور مهم في تحفيز أو إنفاذ سياسات وممارسات رعاية الحيوان (انظر الفصل 4). ويطالب بائعو التجزئة أكثر فأكثر بوجود نظم إنتاج تراعي رعاية الحيوان.

الإطار 8– مبادئ المنظمة العالمية لصحة الحيوان الخاصة برعاية الحيوان

تحدّد المدوّنة الصحية لحيوانات اليابسة الخاصة بالمنظمة العالمية لصحة الحيوان رعاية الحيوان بـ"كيفية تعامل الحيوان مع الظروف التي يعيش فيها. ويكون الحيوان في حالة جيدّة من الرفاه (وفقاً للبيّنات العلمية) إذا كان يتمتّع بالصحة ويشعر بالراحة ويتغذى جيداً وإذا كان آمناً وقادراً على التعبير عن السلوك الفطري ولا يعاني من حالات مزعجة من قبيل الألم والخوف والإجهاد" (المنظمة العالمية لصحة الحيوان، 2004). ويتمثّل الأساس بـ"الحريات الخمس" (اللجنة المعنية برفاه حيوانات المزارع، 2011)، وهو المبدأ القاضي بوجوب أن تحظى الحيوانات بما يلي:

- عدم معاناة العطش والجوع وسوء التغذية؛
- تجنّب المشاق؛
- عدم معاناة الألم والإصابات والأمراض؛
- حرية التعبير عن السلوك الفطري؛
- عدم معاناة الخوف والإجهاد.

وتضع المنظمة العالمية لصحة الحيوان معايير رعاية الحيوان، التي يمكن أن توجّه الأعضاء وتيسّر التجارة.

وتولّد أوجه التباين بين البلدان في ما يتعلق باهتمامها برعاية الحيوان وتنظيمها لها وقدرتها على إنفاذ القوانين، صعوبات محددة بالنسبة إلى التجارة. وتطرح الأغذية الحيوانية المصدر طائفة من التحديات على معايير الصحة وسلامة الأغذية، وتبدي المفاوضات التجارية الأخيرة، على غرار المفاوضات في إطار شراكة التجارة والاستثمار

عبر الأطلسي، قلقاً على الأقل بالقدر نفسه إزاء التوفيق بين القوانين وتجاه الحواجز التجارية المعتادة أكثر من قبيل التعريفات[30].

3–2 التحديات الرئيسية في نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق

علاوة على التحديات المشتركة التي حُدّدت آنفاً، تواجه نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق تحديات خاصة تشمل: النفاذ المحدود إلى الموارد والأسواق والخدمات؛ تدني فعالية الموارد وقدرتها على الصمود؛ التحوّلات الهيكلية في الزراعة وفي الاقتصاد التي تجعل القطاعين في وضع غير تنافسي.

3–2–1 النفاذ المحدود إلى الموارد والأسواق والخدمات

يواجه صغار المزارعين تحدياً كبيراً يتمثّل بفرص النفاذ المحدودة إلى الموارد والخدمات، بما في ذلك الأراضي والمياه ومخزونات التربية والسكن والآلات والمعدات وخدمات الإرشاد والبيطرة والأسواق والخدمات المالية والتكنولوجيات الجديدة. ويقوّض ذلك قدرتهم على تحسين فعالية إنتاجهم وإمكانية صموده، ما يتركهم عرضة لمخاطر الفقر المستمر (HLPE, 2013a).

عدم القدرة على حيازة الأراضي والمياه والنفاذ إليها: يعتبر غياب حقوق الحيازة والملكية مثبطاً رئيسياً لاستثمارات أصحاب الحيازات الصغيرة (Shepherd, Shepherd, 2007; HLPE 2011b; HLPE 2013a)، وكذلك مصدراً للنزاعات (USAID, 2013). ولا تحظى بلدان عديدة بنظام رسمي فعّال لسندات الملكية وحيازة الأراضي، في حين لا تكون نظم الحيازة العرفية موثوقة دائماً (FAO/Earthscan, 2011). وتتفاقم مشكلة النفاذ إلى ما يكفي من الأراضي والمياه بفعل تغيّر المناخ والتوسّع الحضري وعمليات تملّك الأراضي الواسعة النطاق (تعرف أحياناً بعمليات الاستيلاء على الأراضي) من جانب مؤسسات أجنبية ومحلية على حدٍ سواء (HLPE, 2011b: Jayne *et al.*, 2014). ويفتقر غالباً أصحاب الحيازات الصغيرة، لا سيّما النساء منهم، إلى قدرة المفاوضة بشأن الوصول إلى الموارد الطبيعية، خاصةً حين يتنافسون مع كبار مالكي الأراضي ومورّدي المدخلات والتجار والمجهّزين والتجار بالتجزئة.

النفاذ المحدود إلى الأسواق: يحظى معظم أصحاب الحيازات الصغيرة بحفنة يسيرة من الخيارات بالنسبة إلى مكان تسويق ما ينتجون. وحدّد Wiggins and Keats (2013) تحديات عدة أمام أصحاب الحيازات الصغيرة: (أ) إخفاق الدولة في تأمين مناخ مؤات للاستثمار (بما في ذلك اقتصاد كلي مستقر وإنفاذ حقوق الملكية ومعايير واضحة) ومنافع ريفية عامة؛ (ب) عدم القدرة على النفاذ إلى المدخلات والمشورة الفنية والتأمين والائتمان والخدمات المالية الأخرى؛ (ج) ارتفاع تكاليف المعاملات للحصول على معلومات بشأن المنتجات والخدمات المتاحة وحول كفاءة وسمات النظراء في المعاملات؛ (د) النُهُج التنازلية غير الملائمة التي تفتقر إلى المرونة وتخفق في تدعيم القدرة على التكيّف؛

[30] انظر مثلاً اقتراح الاتحاد الأوروبي بشأن معايير الصحة والصحة النباتية الذي يعود إلى عام 2014 (متاح على العنوان التالي: http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2015/january/tradoc_153026.pdf).

(هـ) غياب "الروّاد" سواء من القطاع الخاص أو المنظمات غير الحكومية أو الحكومة لتجاوز مشكلة تبذير الإنتاج التي يواجهها أصحاب الحيازات الصغيرة.

الإقصاء عن الأسواق ذات القيمة الأعلى: يمكن أن يستفيد المزارعون الذين يتولون إمداد سلاسل التجزئة الحديثة من أسواق ذات قيمة أعلى، إلاّ أنّ معظمهم يجد صعوبة في دخول سلاسل القيمة المتطلبة هذه (والبقاء فيها) (Andersson *et al.*, 2015). ويتمتّع المزارعون الذي يستفيدون من هذه الأسواق في العادة برؤوس أموال أكبر ومستوى تعليمي أفضل وبمنافع جغرافية (مثلاً ضمن حدود مركز حضري). وأدّى كذلك حلّ خدمات الإرشاد الزراعي التي يديرها القطاع العام في العديد من البلدان وانتشار المعايير الخاصة وتضييقها، إلى إخراج أصحاب الحيازات الصغيرة من عدّة أسواق للصادرات. وعلى سبيل المثال، شهدت كلّ من كينيا وأوغندا، في مطلع الألفية، تراجعاً بنسبة 60 و40 في المائة، على التوالي، في عدد أصحاب الحيازات الصغيرة الذين يشاركون في تصدير الفاكهة والخضار إلى أوروبا، في إطار البرنامج العالمي للممارسات الزراعية الجيّدة، وهو برنامج لإصدار الشهادات يتولّى القطاع الخاص إدارته (Graffham *et al.*, 2007).

3-2-2 تدنّي فعالية الموارد وقدرتها على الصمود

تقليص الثغرات في الغلات: وصلت معظم المناطق إلى الحدود القصوى لتخومها البرية. وهذا يعني أنّه في غياب التغيير التكنولوجي الجذري، ينبغي أن تتأتى كلّ زيادة في الإنتاج تقريباً من ارتفاع في مستوى الغلات (Vos, 2015) وليس من توسيع رقعتها. وهذا بدوره، يمنح أهمية بالغة لزيادة فعالية الإنتاج من أجل سد الثغرات في الغلات (Garnett *et al.*, 2015). وتبرز اختلافات كبرى في منتجات الثروة الحيوانية بين البلدان؛ ففي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى تكون الغلات يسيرة بصورة خاصة (Tittonell and Giller, 2013). وعلى الصعيد العالمي، تبلغ الثغرات أعلى المستويات لدى القطعان المنتجة للألبان والدواجن. وتشكّل منتجات الألبان في أفريقيا جنوب الصحراء 6 في المائة فقط من إنتاج الألبان في البلدان المتقدّمة (Staal *et al.*, 2009). وتمّ ربط الثغرة في الغلات باستخدام الموارد الوراثية دون المستوى الأمثل، وعدم كفاية العلف، وزيادة أعباء الأمراض الحيوانية. غير أنّ أعمال تقييم الفعالية تقوم في أغلب الأحيان على مقاييس ضيقة، قد لا تشمل النواتج غير الغذائية (من قبيل الروث الحيواني وطاقة الجر) ورعاية الحيوان أو أصول اجتماعية غير ملموسة غالباً ما تولد على مستويات أعلى في النظم ذات الفعالية الاقتصادية المتدنية (Weiler *et* al., 2014).

عدم القدرة على زيادة الإنتاجية: قد يشارك بعض أصحاب الحيازات الصغيرة بصورة محدودة فقط في الأنشطة الزراعة التجارية (Perry and Grace, 2009; Okali, 2012). ويقدّر أحد الاستعراضات أنّ 60 في المائة من أصحاب الحيازات الصغيرة لا يتوخون أغراضاً تجارية: عوضاً عن ذلك، هم مشترون صافون للأغذية يبيعون كميات صغيرة من فائض الإنتاج (إن توفّر) في أسواق محلية غير نظامية (Christen and Andersen, 2013). وتطغى تربية الماشية على نحو أكبر في صفوف أثرياء الريف وفقراء المناطق الحضرية. وهذا يشير إلى أنّ الأسر الريفية تستخدم زيادة الدخل

لتوسيع حيازاتها من الثروة الحيوانية، غير أنّ التوسّع الحضري يجعل تربية الماشية أقل قدرة على الاستمرار (Pica-Ciamarra *et al.*, 2011).

عدم القدرة على الصمود: يتعرّض أصحاب الحيازات الصغيرة لمخاطر جمة (بما في ذلك الظواهر المناخية الأمراض الحيوانية الآفات والأمراض النباتية وتقلّب الأسعار). ويمكن أن تسهم بعض جوانب تحديث الإنتاج في زيادة هشاشة أصحاب الحيازات الصغيرة. على سبيل المثال، قد تتقوّض قدرة أصحاب الحيازات الصغيرة على الصمود اقتصادياً، حين تكون زيادة الإنتاجية الزراعية وليدة تزايد الاعتماد على مدخلات خارجية. ووجدت دراسات في فييت نام مثلاً أنّ مزارع الخنازير الصغيرة النطاق التي تستعين بعمالة أسرية وموارد علفية تزرع ضمن المزارع، كانت أقل تأثراً بالتغيّرات في أسعار السوق مقارنة مع المزارع الأكبر حجماً التي اعتمدت على شراء المدخلات (Tisdell, 2010). وقد أعزيت أيضاً الزيادات في الإنتاجية في النظم الصغيرة النطاق عن طريق استخدام التكنولوجيات والتقنيات الحديثة، إلى فك الارتباط بين الثروة الحيوانية والنظم الإيكولوجية المحلية وإلى خسارة الموارد الوراثية. ويمكن أن يشكّل عدم القدرة على التكيّف مع الظروف المحلية مصدراً للهشاشة.

3–3 التحديات الرئيسية في النظم الرعوية

إضافة إلى التحديات المشتركة التي حدّدت أعلاه، يواجه الرعاة الكثير من التحديات عينها التي تعترض أصحاب الحيازات الصغيرة. ويواجه الرعاة تدني فعالية الموارد والنفاذ المحدود إلى الخدمات والائتمان والأسواق. ويخضع النفاذ إلى السوق لقيود بفعل ارتفاع تكاليف النقل وضعف البنية التحتية وغياب معايير الجودة، ما يؤدي إلى زيادة تكاليف المعاملات المتصلة بالسلع والخدمات (IFAD, 2009b). وتكون استثمارات القطاع الخاص في هذه المجالات ضئيلة، حيث يعتبر أنّ الرعي ينطوي على مخاطر كبيرة ويحقق عائدات منخفضة.

لكن علاوة على ذلك، يعتبر الرعاة في معظم البلدان أقلية هشة من السكان. كما يواجهون نزاعات مع مستخدمين آخرين بشأن النفاذ إلى أراضيهم ومواردهم التقليدية؛ ويتعرّضون للتهميش الاقتصادي والسياسي، بما في ذلك في معاملة الحكومة لهم؛ عدم الإنصاف الاجتماعي المتصل بالصراع بين نمط حياة الرعاة الرحل والطبيعة المستقرة لمعظم المؤسسات الاجتماعية، من قبيل المدارس والمراكز الصحية.

3–3–1 النزاعات بشأن الأراضي والمياه

يقتضي الرعي موارد واسعة النطاق من الأراضي والمياه ليعمل على نحو فعال. وقد تطوّر تاريخياً في المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة والتي تتسم بظروف قاسية بالنسبة إلى الموارد الطبيعية تستوجب استخداماً حذراً للاستفادة إلى أقصى حدّ من خدمات النظام الإيكولوجي المحدودة. غير أنّ بعضاً من أكثر النظم الإيكولوجية الرعوية هشاشة شهد مؤخراً نمواً سكانياً سريعاً: ففي المناطق الرعوية في القرن الأفريقي على سبيل المثال، تضاعف عدد السكان

خلال السنوات الـ 20 الماضية (Little, 2013)، في حين تزايد نمو السكان بصورة كبيرة في هضبة تشينغهاي – التبت بفعل سكة الحديد الجديدة التي شجّعت الهجرة الداخلية (Dong *et al.*, 2011).

وكما أشار Haan *et al.*, (2010)، فإنّ *"ضغط السكان والتعدّي على الأراضي القابلة للزراعة والسياسات الحكومية الرامية إلى توطين الجماعات الرعوية المتنقلة تشكّل أيضاً مصادر رئيسية لتدهور التربة"*. ويمثّل تحويل المراعي والمروج إلى أراض لزراعة المحاصيل أو مستوطنات حضرية انتهاكاً لحقوق السكان المكتسبة أو الأصلية وفرص نفاذهم إلى الأراضي والموارد الطبيعية التقليدية. وفي أفريقيا الغربية والوسطى، أدّت حركات الرعي التقليدية إلى نشوب نزاعات بشأن النفاذ إلى الأراضي الزراعية ومناطق الرعي ونقاط المياه وطرق نقل المواشي (McDougal *et al.*, 2015). وبحسب اللجنة الحكومية الدولية (2014)، تتفاقم هذه النزاعات بفعل تدهور المناخ، وزيادة عدد السكان الذين يتنافسون على الموارد الشحيحة، والأطر القانونية التي باتت قديمة، وضعف الحوكمة.

وتعتبر المياه مورداً حاسماً يحدّد نجاح الرعي كطريقة حياة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. ومع تزايد عدد السكان، غالباً ما يعتمد الرعاة على الآبار خلال المواسم الجافة، ما يؤدي إلى استخدام مفرط للمياه وإلى نزاعات عابرة للحدود في بعض الأحيان (Omosa, 2005). ويسفر تزايد السكان أيضاً عن تعدّي المحاصيل على أراضي الرعي. ويفضي عدم انتظام هطول الأمطار إلى انخفاض دوري في توفّر العلف للماشية، ما يؤدي إلى زيادة في معدّل الوفيات، ويقوّض أساس سبل معيشة الرعاة.

ويتوقّع أن تتفاقم النزاعات على الموارد بفعل تغيّر المناخ. ففي منطقة الساحل، سيكون للزيادة المتوقّعة في معدّل درجات الحرارة، وتواتر الجفاف والعواصف والفيضانات بصورة أكبر، أثار سلبية على الحيوانات وعلى توفّر النباتات، ما يسرّع ظهور حالات الهشاشة، ويضعف قدرة النظم الزراعية على الصمود (المنتدى الرعوي لتشاد، 2015). وستطرح الآثار أيضاً تحدياً بالنسبة إلى الإنصاف الاجتماعي، في ظل تضاؤل الموارد المتاحة. وقد أسهمت بعض المبادرات والسياسات بشأن صون الموارد التي تحبّذ الاستخدامات الترفيهية للأراضي، في انتهاك حقوق الرعاة في الأراضي والنفاذ إلى الموارد الطبيعية.

وفي شرق أفريقيا، شهدت العقود الأخيرة نزاعات على نطاق جغرافي واسع يمتد من الحدود الكينية – الصومالية إلى جمهورية أفريقيا الوسطى (Bevan, 2007; Reda, 2015). وتؤدي النزاعات العنيفة إلى استخدام الموارد بصورة غير فعّالة والحدّ من قدرة الرعاة على التنقّل وإلى انعدام الأمن الغذائي وإغلاق الأسواق والمدارس (Schilling *et al.*, 2012).

3–3–2 التمييز الاقتصادي والمتصل بالسياسات

يشكّل الرعاة أقلية في معظم البلدان. فهم يعيشون في أراض نائية وهامشية حيث قد لا تتطابق الحدود السياسية مع المناطق التقليدية (Nori *et al.*, 2005). وأدّى الإخفاق في فهم الرعي إلى وضع سياسات ذات آثار سلبية.

على سبيل المثال، في منطقتي الصين والأنديز، أفضت السياسات الرامية إلى تعزيز جهود توطين السكان الرحل وإدخال مفهوم الزراعة الحديثة، إلى تدهور الظروف البيئية والاقتصادية والاجتماعية في المجتمعات الرعوية (Hesse and MacGregor, 2006; Dong *et al.*, 2011). وفي آسيا الوسطى، أسفر تحوّل النظام التقليدي لاستخدام المراعي، الذي حفّزه نمو السكان وإصلاح السياسات، عن تدهور شامل للمراعي وزيادة انبعاثات غازات الدفيئة (Chuluun and Ojima, 2002). وفي شرق أفريقيا، يتوطّن الرعاة وينوّعون سبل معيشتهم لكن مستوى توفير الخدمات وتطوير البنية التحتية لا يزال غير كاف أو مفيد (معهد التنمية الخارجية، 2010). وساهم مثلاً تطوير الريّ الواسع النطاق على امتداد الأنهار في المناطق الجافة في الحدّ من نفاذ الرعاة إلى المراعي والمياه (Galaty, 2014). وفي حين ضمنت الحقوق في أراضي المشاع نفاذ النساء إلى الأراضي، يضع التحوّل إلى الحيازة الخاصة للأراضي سندات ملكيتها في أيدي الرجال، بما يحرم الرعاة من النساء من هذا الحق.

أوجه الخلل في السوق: شهدت اللحوم التي ينتجها الرعاة في عدد من البلدان منافسة محتدمة من المنتجات المستوردة من أوروبا أو الولايات المتحدة الأمريكية، حيث يستفيد الكثير منها من إعانات كبرى مباشرة وغير مباشرة (Moll and Heerink, 1998; Stoll-Kleeman and O'Riordan, 2015). وخلال سبعينيات وثمانينيات القرن الماضي، شكّلت المعونة الغذائية الدولية الاستجابة الرئيسية للأزمة الغذائية في منطقة الساحل. واتسم العديد من تدخلات المعونة الغذائية بسوء التخطيط والتنفيذ، ما أدّى إلى زعزعة الأسواق وزيادة اعتماد بعض السكان المتلقين على هذه المعونة (Barrett and Maxwell, 2005). وحفّزت أيضاً الشحنات الكبرى للقمح والأرز تحوّل طلب المستهلكين من الدخن الأصلي أو الذرة الرفيعة إلى الحبوب المستوردة (FAO, 2006b).

المساعدة في حالات الطوارئ: لا تزال خصوصيات النظم الرعوية غير محدّدة بما يكفي في نظم الإنذار المبكر وفي الخطط الرامية إلى الوقاية من الأزمات الغذائية والتخفيف من وطأتها. ويتعيّن على صانعي السياسات أن يفهموا بشكل أفضل ما يسمح للرعاة بالصمود وما يعرّضهم للمخاطر، سواء بالنسبة إلى الجوانب الفنية (صحة الماشية، الإدارة الاجتماعية للموارد المائية والمراعي)، والجوانب الاجتماعية (فرص نفاذ الرعاة والأسر الرعوية الزراعية إلى الخدمات الاجتماعية الأساسية، بما في ذلك الصحة والتعليم والمياه الصالحة للشرب والإصحاح، وغير ذلك) أو الجوانب الاقتصادية (أوجه الترابط بين الماشية والعلف واختيار الأسواق والتنافس مع الزراعة المستقرة ومع الواردات، وغير ذلك).

الأثر السلبي لبعض التطوّرات في البنية التحتية: أسهمت مشاريع كبرى للتطوير المائي والزراعي انتهجت في منطقة الساحل (من أجل ري زراعة الأرز) في إقصاء الرعاة عن أراض ذات قيمة، لا سيّما عن مناطق تستخدم خلال المواسم الجافة. وقد أضعف ذلك المجتمعات الرعوية (Cisse, 2008). ويتمثّل التحدي بتعزيز الإنصاف والمسؤولية الاجتماعيين من خلال إدماج مسائل الرعي المتنقّل والغابات والزراعة في جهود تنمية المناطق واحترام حقوق الشعوب الأصلية في الأراضي والموارد الطبيعية المملوكة بصورة مشتركة.

3-3-3 انعدام الإنصاف الاجتماعي والمساواة الجنسين

غالباً ما تتكوّن المجتمعات الرعوية من مجموعات تربطها قرابة قائمة على النسب الأبوي، تتسم بتقسيم العمل والاستحقاقات على أساس الجنس، وتفاضل الرجال في العموم. وتقبل النساء عادة والمجتمع ككلّ بأوجه انعدام المساواة هذه (Eneyew and Mengistu, 2013). وتنتشر عمالة الأطفال في المناطق الرعوية، ويمكن أن تبدأ أنشطة الرعي بين سن الخامسة والسابعة. ويكون الفتيان عامة أكثر انخراطاً فيها من الفتيات. ويبدي الخبراء الدوليون قلقاً بشأن احتمال أن يلحق العمل الرعوي الضرر بصحة الأطفال وفرصهم التعليمية (FAO, 2013). ويولّد التغيير الاجتماعي أيضاً أشكالاً جديدة من انعدام الإنصاف. فعلى سبيل المثال، يتأتى عن الهجرة من المناطق الريفية تزايد عدد الأسر التي يعيلها أفراد مسنون يكونون أكثر عرضة للمخاطر (Opiyo *et al.*, 2014). ويزداد التمايز الاجتماعي في العديد من المجتمعات الرعوية. ففي الأراضي المرتفعة في بوليفيا وبيرو مثلاً أدّى الإصلاح الزراعي الداعم للكية الأفراد إلى اتساع رقعة انعدام المساواة بين الرعاة المستأجرين ومالكي القطعان (Dong *et al.*, 2011)، وفي القرن الأفريقي أفضى النظام الرعوي الأكثر كثافة من حيث رأس المال والهادف إلى توجيه الإنتاج نحو السوق إلى آثار مشابهة (Little, 2013). وغالباً ما تتقاطع أوجه انعدام المساواة هذه في ما بينها لتزيد من حجم الأضرار.

تواجه الشعوب الأصلية (انظر الإطار 9) تحديات إضافية. ويبرز رابط قوي بين وجود الرعاة وانتشار سلالات الماشية الأصلية وتوفير خدمات النظام الإيكولوجي الداعمة والناظمة والثقافية. وتتجلّى هذه الروابط على وجه التحديد في نظم الثروة الحيوانية الموسّعة في الأراضي الجافة والمناطق الجبلية. وتؤكّد المناطق الواسعة التي تغطيها نظم الإنتاج هذه وأهمية المراعي بالنسبة إلى التنوّع البيولوجي والرابط بين رعي الماشية وصون الطبيعة على دور صغار مربي الماشية والرعاة بوصفهم قيّمين على التنوّع البيولوجي، بما يتخطّى إدارة هذه السلالات (FAO, 2009a).

وقد أدّى التهميش المزمن وعدم الاعتراف بالحقوق وسوء البنية التحتية ومحدودية الخدمات أو عدم كفايتها إلى سوء الحالة الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والصحية (بما في ذلك الصحة النفسية) لشعوب أصلية كثيرة.

وينبغي أن تضمن نُهج الأمن الغذائي والتغذية القابلة للاستمرار تمكين ودعم نظم المعارف التقليدية للمجتمعات المحلية وابتكارات الشعوب الأصلية وغيرها من الجماعات المهمّشة أو المتأثّرة سلباً جرّاء نظام الأغذية الطاغي. وتعتبر المعارف والممارسات الإيكولوجية الزراعية للشعوب الأصلية قيّمة من حيث دعم القدرة على الصمود في وجه التغيير، بما في ذلك تغيّر المناخ، وفي رصد الأمراض الحيوانية أو الآفات الغازية التي يمكن أن تلحق الضرر بالتنوّع البيولوجي والنظم الإيكولوجية الهشة.

3-3-4 التحديات المتصلة بصحة الإنسان والحيوان

ضعف الصحة الحيوانية: وجد تحليل تجميعي أجرته منظمة الأغذية والزراعة في أفريقيا أنّ النظم الرعوية سجّلت أعلى المستويات من حيث نفوق الماشية (Otte and Chilonda, 2002). وتتعرّض الثروة الحيوانية أيضاً لمخاطر الظواهر

المناخية المتطرفة والمتواترة التي تتسم بها المناطق الجافة، من قبيل حالات الجفاف، والعواصف والفيضانات في فصل الشتاء. وعلى سبيل المثال، اعتُبر *dzud* أو الشتاء القارس لعام 2010 في منغوليا من أسوء مواسم الشتاء التي شهدها البلد على الإطلاق، حيث أسفر عن نفوق زهاء 8.5 ملايين نت حيوانات أو 20 في المائة من تعداد القطعان الوطني لعام 2009 (Rao *et al.*, 2015).

مخاطر الأمراض الحيوانية المصدر: يتعرّض الرعاة بشكل كبير لخطر الإصابة ببعض الأمراض الحيوانية المصدر، بفعل اتصالهم الوثيق بالماشية وضعف فرص النفاذ إلى الخدمات الصحية. وبالنسبة إلى جميع السكان الرحل تقريباً، تطرح ثلاثة أمراض حيوانية مشكلة مستمرة: داء المُشوِكات، الحمى المتموجة، والكلب (Zinsstag *et al.*, 2006).

الإطار 9– الشعوب الأصلية والثروة الحيوانية

لا يتوفّر في منظومة الأمم المتحدة أي تعريف رسمي للشعوب الأصلية، بل عوضاً عن ذلك، تستعين بمجموعة من السمات النموذجية التي تشمل: التعريف الذاتي للشعوب الأصلية؛ الاستمرارية التاريخية مع مجتمعات ما قبل الاستعمار و/أو ما قبل الاستيطان؛ صلة وطيدة بالمناطق والموارد الطبيعية المحيطة بها؛ نظم اجتماعية أو اقتصادية أو سياسية متباينة؛ لغة وثقافة ومعتقدات متمايزة؛ من مجموعات اجتماعية غير مهيمنة؛ عزم على الحفاظ على بيئة الأجداد ونظمهم وتكرارها كشعوب ومجتمعات محلية مميّزة (منتدى الأمم المتحدة الدائم المعني بقضايا الشعوب الأصلية)[31].

يبلغ عدد الشعوب الأصلية نحو 400 مليون نسمة في 70 بلداً، معظمها في آسيا. ويعتبر الكثير من الرعاة، إنما ليس جميعهم، أنّهم من الشعوب الأصلية. وبالرغم من أنّ الشعوب الأصلية تشكّل ما يقل عن 5 في المائة من عدد سكان العالم، إلاّ أنّها تضم حوالي 15 في المائة من مجمل الفقراء في العالم، وثلث سكان الأرياف الذين يعيشون في فقر مدقع[32].

3–4 التحديات الرئيسية في نظم الرعي لأغراض تجارية

إلى جانب التحديات المشتركة المحدّدة أعلاه، تعتبر أيضاً نظم الرعي لأغراض تجارية عرضة لبعض من التحديات نفسها التي تواجهها النظم الرعوية، بما في ذلك النزاعات بشأن الموارد (لا سيّما الأراضي والمياه).

تدهور المروج الطبيعية: تغيّر نطاق المراعي مع الوقت بفعل تحويل الأراضي الحرجية إلى مروج، وتحويل المراعي إلى أراض لإنتاج المحاصيل، واستبدال المراعي المتروكة بالغابات (الإطار 10). وتقلّص التنوّع البيولوجي للمراعي بسبب الإفراط الشديد في الاستخدام لأغراض إنتاج الثروة الحيوانية وتحويل المراعي إلى أراض لزراعة المحاصيل، ويتوقّع أن يستمر هذا الوضع في المستقبل المنظور (Alkemade *et al.*, *2013*). وتتنبأ التقييمات الأخيرة بحدوث زيادة مستقبلية محدودة جداً في أراضي الرعي (Bruinsma, 2003; MEA, 2005). وتظهر معظم نماذج استخدام الأراضي زيادة طفيفة (10 في المائة أو أقل) في أراضي الرعي اللازمة بحلول عام 2050 (Smith *et al.*, 2010). وتتجلّى إزالة الغابات نتيجة لإدارة مراتع الماشية بصورة شائعة في أمريكا الوسطى والجنوبية (Wassenaar *et al.*, 2006). إلاّ أنّ عملية تقييم المروج

[31] انظر: http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/5session_factsheet1.pdf

[32] انظر: http://www.ifad.org/pub/factsheet/ip/e.pdf

وإدارتها تتسم بالتعقيد بفعل غياب آلية أو منظمة دولية تتولّى مهمة تقييمها والإبلاغ عن حالتها، خلافاً لبعض المناطق الأحيائية الأخرى (مثلاً الغابات التي تتولّى منظمة الأغذية والزراعة تقييمها، والأراضي الرطبة التي تقيّم عبر اتفاقية الأراضي الرطبة (رامسار).

النزاعات بشأن الأراضي والموارد: شكّلت النزاعات بشأن موارد الأراضي والغابات بين مؤسسات العواصم الكبرى ومربي القطعان تهديداً لقدرة الزراعة الصغيرة النطاق على الاستمرار (Guedes *et al.*, 2012) ولسبل معيشة وثقافات الشعوب الأصلية. ويمكن أن يفضي ذلك إلى نزوح الأسر الريفية وأفراد المجتمعات الريفية أو الأصلية وهجرتهم إلى المدن أو إلى أراض أكثر هامشية. وتعتبر فرص نفاذ الفقراء والمعدمين غير الكافية إلى الأراضي من العوامل المؤدية إلى الفقر والعنف وانتهاك حقوق الإنسان في الريف واستغلال العمال الريفيين في ظلّ ظروف من العمل القسري (USAID, 2013).

سوء ظروف العمل: في بعض البلدان، لا سيّما في أمريكا اللاتينية وأفريقيا الجنوبية، فقد العمال أمنهم نتيجة لتوسّع المزارع الكبرى وتعدياتها وتركّزها، ما أدّى في بعض الأحيان إلى انتهاك الحقوق في الأراضي وتعميق انعدام المساواة. وفضلاً عن ذلك، غالباً ما تكون فرص وظروف العمل المتاحة للعمال المعدمين، بما في ذلك الشعوب الأصلية، سيئة وغير آمنة في بعض البلدان.

أوجه عدم الكفاءة الفنية: غالباً ما تكون الأساليب الحالية لإنتاج الثروة الحيوانية في المناطق الاستوائية غير فعّالة بسبب سوء الإدارة وجودة التربة وارتفاع درجات الحرارة مع توفّر مساحات مظلّلة محدودة للحيوانات.

الإطار 10: التحديات التي يطرحها التدهور وخسارة التنوّع البيولوجي وتآكل التربة على نظم المروج في المخروط الجنوبي لأمريكا

أُعتبرت المراعي الطبيعية تاريخياً نظماً موسّعة متدنية الإنتاجية.

وترزح المروج الطبيعية تحت الضغوط الناجمة عن طلب مؤسسات البذور التجارية على الأراضي لاستخدامها بغرض زراعة المراعي (بأنواع أجنبية في بعض الأحيان). وتميل أيضاً الاهتمامات البحثية السائدة لمعاهد البحوث الوطنية إلى التركيز على الاستعاضة عن نظم المروج الطبيعية بما يعتبر أنّها محاصيل أكثر إنتاجية. وتشكّل نباتات *cerrado* في البرازيل وعشبة البامباس (الأرجنتين) مثالين عن تحويل المروج الطبيعية.

وفي البرازيل، بقي 10.5 مليون هكتار فقط في عام 1996 من أصل 14.1 مليون هكتار من المروج الطبيعية التي كانت قائمة في عام 1970 (المعهد البرازيلي للجغرافيا والإحصاء، 1996). وتبرز التقديرات الحالية أنّ النباتات الطبيعية المتبقية تغطّي نحو 34 في المائة من الرقعة الأصلية، وبالتالي فإنّ المروج الطبيعية تشمل اليوم ما يقل عن 6 ملايين هكتار (Hasenack *et al.*, 2007). وأشار Bilenca and Miñarro (2004) إلى أنّ المراعي الطبيعية تشهد تراجعاً أيضاً في ريو غراندي دي سول (البرازيل) والبامباس (الأرجنتين) وفي الأوروغواي بمعدلات 11.9 و3.6 و7.7 في المائة على التوالي. وبالنظر إلى بيانات التعداد الذي غطّى الفترة 1996 إلى 2006، فقد بلغ معدّل التراجع 000 440 هكتار في السنة (Nabinger *et al.*, 2009).

المصدر: مقتبس عن Carvalho *et al.*, 2008; 2011

3–5 التحديات الرئيسية في نظم الثروة الحيوانية المكثّفة

تواجه نظم الثروة الحيوانية المكثّفة العديد من التحديات المتعلّقة بالاستدامة. وغالباً ما ترتبط هذه التحديات بواقع أنّ المزارعين وجهات فاعلة أخرى في سلسلة الأغذية الزراعية لا يأخذون في الحسبان الآثار الخارجية البيئية والاجتماعية (التكاليف أو المنافع) على نحو كامل. كما أنّ الآثار الخارجية لا تتجلّى في أسعار الاستهلاك. وأدّى حجم الآثار الخارجية السلبية في بعض الأحيان إلى دفع الإنتاج والاستهلاك نحو أنماط غير مستدامة.

3–5–1 التحديات البيئية الناجمة عن التكثيف

تلوّث المياه والتربة والهواء: يؤدي تركّز الإنتاج الزراعي وإنتاج الثروة الحيوانية المكثّف إلى ارتفاع مستويات تلوّث الهواء في محيط المزارع، وزيادة استخدام المياه، وتلوّث المياه على نطاق موسّع، وظهور الطحالب الخضراء في مجاري المياه وعلى الشواطئ (مثلاً Matson *et al.*, 1997). وتهدّد هذه الآثار السلبية على البيئة مستقبل الأمن الغذائي والتغذية (Tilman *et al.*, 2002) وقدرة النظم المكثّفة على الصمود في الأجل الطويل. ويبلغ حجم المشكلة مستوى هاماً في المناطق التي تتركّز فيها المزارع المكثّفة على نحو خاص. وتشمل بعض المشاكل الرئيسية المرتبطة بتلوّث المياه: إشباع (تأجّن) المياه السطحية بالمغذيات؛ رشح النترات والمرضات؛ إطلاق المستحضرات الصيدلانية بما في ذلك مضادات الميكروبات، والمنشطات؛ تكدّس فائض المغذيات والمعادن الثقيلة؛ تدهور الأنهار والبحيرات والشعاب المرجانية والمناطق الساحلية (منظمة الأغذية والزراعة، 2006 باء).

وفي حين تتكوّن أغلبية مزارع الماشية في البلدان النامية من مزارع متكاملة صغيرة النطاق ونظم موسّعة متدنية المدخلات لا تخلّف الكثير من التلوّث، شهدت المزارع المكثّفة التي تتجمّع حول المراكز الحضرية الرئيسية نمواً سريعاً في العقود الأخيرة. ويقع العديد منها بالقرب من بحيرات أو أنهار أو شواطئ. ويولّد التركّز الكبير للحيوانات والمخلّفات الحيوانية في محيط المناطق ذات الكثافة السكانية العالية وبعيداً عن حقول المحاصيل (حيث يمكن استخدام السماد السائل) مشاكل بيئية هامة. وتمثّل المخلّفات أيضاً مشكلة في مواضع أخرى في سلسلة إنتاج الثروة الحيوانية، في معامل تجهيز العلف الحيواني ومصانع المواد الكيميائية الزراعية والمدابغ والمسالخ ومصانع تجهيز الثروة الحيوانية وأسواق الحيوانات الحيّة والمنتجات الطازجة.

ويرتبط أيضاً تلوّث المياه بزراعة العلف للحيوانات (بما في ذلك مخلّفات المحاصيل ومختلف المنتجات الثانوية التي تستخدم كأعلاف حيوانية)، لا سيّما في النظم الأحادية المحاصيل. وقد تتجلّى الآثار بعيداً عن مصدر التلوّث، كما هي الحال مع تسرّب النتروجين من مزارع الصويا والذرة إلى المياه السطحية في حوض نهر الميسيسيبي، وهو السبب الرئيسي لنقص الأكسجين في المياه السطحية لخليج المكسيك على بعد 500 1 ميل إلى أسفل النهر (Blesh and Drinkwater, 2013).

تؤدي **عمليات التغذية الحيوانية المركّزة** إلى تركّز (مصدر) التلوّث[33]. وغالباً ما تأخذ هذه العمليات من المناطق الريفية مقراً لها وتتمتّع عادة بنظم قوية نسبياً لإدارة المخلّفات وتخزينها، لكنها لا تزال تواجه مشاكل. على سبيل المثال، فاضت بحيرة شاطئية في أغسطس/آب 2005 في أحد مصانع الألبان غرب نيويورك، مطلقة 3 ملايين غالون من المخلّفات في النهر الأسود. وبفعل نفوق ما يقدّر بـ 000 250 سمكة، اضطر سكان وترتاون إلى تعليق استخدامهم للنهر كمصدر إمداد للمياه ومنطقة ترفيهية (Food and Water Watch, 2007).

التغيّرات في استخدام الأراضي: تقدّر منظمة الأغذية والزراعة (2012a) أنّه ما بين الفترة 2005–2007 وعام 2050، يمكن أن تزداد الأراضي الصالحة للزراعة بنسبة 4 في المائة (زيادة صافية بنحو 70 مليون هكتار، بما في ذلك زيادة بحوالي 100 مليون هكتار في البلدان النامية وانخفاض بنحو 40 مليون هكتار في البلدان المتقدّمة). غير أنّ هذا التوقّع لا يأخذ في الحسبان الحاجة إلى أراض جديدة صالحة للزراعة للتعويض عن تدهور الأراضي. ووفقاً لإسقاطات أخرى، فإنّ أراضي المحاصيل يمكن أن تتوسّع بنسبة 5–20 في المائة حتى حلول عام 2050، في أفريقيا وأمريكا اللاتينية بالدرجة الأولى (Byerlee *et al.*, 2014). وستوجّه أغلبية الزيادة في النواتج المحصولية خلال تلك الفترة إلى العلف الحيواني (الفصل 2). ويقدّر Lal *et al.* (2012) أنّه تمّ تحويل 20 في المائة من المروج الأصلية في العالم إلى أراض لزراعة المحاصيل، وزهاء 80 في المائة من الأراضي المغلقة *سيرادو* في أمريكا الجنوبية إلى أراض محصولية أو حضرية (White *et al.*, 2000).

خسارة التنوّع الوراثي: تسهم النظم المكثّفة لإنتاج الثروة الحيوانية في تقليص التنوّع الوراثي للثروة الحيوانية المتوفّرة. وتبرز منظمة الأغذية والزراعة (2007) العلاقة بين الانتشار السريع لنظم الثروة الحيوانية المكثّفة، وتراجع التنوع الوراثي في نظم إنتاج الماشية. وفي وجه تغيّر المناخ والتغيّرات غير المتوقّعة في الظروف الزراعية، تحدّ خسارة التنوّع من فرص التكيّف.

3–5–2 الآثار الصحية للنظم المكثّفة

يعتبر استخدام المضادات الحيوية في الزراعة، وفي النظم المكثّفة بالدرجة الأولى، مساهماً رئيسياً في مشكلة مقاومة مضادات الميكروبات. ويتخطى استخدام مضادات الميكروبات في الزراعة استخدامها في الطب البشري، وهو يتنامى بوتيرة سريعة، ما يثير شواغل بشأن الآثار المحتملة لاستخدام المضادات الميكروبية الزراعية على صحة الإنسان والحيوان (Grace, 2015; Landers *et al.*, 2012). ويتزايد الطلب على مضادات الميكروبات للماشية على نحو سريع خاصة في اقتصادات البرازيل والهند والصين الناشئة. وقد يتبيّن قريباً أنّ قطاع الثروة الحيوانية في الصين يستهلك نحو ثلث المضادات الحيوانية المتوفّرة في العالم (van Boeckel *et al.*, 2015). وغالباً ما يُستخدم معظم

[33] تحدّد الوكالة الأمريكية لحماية البيئة عمليات التغذية الحيوانية المركّزة بوصفها مرفقاً لتغذية الحيوانات يأوي أكثر من 000 1 وحدة حيوانية، ويضم ما بين 300 و000 1 وحدة حيوانية، إنما يستوفي بعض الشروط، أو تحدّده الدولة كأحد مرافق عمليات التغذية الحيوانية المركّزة (US-EPA, 2005).

مضادات الميكروبات في الإنتاج المكثّف للثروة الحيوانية من أجل تعزيز النمو بدلاً من معالجة الأمـراض، في حـين تعتـبر تربية الأحياء المائية مستخدماً مهماً آخر في أماكن أخرى (لا سيّما في جنوب شرق آسيا وشيلي). ويتاح كـمّ يسـير جـداً من المعلومات بشأن استخدام مضادات الميكروبات في الثروة الحيوانية في البلـدان الناميـة، وتـبرز اختلافـات لافتـة بـين البلدان المتقدّمة: فبعضها يسجّل على نحو ملحوظ استخدام كميات كبيرة من المضادات الميكروبية للحيوان الواحد (مثلاً إيطاليا وقبرص والولايات المتحدة الأمريكية)، في حين يسـتخدمها الـبعض الآخـر بشـكل محـدود جـداً (مـثلاً النـرويج وآيسلندا والسويد) (Grace, 2015).

وينتهي المطاف بمضـادات الميكروبـات، سـواء كانـت للاسـتخدام البشـري أو الحيـواني، في البيئـة وفي نظـام الأغذية. ويمكن أن تتواجد المرضات المقاومة في الحيوانات والمنتجات الغذائية الحيوانية والبيئة. وتفتقر البلدان الناميـة على وجه التحديد إلى نظم مراقبة من شأنها أن تولّد بيانات وطنية موثوقة بشأن مستوى مخلّفات مضـادات الميكروبـات أو المرضات المقاومة في الحيوانات ومنتجاتها. وفي وقت تبيّن أنّ الاسـتخدام الزراعـي لمضـادات الميكروبـات أسـفر عـن التهابات مقاومـة لمضـادات الميكروبـات عنـد الإنسـان، لا تكفـي القـرائن المسـتمدة مـن المؤلفـات الصـادرة لاسـتخلاص الاستنتاجات بشأن حجم المساهمة (Grace, 2015).

عمليات التغذية الحيوانية المركّزة: تمّ توثيق الآثار الصحية السلبية المتصـلة بـالتعرّض للملوّثـات في صـفوف العـاملين في مرافق عمليات التغذية الحيوانية المركّـزة بصـورة جيّـدة؛ يوثّـق الأثـر علـى صـحة المقـيمين في المجتمعـات المحليـة المجاورة بصورة أدنى إنما يبدو أنّ السكان المقيمين في محـيط هـذه المرافـق يتعرّضـون لخطـر الإصـابة بـأعراض عصـبية سلوكية وأمراض في الجهاز التنفسي، بما في ذلك الربو (Greger and Koneswaran, 2010).

3–5–3 التحديات الاجتماعية في النظم المكثّفة

ترك المناطق الريفية: يمكن أن تتراجع المنافع الاجتماعيـة للزراعـة مـع زيـادة تركّـز الإنتـاج وكثافتـه. وتـرتبط الـنظم الزراعية المكثّفة بالآثار السلبية على الوظائف وتوزيع الثروات والأنشطة الاقتصادية الثانويـة في المنـاطق الريفيـة وتـوفير الخدمات في تلك المناطق (من قبيل المدارس والمرافق الصـحية) والحفـاظ علـى المنـاظر الطبيعيـة والمسـاحات الترفيهيـة. وخلص استعراض للدراسات في الولايات المتحدة الأمريكية خلال السنوات الخمسـين الماضـية إلى أنّ الزراعـة الصـناعية أسفرت عن تدني المداخيل النسبية للعاملين في المزارع الذين يعيشون في المجتمـع المحلـي، وعـن زيـادة مسـتوى الفقـر وانعدام المساواة في الدخل. وتعاني أيضاً بلدة "ماين ستريت" الريفية، حيث انخفض حجـم التجـارة بالتجزئـة وأقفلـت المتاجر (لجنة بيو المعنية بالإنتاج الحيواني الصناعي في المزارع، 2008). وفي ظلّ الاتجاهات السـائدة إلى تـرك المنـاطق الريفية، جعلت السياسة الزراعية المشتركة للاتحاد الأوروبي الحفاظ على المجتمعات الريفية القابلـة للاسـتمرار واحـداً من أهدافها الاستراتيجية الثلاثة.

ظروف العمل غير المرضية: يسهم تركّز الإنتاج الزراعي وتكثيفه في تغيير طبيعة العمل. ويحظى عدد أقل من السكان بالوظائف في نظم الزراعة المحدّثة (على غرار الحلب). غير أنّ ظروف العمل لا تتحسّن بالضرورة مع إضفاء الطابع الصناعي على الزراعة، وتكون غير مرضية في معظم الأحيان. وغالباً ما تكون الحالة الاجتماعية والسياسية والاقتصادية للعمال واستقلاليتهم النسبية أدنى مستوى مقارنة مع نظم الزراعة التقليدية. ويمكن موازنة هذا التحدي بصورة جزئية من خلال إنفاذ حقوق العمال وحمايتهم على نحو أقوى، وكذلك عبر استحداث فرص للعمال الزراعيين النازحين، بغرض إيجاد عمل لائق خارج قطاع الزراعة. وتبرز شواغل أيضاً بشأن الزراعة التعاقدية التي يمكن أن تزيد المخاطر وتحدّ من إيرادات المزارعين المتعاقدين في حال سوء تنظيمها (Kirsten, 2009).

تدني الأجور: يعمل زهاء نصف مليار نسمة من النساء والرجال كعاملين زراعيين. وشهد نصيب النساء اللواتي يتقاضين أجراً كعاملات زراعيات زيادة في سائر المناطق، بما يشكّل 20–30 في المائة من إجمالي الوظائف الزراعية مقابل أجر (Hurst, 2007). وفي البلدان النامية على وجه الخصوص، يعمل قسم كبير من العاملين لقاء أجر على أساس موسمي أو عرضي: وهم لا يحصلون على أية منافع من العمل ويبقون لفترات طويلة (غالباً ثلث السنة) من دون عمل. وتكون الأجور في أغلب الأحيان متدنية نسبياً وظروف العمل غير آمنة.

عمالة المهاجرين (العمال المؤقتون الذين غير المستقرين بصورة دائمة ضمن مجموعة سكانية معيّنة): في العديد من البلدان، المتقدّمة والنامية على حدّ سواء، يتواجد العمال المهاجرون بصورة شائعة في صفوف العمال الزراعيين، بما في ذلك المهاجرون الذين يفتقرون إلى صفة قانونية. وهذا يجعل القطاع عرضة بصورة خاصة لمخاطر الانتهاكات، التي تشمل سوء ظروف العمل، والأجور غير العادلة، والنفاذ المحدود إلى الخدمات الاجتماعية. وفي بعض المناطق من قبيل كاليفورنيا، تناهز نسبة العمال الزراعيين المهاجرين حوالي 90 في المائة. وفي جمهورية كوريا، يبلغ عدد العمال المهاجرين في مجال الصناعات الزراعية الحيوانية مستوى أعلى من الأرقام المسجّلة في قطاع البناء أو قطاع مصايد الأسماك. وارتبطت عمالة المهاجرين في القطاع الزراعي لزمن طويل بسوء ظروف العمل (Svensson *et al.*, 2013).

وفي الولايات المتحدة الأمريكية، تراجع نصيب عمال مزارع إنتاج المحاصيل المستأجرين والمولودين في الولايات المتحدة الأمريكية أو بورتو ريكو من 40 في المائة في الفترة 1989–1991 إلى نحو 18 في المائة في الفترة 1998–2000، في حين ارتفعت حصة المولودين في المكسيك من 54 في المائة إلى 79 في المائة خلال الفترة عينها. ومنذ عام 2000، ارتفع نصيب الولايات المتحدة الأمريكية وبورتو ريكو من جديد إلى نحو 29 في المائة، فيما انخفضت حصة المكسيك إلى زهاء 68 في المائة. ولم يتجاوز أبداً نصيب أمريكا الوسطى وغيرها من المناطق نسبة 6 في المائة[34].

المخاطر المهنية: ترتبط المشاركة في سلاسل قيمة الثروة الحيوانية بمستوى مرتفع نسبياً من مخاطر الصحة المهنية، لا سيّما الإصابات البالغة والالتهابات. ويفاد بأنّ معدات المزارع والإصابات وحالات السقوط المتصلة بالماشية تشكّل الأسباب الرئيسية للإصابات المهنية في المزارع (Douphrate *et al.*, 2009). وعلى سبيل المثال، خلال فترة خمس

[34] انظر: http://www.ers.usda.gov/topics/farm-economy/farm-labor/background.aspx. (أتيح في يونيو/حزيران 2016)

سنوات، عانى 20 في المائة من المزارعين في فنلندا من إصابات و2 في المائة منهم من التهابات حادة تطلّبت استدعاء طبيب (Karttunen and Rautiainen, 2013). ويتعرّض العاملون في المسالخ ومصانع التعبئة إلى مستويات مرتفعة من المخاطر المهنية، حيث يسجّلون معدّلات إصابة عالية، إلى جانب انتشار واسع لحالات الاضطراب العقلي (Hutz *et al.*, 2013). وسجّلت صناعة الأغذية في المملكة المتحدة في عام 2014 معدّلاً للإصابات المبلغ عنها أعلى بضعفين من المعدّل المسجّل في قطاع التصنيع ككلّ (HSE, 2014).

3–5–4 التحديات الاقتصادية في النظم المكثّفة

تركّز الأسواق: يمكن أن تؤدي المنافسة والضغوط التنازلية على أسعار المنتجين إلى خفض المداخيل التي تدرّها المزارع، وزيادة الديون، وهو وضع غالباً ما يتجلّى في قطاع الثروة الحيوانية الصناعية (Zijlstra *et al.*, 2012). نتيجة لذلك، وفي غياب الدعم أو التنويع، تميل المزارع الأكبر حجماً إلى الاستمرار، فيما تعجز المزارع الأصغر حجماً عن المنافسة من الناحية البنيوية في الأسواق المحلية أو الدولية، ما يؤدي إلى زيادة التركّز في القطاع. ويتشابه هذا الاتجاه مع الاتجاه الذي تمّ اختباره في القطاع الصناعي وقطاع التصنيع، مع تبعات تبرز النزاع المحتمل بين زيادة الفعالية الإنتاجية، وتدني الأسعار للمستهلكين وصعوبة توفير دخل لائق وفرص عمل وسبل معيشة والقضاء تدريجياً على نشاط المناطق الريفية وإخلائها من السكان، إضافة إلى الآثار الخارجية للتكاليف البيئية الهامة.

تشويه إشارات الأسعار: لا تُوجّه دائماً إشارات الأسعار القرارات المثلى في ما يتعلّق بالإنتاج والاستثمار في نظم الثروة الحيوانية المكثّفة، وبالتالي لا تؤدي إلى نتائج إيجابية من حيث الأمن الغذائي والتغذية. وتسهم سياسات دعم الأسعار، التي تعتبر شائعة بالنسبة إلى كثير من السلع الحيوانية في البلدان المتقدّمة والنامية على حدٍ سواء، في تشويه إشارات الأسعار للمنتجين والمستهلكين. ويتنافس المزارعون على أسعار مربحة عند باب المزرعة، بينما يسعى المستهلكون إلى الحصول على أسعار متدنية والنفاذ إلى أغذية ذات جودة. ويأمل مجهّزو الأغذية والقيّمون على تداولها، والتجار بالتجزئة، في موازنة هذه المصالح المتضاربة بهدف تعظيم الأرباح، ما يمكن أن يترجم إما إلى استراتيجيات لخفض الأسعار أو لزيادتها، بحسب السياق والقدرة الشرائية النسبية للجهات الفاعلة. وفي سلسلة الإمداد الغذائي، غالباً ما يتمتّع المجهّزون والتجار بالتجزئة بقدرة شرائية كافية لتحفيز خفض الأسعار، ما قد يكون له آثار إيجابية على فرص النفاذ إلى الأغذية، إنما يمكن في الوقت نفسه أن يقوّض ربحية المؤسسات العاملة في قطاع الثروة الحيوانية، ويولّد حلقات مفرغة من التنافس بين مربي الماشية الذين يحظون بقدرة مفاوضة محدودة نسبياً في سلسلة الإمداد.

التوزيع غير المنصف للقيمة المضافة: يؤدي تركّز القدرة المفرطة في يد الشركات الكبرى في سلسلة الأغذية الزراعية على حساب مورّدي الثروة الحيوانية ومستهلكيها، إلى إثارة القلق بشأن التوزيع غير العادل للقيمة المضافة ضمن سلسلة إمداد الأغذية (HLPE, 2013a). ويدور نقاش واسع حول الآليات التي قد تعالج هذه الشواغل في تنظيم نظم الأغذية وسلاسلها. وتشمل المقترحات وضع أطر تنظيمية وأطر لمكافحة الاحتكار وتشجيع التنظيم الجماعي لمنتجي الثروة

الحيوانية وتعزيز جهود زيادة الشفافية والمعلومات، بحيث يمكن للقيمة المضافة المحققة على امتداد سلسلة الأغذية أن تكافئ العمال والمزارعين والمناطق الريفية بصورة عادلة (HLPE, 2013a).

الاعتماد على العلف والطاقة: تعتمد التربية المتخصصة والمكثّفة للماشية، لا سيّما الإنتاج المكثّف للخنازير والدواجن ومنتجات الألبان، على أعلاف يتمّ شراؤها من مزارع محصولية متخصصة، بواسطة عمليات الاستيراد في أغلب الأحيان. ويمكن أن يولّد ذلك أثاراً بيئية بعيدة حيث يتمّ إنتاج العلف، من قبيل إزالة الغابات وتدهور التربة والمياه وخسارة التنوّع البيولوجي. كما يعرّض العمليات الخاصة بالثروة الحيوانية لمخاطر تجارة الحبوب الدولية وأسعار الطاقة وتقلّباتها. ويمكن أن يؤثّر تقلّب أسعار العلف والطاقة على ربحية العمليات في قطاع الثروة الحيوانية، ما يعيق اتخاذ قرارات مثلى بالنسبة إلى الاستثمار.

6-3 التعليقات الختامية

وهناك توافق واسع النطاق على أنّ قطاع الثروة الحيوانية يولّد منافع صحية ومعيشية واقتصادية وبيئية وافرة للغاية، كما أنّه يسهم في معالجة العديد من التحديات التغذوية والصحية والاجتماعية والبيئية.

وقد عرض هذا الفصل بعضاً من التحديات التي يتعيّن على قطاع الثروة الحيوانية معالجتها. ويمكن أن تكون هذه التحديات إما عالمية أو متصلة تحديداً بنظم الزراعة، ويمكن أيضاً أن تغطي الأبعاد المختلفة للاستدامة (انظر الجدول 2).

ويقتضي إحراز التقدّم باتجاه التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية الاستفاضة في المسارات الشاملة على مختلف المستويات لمعالجة هذه التحديات بصورة متزامنة، مع الاعتراف بالاختلافات العامة بين نظم الزراعة بغرض الحدّ من العواقب غير المقصودة. ويقترح الفصل 4 نهجاً مشتركاً لتفصيل هذه المسارات، ويشير بعد ذلك إلى المسارات الممكنة لكلّ من نظم الثروة الحيوانية الأربعة على التوالي.

الجدول 2– التحديات ذات الأولوية لبلوغ التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية في مختلف نظم الثروة الحيوانية

النظام	النطاق والجغرافيا	التحديات الصحية الرئيسية والتحديات أمام مبادرة صحة واحدة	التحديات الاجتماعية الرئيسية	التحديات البيئية الرئيسية	التحديات الاقتصادية الرئيسية
نظام زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة المختلطة	نحو 600 مليون نسمة في جنوب وجنوب شرق آسيا وأفريقيا بالدرجة الأولى زهاء 30 مليون مزارع صغير في البلدان المتقدّمة	الأمراض الحيوانية الوبائية الأمراض الحيوانية المصدر الأمراض المنقولة عبر الحيوانات المساهمة في الأمراض غير المعدية	***تجزئة المزارع*** ***غياب الحقوق والاستحقاقات والحيازة*** شيخوخة القوى العاملة ونزوح الشباب ترك المناطق الريفية	تغيّر المناخ؛ ***تدهور الأراضي؛*** خسارة التنوّع البيولوجي	***تدني اقتصادات الحجم*** ***الإقصاء عن الأسواق والخدمات العالية القيمة*** ***تدني الإنتاجية وارتفاع مستوى الثغرات في الغلات***
النظم الرعوية	حوالي 200 مليون راعٍ	الأمراض الحيوانية الوبائية الأمراض الحيوانية المصدر	***التهميش؛ غياب الحقوق والاستحقاقات والحيازة*** ***النزاع بشأن الأراضي والمياه*** ***عدم إنصاف المعايير والمؤسسات***	***تغيّر المناخ*** ***الظواهر المتطرفة (الجفاف والفيضانات)*** ***ندرة المياه***	***عدم إمكانية الوصول إلى الأسواق والخدمات*** انخفاض الإنتاجية
نظام الرعي لأغراض تجارية	مئات الآلاف من المزارعين في أمريكا اللاتينية، وأنحاء من الولايات المتحدة الأمريكية، وأستراليا، وأفريقيا الجنوبية	الأمراض المستجدة المساهمة في الأمراض غير المعدية	***نزوح الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية*** ***مجموعات ضعيفة*** ***سوء ظروف العمل*** ***ترك المناطق الريفية***	***إزالة الغابات؛*** ***المساهمة في تغيّر المناخ*** ***تحويل الأراضي***	التعرّض لتقلّب الأسعار العالمية النفاذ إلى السوق الدولية تدني اقتصادات الحجم
النظام المكثّف	حوالي مليوني مزارع في قطاع إنتاج الألبان المكثّف في الولايات المتحدة الأمريكية والبرازيل وأوروبا ونيوزيلندا	***الأمراض الناشئة*** ***الأمراض المنقولة عبر الأغذية*** ***المساهمة في مقاومة مضادات***	***سوء ظروف العمل*** ***تدني مستوى رعاية الحيوان***	***تلوّث الهواء والأراضي والمياه*** الاستخدام الشديد للمياه ***المساهمة في تغيّر المناخ***	التعرّض لتقلّب الأسعار العالمية ***ضغط موزّدي المدخلات والمجهّزين والتجار بالتجزئة من أجل خفض***

النظام	النطاق والجغرافيا	التحديات الصحية الرئيسية والتحديات أمام مبادرة صحة واحدة	التحديات الاجتماعية الرئيسية	التحديات البيئية الرئيسية	التحديات الاقتصادية الرئيسية
	عدّة ملايين من مزارع التسمين المكثّفة للخنازير والدواجن والأبقار/الأغنام، في البرازيل والاتحاد الروسي والهند والصين والبلدان المرتفعة الدخل في المقام الأوّل	***الميكروبات والأمراض غير المعدية***			***الأسعار***

يشير ***الخط العريض المائل*** إلى الأولوية القصوى

4- المسارات المؤدية إلى التنمية الزراعية المستدامة التي تركز على الثروة الحيوانية

بالاستناد إلى الاتجاهات في مجال الزراعة وإلى تحديات التنمية الزراعية المستدامة التي بينتها الفصول السابقة في ما خص نظم الثروة الحيوانية التي استعرضت آنفاً، يركز هذا الفصل الأخير على الإجراءات العملية: أي ما الذي ينبغي على الدول والمنظمات الحكومية الدولية والقطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني وأصحاب المصلحة الآخرين في نظم الأغذية أن تفعله من أجل تحسين استدامة الإنتاج الزراعي لضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع؟

ويقترح هذا الفصل نهجاً مشتركاً يتألف من ثلاثة مستويات لصياغة مسارات نحو التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية وهي: أولاً تناول المبادئ التشغيلية للمسارات وأدوات تطبيق الحلول على الأرض؛ وثانياً النظر في البيئة المشجّعة؛ وثالثاً تدارس الممارسات الزراعية في النظم المختلفة لتربية الماشية التي سبق تحديدها أي: نظم التربية المختلطة في المزارع الصغيرة، والنظام الرعوي ونظام الرعي التجاري ونظام الثروة الحيوانية المكثفة.

وعلى مسارات التنمية الزراعية المستدامة أن تتناول تحديات متعددة في آن معاً، مستفيدة لذلك من المنافع التي تقدمها الأغذية الحيوانية المصدر وأن تحترم الثقافات المختلفة التي تؤدي فيها نظم الثروة الحيوانية دوراً مركزياً، مع التسليم في الوقت نفسه بعدم استدامة جوانب هامة من نظم الثروة الحيوانية العصرية، وبالتالي بضرورة تغييرها. وسيجري إيضاح تلك المسارات على امتداد هذا الفصل من خلال دراسات حالة مختارة.

4-1 نهج مشترك لصياغة المسارات

تجمع المسارات ما بين إجراءات فنية واستثمارات وصكوك مشجّعة على مستوى السياسات. وهي على ارتباط وثيق بالسياق وبالحجم وبالفترة الزمنية. وتسير بها وتدعمها جهات فاعلة متنوعة على مستويات مختلفة المسارات وكلها ينفذ بهدف إحراز تقدم على صعيد تحقيق هدف التنمية الزراعية المستدامة من أجل الأمن الغذائي والتغذية.

إلا أن النهج المشترك المكون من ثماني خطوات والموصوف أدناه (الذي يوضحه الشكل 8) قادر على صياغة إجراءات لتحديد تلك المسارات وتصميم استراتيجيات وطنية للتنمية الزراعية المستدامة:

النهج المشترك لصياغة مسارات نحو التنمية الزراعية المستدامة من أجل الأمن الغذائي والتغذية

1- وصف **الوضع الحالي** لنظام الزراعة المحدد في سياق محدد (مثلا على الصعيد القطري).

2- الاتفاق على مجموعة الأهداف الطويلة الأجل للأمن الغذائي والتغذية والأهداف القابلة للقياس على المستوى الوطني بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة.

3- تحديد التحديات الواجب التصدي لها لإحراز تقدم باتجاه التنمية الزراعية المستدامة من أجل الأمن الغذائي والتغذية.

4- تحديد مجموعة أولويات تشغيلية بين هذه التحديات.

5- تحديد مجموعة ممكنة من الحلول المتاحة التي يمكن حشدها من قبل أصحاب المصلحة سواء أكانت في النظم الزراعية أم الحلول الشاملة لقطاعات عدة.

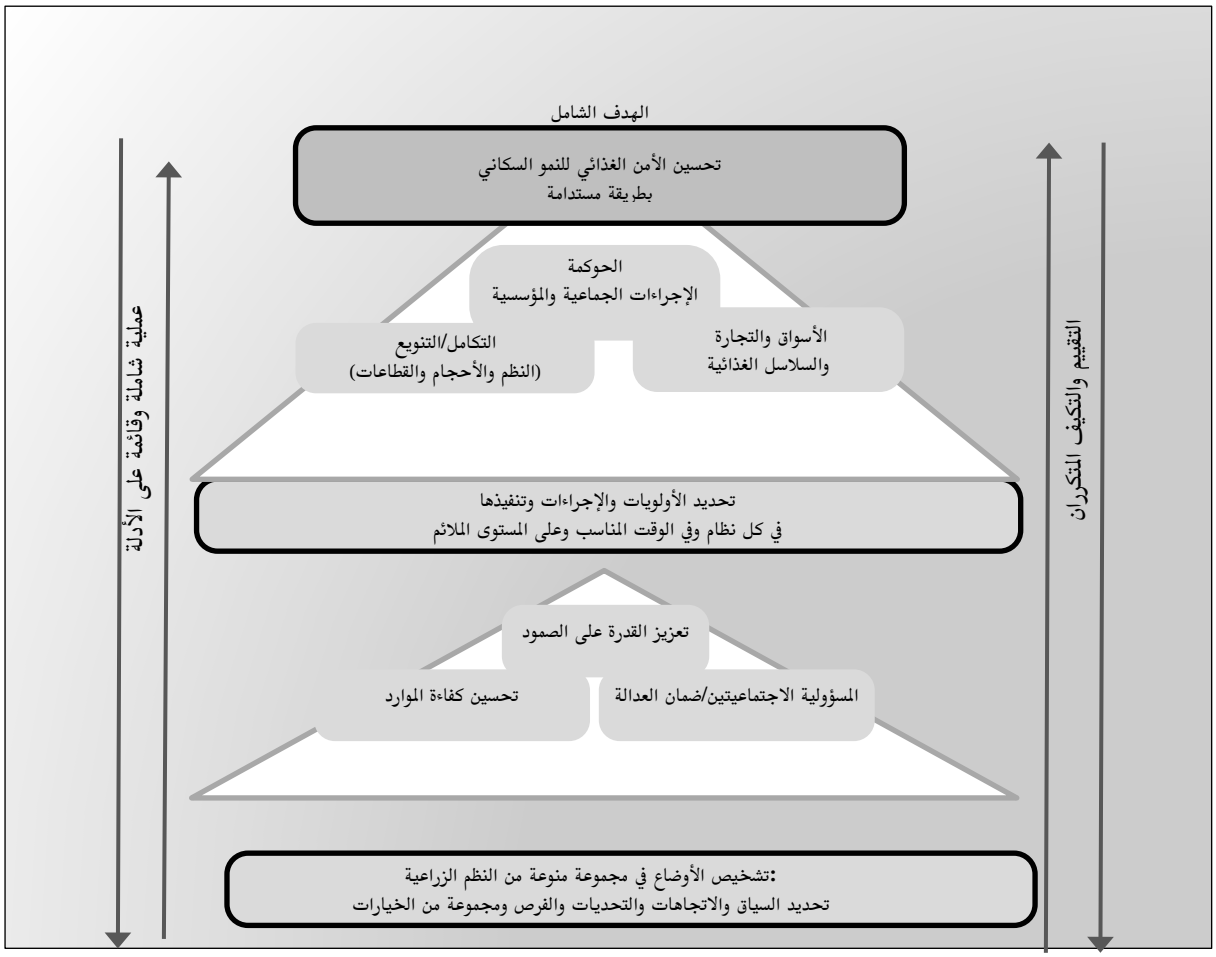
6- تحديد الاستجابات/الحلول المحددة ومجموعات الحلول الأنسب لمعالجة الأولويات في سياق معين. وإذ تسلم تلك الاستجابات بالنطاق الخاص بكل من التآزر والمقايضات، ينبغي لها تناول ثلاثة معايير هي: تحسين كفاءة الموارد، وتعزيز القدرة على الصمود، وضمان العدالة والمسؤولية الاجتماعيتين.

7- إرساء بيئة ملائمة للتنفيذ بما يشمل السياسات والقوانين وترتيبات خاصة بالزراعة والأمن الغذائي والتجارة على المستوى الدولي، لاستكمال وتمكين اختيار الإجراءات ذات الأولوية على مستوى المزارع وعلى طول السلسلة الغذائية. وتنطوي هذه البيئة على خيارات ينبغي اتخاذها في ثلاثة مجالات رئيسية هي التالية: (1) خيارات الحوكمة بما فيها الهندسة المؤسسية على المستوى المناسب؛ و(2) درجة تنوّع وتكامل النظم من المزرعة إلى المستوى العالمي من حيث التعايش بين مختلف أنواع الزراعة ضمن النظام الغذائي الشامل؛ و(3) دور الأسواق والتجارة واتجاهاتها، بما في ذلك التفضيلات المتعلقة بوجهة الاستثمارات.

8- وضع سبل لرصد وتقييم التقدم المحرز من أجل تعزيز ردود الفعل الإيجابية والاستجابات من أجل السماح بتحديد القيود التي تنشأ مع الوقت، والسماح بإجراء تعديلات ديناميكية ومتكررة في حال تعثر التقدم نحو بلوغ الهدف المنشود.

[35] يقدم تقرير مشترك بين منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة الأغذية والزراعة وصندوق الأمم المتحدة للمشاريع الإنتاجية (2016) منظوراً إقليمياً للتعاطي مع سياسة الأمن الغذائي والتغذية.

الشكل 8– مسارات التنمية الزراعية المستدامة نحو الأمن الغذائي واستجاباتها



وتتأثر المسارات المؤدية إلى التنمية الزراعية المستدامة بالتغييرات الحاصلة على مستوى المزرعة والتغييرات من خارج القطاع الزراعي، مثل الاستثمار في البنية التحتية للنقل، وتطوير تكنولوجيات جديدة خارج المزرعة، فضلاً عن مجموعة واسعة من السياسات والأنظمة سواء أكانت تستهدف الزراعة أم سائر القطاعات الأخرى للاقتصاد والمجتمع.

وهناك قبول واسع بضرورة تحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية وهو ما قد تعزز من خلال اعتماد أهداف التنمية المستدامة في عام 2015. ومع ذلك فإن تعدد نقاط الدخول ووجهات النظر والغايات المتعلقة بتحقيق هذه الأهداف المعقدة قد أدى إلى وجود سرديات وتقييمات متنافرة لحالة نظم الأغذية الراهنة والأهم من هذا كلّه، إلى توصيات مختلفة بشأن الاتجاهات المطلوبة لتحسين الاستدامة وصكوك للسياسات المطلوبة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية.

ويتعلق أحد أكثر النقاشات إثارة للجدل بشأن المسارات المؤدية إلى التنمية الزراعية المستدامة بالمقارنة بين سردية "التوجه نحو السوق" وسردية "السيادة الغذائية."

وتركز سردية التوجه نحو السوق بقوة على النمو الاقتصادي وتوليد الدخل باعتبارهما أساساً للأمن الغذائي وهي ترتكز على الوصول الاقتصادي إلى الغذاء من خلال القوة الشرائية والأسواق المحلية والدولية الزراعية المحررة من القيود والأسواق الزراعية الدولية لضمان الكفاءة والمنافسة. وفي هذه السردية، محفزات السوق هي التي تدفع تطوير التكنولوجيات المعززة للإنتاجية. ومع مرور الوقت، قامت هذه السردية بتكييف المنهجيات تكييفاً تدريجياً لكي تبين التأثيرات البيئية للإنتاج الزراعي ("إدماج العوامل الخارجية") بهدف "التكثيف المستدام." أما سردية الاتجاه نحو السوق فتتضمن الترويج للأدوات القائمة على السوق مثل الرسوم المفروضة على التلوث، وأجور توفير النظام الإيكولوجي وتحسين تسعير الموارد الطبيعية الشحيحة والأطر القانونية لحماية الملكية الخاصة وحيازة الموارد الطبيعية (لا سيما الأراضي والمياه) والتشريعات البيئية والتدخلات الهادفة إلى التصدي للشواغل الاجتماعية المرتبطة بالتنمية الزراعية.

وعلى النقيض من ذلك، تركز سردية " السيادة الغذائية" على "حق الشعوب في الغذاء الصحي والملائم ثقافياً والمنتج من خلال وسائل سليمة إيكولوجياً ومستدامة، وحقها في تعيين نظم الأغذية والزراعة الخاصة بها" (إعلان نيالينى، 2007). وتؤكد هذه السردية على الحاجة إلى "وسيلة عملية لبناء السيادة الغذائية على مستوى المزرعة" (Shattuck *et al*., 2015). وتقول المسارات المؤدية إلى السيادة الغذائية بتطبيق المزيد من التغيرات التحويلية في الهيكلية وفي وسائل الإنتاج وفي علاقات القوة المتجذرة في نظم الأغذية الصناعية وهي تعزز الإنتاج "المحلي" والعادل والمسؤول للأغذية وتوزيعها واستهلاكها في السياقات الريفية والحضرية (Desmarais *et al*., 2010; Pimbert, 2009; Desmarais *et al*., 2010).

وإن الجدل القائم بين مناصري التوجه نحو السوق ومناصري السيادة الغذائية يكشف عن وجهات نظر صارخة التضارب بشأن المسارات المؤدية إلى التنمية المستدامة (وهو يشكل مثالاً واحداً فقط عن الفوارق الراهنة). ويسلم هذا التقرير بأهمية تلك الاختلافات وبالعديد من "الفوارق الطفيفة" القائمة بين السردين كذلك. وهو يسعى إلى وصف مسارات للجهات الفاعلة في نظم الأغذية التي تسلّم بأن القرارات بشأن السياسات العامة والتكنولوجيات والاستثمارات الخاصة واللوائح متجذرة في الافتراضات حول كيفية عمل نظم الأغذية وكيفية تطورها في مواجهة الضغوطات المختلفة، بما فيها التطورات الإيكولوجية والثقافية والاقتصادية. وقلما توجد حلول مثالية ولكن ينبغي للجهات الفاعلة في نظم الأغذية اتخاذ قرارات بناء على فهم معزز بمتطلبات التنمية الزراعية المستدامة وبواجب تحقيق الأمن الغذائي والتغذية للجميع.

4-2 المبادئ التشغيلية للحلول باتجاه التنمية الزراعية المستدامة

يمكن للمسارات الموجهة نحو الحلول باتجاه التنمية الزراعية المستدامة أن تحدد بحسب ملاءمتها مع ثلاثة مبادئ عريضة هي: تحسين كفاءة الموارد وتعزيز القدرة على الصمود وضمان العدالة/المسؤولية الاجتماعيتين. أما أسباب اختيار هذه المعايير فهي أنها تبدو ملائمة لتفصل بشكل ملموس البدائل الإنمائية أكثر من استخدام الأبعاد الثلاثة

التقليدية للاستدامة. وهي تملك القدرة على تحديد الحلول (والمقايضات) المرضية للجميع التي تساهم في النتائج الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الإيجابية.

ويعرض هذا القسم مجموعات الاستجابات الرئيسية في ما خص المعايير الثلاثة لكفاءة الموارد والقدرة على الصمود والعدالة/المسؤولية الاجتماعيتين. وفي بعض الحالات، يمكن لحل متعلق بمعيار واحد معين – مثل كفاءة الموارد – أن يحسن كذلك القدرة على الصمود والعدالة/المسؤولية الاجتماعيتين. وعلى سبيل المثال، هناك بعض الأدلة التي تفيد أن الكفاءة والقدرة على الصمود بوجه تغير المناخ يمكن أن تترافقان، بحسب دراسات حالات وردت في حلقة عمل مشتركة بين الفاو ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (FAO/OECD, 2012).

وتم التركيز بوجه خاص في السنوات الأخيرة على درس النهج المختلفة لتحسين كفاءة الموارد الزراعية وتعزيز القدرة على الصمود بوجه تغير المناخ والأمراض الحيوانية وتقلب الأسعار والتي يمكن بدورها أن تيسر الاستثمارات والكفاءة الإنتاجية. وسوف يتوسع القسم التالي في تفسير هذا التآزر مما يعزز أهمية التسليم بالروابط القائمة بين المعايير الثلاثة وضرورة اعتماد نهج متكامل.

4-2-1 تحسين كفاءة الموارد

إن الكثير من التحديات المذكورة في الفصل 3 – من اقتصادية وبيئية واجتماعية – تدعو إلى استخدام أفضل للموارد وزيادة العائدات الاقتصادية للحد من الآثار البيئية السلبية وتحسين الحالة الاجتماعية لأصحاب الحيازات الصغيرة والرعاة والمزارعين الأسريين الذين لديهم قاعدة موارد محدودة أو الذين يواجهون الإقصاء لأسباب اجتماعية أو ثقافية أو سياسية.

وفي ما يتعلق بكفاءة الموارد، هناك قدرة على تضييق ثغرة الغلات القائمة بين أصحاب الأداء الزراعي الأعلى وذوي الأداء الأدنى في منطقة معينة، ما يزيد بالتالي من الإنتاج الزراعي بما في ذلك الثروة الحيوانية وإنتاج العلف للحيوانات. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تحويل الممارسات والتكنولوجيات الحالية واعتمادها فضلاً عن ابتكار تكنولوجيات جديدة وزيادة مشاركة أصحاب المصلحة. وباستطاعة تضييق ثغرة الغلات تحسين الأنماط الغذائية والحالة التغذوية وصحة الفقراء والضعفاء فضلاً عن تعزيز رفاههم الاقتصادي.

ويطرح هذا ثلاثة أسئلة هي: أولاً ما السبل والطرق المتاحة للمزارعين كي يعتمدوا التكنولوجيات والنهج الملائمة لتحسين الغلات وضمان سبل معيشة لائقة ضمن سياقاتهم المحددة؛ وثانياً كيف يمكن للطرق والوسائل أن تؤثر (إيجابياً أو سلبياً) في البصمة البيئية للثروة الحيوانية (Revell, 2015) وثالثاً، ما هي إجراءات وتدابير السياسات العامة التي يمكن أن تخفض بأكبر نسبة من الفعالية تلك العوامل البيئية الخارجية؟ وقد تناول تقرير صدر أخيراً عن منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي دور السياسات العامة في تحسين كفاءة الموارد.

تضييق ثغرات الغلات

يلاحظ Sumberg (2012) أن العديد من الدراسات التحليلية الهامة، بما فيها تقرير المجلس المشترك بين الأكاديميات لعام 2004 قد عوّل على تحليل ثغرات الغلات كإطار لاستنباط السياسات الزراعية. ويعتبر التركيز على ثغرات الغلات سبيلاً للقيام بتحسينات طويلة الأمد في الإنتاجية الزراعية في مناطق من العالم يمكن فيها لذلك تحقيق الفارق في سبل المعيشة والأمن الغذائي (Sumberg, 2012؛ InterAcademy Council, 2004؛ IAASTD, 2009؛ Foresight, 2011). ويعرض Sumberg مجموعة من المنهجيات التي يستخدمها المحللون لتقدير الثغرة بين غلة المحصول المحتملة وغلة المحصول الفعلية، ويستكشف الأهمية النسبية للعوامل والمدخلات التي تشرح الاختلافات المحتملة والفعلية.

الإطار 11- النظم الحرجية الرعوية المستدامة المتكاملة في كولومبيا

في كولومبيا، تشير التقديرات إلى أن الأراضي الصالحة للزراعة تغطي مساحة 060 54 كلم مربع، وأن المواشي تحتل 80 في المائة من المساحة الزراعية. وقد تسبب الرعي الواسع في تدهور التربة وإزالة الغابات، كما أنه قد سّرع وتيرة التصحر في المناطق الجافة. بالإضافة إلى ذلك، اعتمدت تربية المواشي تقليدياً على النظم الموسعة، مع ما يكافئ 0.62 وحدة من وحدات الثروة الحيوانية عن كل هكتار (Vera, 2006)، حيث تتم تربية بضع حيوانات في كل هكتار على العشب. وفي حين أن هذا النوع من تربية المواشي يتمتع بطائفة من المزايا، إلا أن جودة العلف التي يقدمها محدودة. كما أنه يعاني في أحيان كثيرة من التحديات في الحالات المناخية الموسمية القصوى من حيث الحرارة والجفاف، بسبب قلة الظل ورداءة نوعية التربة والنفاذ المحدود إلى المياه.

وتم اقتراح النظم الحرجية الرعوية لكي تزيد من كفاءة تربية المواشي بموازاة تخفض وطأة أعبائها البيئية. أما النظم الحرجية الرعوية المكثفة فهي نوع من النظم الحرجية الرعوية التي تجمع بين الزراعة العالية الكثافة للشجيرات المستخدمة للعلف (000 4 إلى 000 40 نبتة في الهكتار الواحد) و: (1) الأعشاب الاستوائية المحسنة و(2) أنواع الأشجار أو أشجار النخيل بكثافة تتراوح بين 100 و600 شجرة عن كل هكتار. وتجري إدارة هذه النظم بموجب تناوب الرعي مع فترات من الإشغال تتراوح بين 12 و24 ساعة وفترات من الاستراحة تتراوح بين 40 و50 يوماً، بما في ذلك توفير المياه بحسب الحاجة في كل مرعى (Calle *et al*., 2012). وتتمتع هذه النظم بالقدرة على توفير كمية أكبر بكثير من الأعلاف العالية الجودة، من نتاج الأرض. ومن شأن المادة النباتية الإضافية فضلاً عن كثافة الجذور والمواد القابلة للتحلل الأحيائي أن تزيد من جودة التربة واحتباس المياه فضلاً عن زيادة محتوى الكربون في التربة (Chará *et al*., 2015) عبر استخدام سلالات من الحيوانات التي تتكيف جيداً مع البيئات المدارية, وتتمتع النظم الحرجية الرعوية المكثفة بالقدرة على تحقيق مستويات عالية من الإنتاج من مصادر الأعلاف المحلية في البيئات القائمة على المراعي. فيحافظ ذلك على الصحة السليمة والتصرف الطبيعي وسهولة إدارة الحيوانات) (تقرير الإنتاج الزراعي في العالم، وشبكة Agri-benchmark 2014 ومركز البحوث المعني بنظم الإنتاج الزراعي المستدام والرابطة الكولومبية للمواشي، 2014). وبينت دراسات عدة في أمريكا اللاتينية المزايا المثبتة علمياً للنظم الحرجية الرعوية المكثفة على صعيد الإنتاجية وجودة التربة وخفض انبعاثات غازات الدفيئة ورفاه الحيوان، فيما تعزز الاقتصاد الريفي وسبل المعيش.

وأظهرت دراسة أجريت في ثلاث مزارع رائدة في مجال تأسيس النظم الحرجية الرعوية المكثفة أن كلاً من إنتاج الأعلاف والأرباح قد ازداد حين تم إنشاء النظم: La Luisa، وهي مزرعة متخصصة في التسمين الختامي للأبقار في وادي سيزار مع أربع مجموعات من الحيوانات البقرية وما مجموعه 500 بقرة موجود في المزرعة؛ وPetequíy وهي مزرعة لإنتاج الألبان في وادي كوكا مع حوالي 70 حيواناً حلوباً؛ وEl Hatico مزرعة لإنتاج الألبان في وادي كوكا، تربي حيوانات من سلالة لوسيرنا. والقطيع مقسم إلى خمس مجموعات تتراوح بين أبقار على وشك المخاض وأبقار عالية ومتوسطة ومتدنية إنتاج الحليب.

وأظهرت نتائج الإجراءات المنفذة أن النظم الحرجية الرعوية المكثفة:

1- أكثر إنتاجية وربحية من نظم تربية المواشي الموسعة. ونجاحها قائم على الإدارة الجيدة والإرشاد والوصول إلى رأس المال الذي يبني قدرة المزارعين الطويلة الأجل على تحقيق إنتاج كفؤ ومتنامي الإنتاجية للحوم البقر والألبان.

2- إنتاجية تسير جنباً إلى جنب مع رفاه الحيوان.

3- استثمار مسؤول في الإدارة البيئية المستدامة مع منافع محتملة على مستوى التخفيف من وطأة المناخ.

وقدمت الدراسة أدلة على قدرة النظم الحرجية الرعوية المكثفة على طرح حلول "رابحة على ثلاثة مستويات" للإنتاج المستدام للثروة الحيوانية هي مكاسب الإنتاجية والربحية؛ والتحسينات البيئية، والمزايا المتصلة برفاه الحيوان.

وتستخدم المعارف المستنبطة في تلك المزارع من ثم من قبل مشروع كولومبيا لتعميم التنوع البيولوجي في التربية المستدامة للمواشي، الذي يديره الصندوق الوطني للثروة الحيوانية التابع للرابطة الوطنية لتربية المواشي بالاشتراك مع مركز البحوث المعني بنظم الإنتاج الزراعي المستدام ومؤسسة Nature Conservancy وصندوق Fondo Acción يخضع المشروع لإدارة البنك الدولي بتمويل من مرفق البيئة العالمية ووزارة الطاقة وتغير المناخ في المملكة المتحدة وهو يرمي إلى تخصيص 000 10 هكتار للنظم الحرجية الرعوية المكثفة و000 40 هكتار أخرى لنظم حرجية رعوية أخرى في البلاد.

وبما أن النظم الحرجية الرعوية المكثفة تعتمد بشدة على الإدارة، فإن بناء القدرات من خلال الخدمات الإرشادية والاستشارية هو من العناصر الرئيسية للتنفيذ الناجح. وبوسع الاستثمارات الهادفة في المراحل الأولى لتأسيس النظام الحرجي الرعوي وبرنامج فعال لبناء القدرات وتصميم تنمية المعارف بحسب احتياجات كل مزارع أن يقدم إمكانات متزايدة للنجاح.

وإن منافع هكذا استثمارات بالنسبة إلى الإنتاجية والربحية واضحة وهذا مجال يمكن فيه لآليات السياسات الدولية والمحلية والمانحين والحكومات أداء دور حاسم.

الإطار 12- تحسين إنتاج الماعز في كينيا

في مقاطعة ميرو الكينية، وضعت مؤسسة Farm Africa نموذجًا لتحسين مشاريع الماعز لأصحاب الحيازات الصغيرة (تديرها في معظمها نساء) ومساعدتها على تنمية أسواق محلية وإقليمية لحليب الماعز. وهذا النموذج مناسب لأصحاب الحيازات الصغيرة في المزارع المختلطة التي تصل مساحتها إلى 2 هكتار ومنسوب أمطار سنوي لا يقل عن 500 ملم والتي تزرع مجموعة منوعة من المحاصيل (Farm Africa, 2007). وهو يشتمل على تأسيس مشاريع للإنتاج المكثف لألبان الماعز مع ماعز مدجنة ومع تنمية الأعلاف وحفظها في المزارع وتهجين الماعز المحلية مع سلالة محسّنة منتجة للألبان ووضع خارطة بفرص السوق وتطوير الروابط لكي تصبح مجدية. وفي هذا النموذج، تقوم مجموعات المزارعين والمزودين المجتمعيين في القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية المحلية بإدارة كافة خدمات الدعم الضرورية والمدخلات. وعلى سبيل المثال، تتم تربية الجداء البديلة محلياً ضمن وحدات للتربية تديرها المجموعات. وفي العملية الموسعة، تم استهداف 000 120 مشروع لإنتاج حليب الماعز من أجل مساعدتها على فترة عشر سنوات. وقد أدت هذه العملية إلى زيادة متوسط طول فترة در اللبن من 70 يوماً لدى الماعز المحلية إلى 193 يوماً لدى الماعز المهجنة، كما زادت غلات الحليب من متوسط 14 لتراً إلى 536 لتراً في السنة. ومن شأن التدخل زيادة الدخل السنوي الصافي من 55 دولاراً أمريكياً إلى 424 دولاراً أمريكياً لكل عائلة وتحسين متناول الطفل والأم والأشخاص المعوقين من الحليب وبالتالي سيعالج انتشار نقص الفيتامين ألف لدى أشد العائلات فقراً.

تعزيز التكثيف المستدام

إن مفهوم "التكثيف المستدام" الذي يستكمل مفهوم الثغرات في الغلات ونطاق النمو المستدام للإنتاجية، قد اكتسب شعبية بصفته نهجاً لتناول التحديات المتضاربة الناجمة عن إنتاج مزيد من الأغذية لتلبية الطلب المتوقع بموازاة حماية البيئة من تبعات الإنتاج الزراعي الأكبر في وجه التنافس المتزايد على الموارد الطبيعية. أما الأساس المنطقي العريض الذي يقوم عليه هذا النهج فيعتبر أنه إذا تم إنتاج الأغذية لتلبية الطلب الناشئ في وجه الضغوطات والقيود البديهية المفروضة على قاعدة الأصول الطبيعية، يتعيّن عندها رفع الإنتاجية بموازاة تحسين الأداء البيئي. ويبيّن الإطاران 11 و12 أمثلة عن التكثيف في النظم الحراجية الرعوية في كولومبيا وفي إنتاج الماعز في كينيا.

وقد تعرّض "التكثيف المستدام" للانتقاد. وتمثّل أحد المجالات الأكثر إثارة للقلق في مدى فشل هذا النهج في التلبية الكافية لضرورة عكس خسارة التنوع البيولوجي. وتشكل هذه المسألة المقلقة أحد جوانب الجدل الذي غالباً ما يُعرف بتسمية "تقاسم الأراضي أو الفصل بين أهداف الأراضي." بعبارة مختصرة، يقف تقاسم الأراضي والفصل بين أهدافها على طرفي نقيض من سلسلة متواصلة. فبحسب Acton (2014)، "نظام الفصل بين أهداف الأراضي ينطوي على مساحات واسعة ومنفصلة من الزراعة الخاضعة للتكثيف المستدام والبراري في حين أن تقاسم الأراضي ينطوي على رقع من الزراعة المتدنية الكثافة التي تضم معالم طبيعية مثل البرك والشجيرات بدلاً من الفصل بين الأراضي المزروعة والأراضي البرية." وبحسب بعض الخبراء، فإن تعريف "التكثيف المستدام" ضعيف وضيق جداً ويفتقد إلى صلة بالمبدأ الجوهري للاستدامة، بما في ذلك التوزيع العادل والتمكين الفردي (Loos *et al.*, 2014). وهو موضع انتقاد أيضاً في ما خص دور التكنولوجيات التي تتكل على التعديل الوراثي، وقلة تركيزه على التماسك الاجتماعي والمجتمعي وأهداف العدالة، بما في ذلك أهمية التخصيص العادل للموارد وإلى أي مدى يدعم تحسين رعاية الحيوان. ويعتبر Petersen and Snapp (2015) أن الاختلافات قد نشأت بشأن مزايا مفهوم التكثيف المستدام وأحد الأسباب هي الاختلافات بشأن مدى الحاجة إلى تحول عميق في ممارسات الإنتاج الزراعي. ويقترح هذا المفهوم بالنسبة إلى البعض إجراء تغييرات هامشية وحسب على نظام يواصل زيادة الإنتاج الغذائي متغاضياً عن الجوانب الأخرى لتحدي الأمن الغذائي والتغذية. وبالنسبة إلى آخرين، يدعو "التكثيف المستدام" إلى تغيير جذري للنظم الزراعية المسؤولة عن التسبب بأضرار بيئية كبيرة والتي تترك مليارات الناس يعانون سوء أو نقص التغذية.

الإطار 13– احتضان التكثيف المستدام

يشير Petersen and Snapp (2015) إلى أن هذا المفهوم قد احتضن فعلاً لا سيما على مستوى التنمية الزراعية الدولية من خلال عمل الفاو ونظام الجماعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية والجمعية الملكية للمملكة المتحدة والوكالات الحكومية مثل وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة والجهات الفاعلة غير الحكومية بما فيها مؤسسة بيل وميليندا غيتس. كما ويجري تعميم مفهوم "التكثيف المستدام" في صلب تفكير الاتحاد الأوروبي ضمن سياق إصلاح السياسات الزراعية (European Commission, 2015). وقد طرح تقرير صادر حديثاً عن مؤسسة RISE المعنية بدعم الاستثمارات الريفية لأوروبا، تعريفاً واحداً للتكثيف المستدام – يركز فقط على الأرض – بوصفه "وسيلة تحسن في الوقت عينه الإنتاجية والإدارة البيئية للأراضي الزراعية" (RISE Foundation, 2014). إذن من ناحية عملية، فإن هذا المبدأ يرشد مجموعة كبيرة من البحوث بشأن التنمية الزراعية والأمن الغذائي وقد جرى اعتماده في تصميم تدخلات البرامج في العديد من البلدان، بما في ذلك ضمن بلدان العالم المتقدم.

ويعتبر Godfray (2015) أن التكثيف المستدام هو أساساً عبارة عن "زيادات مستدامة في الإنتاجية انطلاقاً من أرض زراعية قائمة، استجابة لإشارات مرتبطة بالأسعار". ويرى أن كلمة "تكثيف" منفرة في نظر بعض الذين يربطون ضمناً بينها وبين المزارع الصناعية التي تستوجب كمية كبيرة من المدخلات.

ويقدم الإطار 13 أمثلة عن منظمات احتضنت مبدأ التكثيف المستدام. ويستند دعمها له إلى الاعتبار بأن تشجيع زيادة الإنتاجية يشكل سبيلاً قوياً لتحقيق معايير أعلى للعيش وإدامتها على المدى البعيد. وإن تحويلات الدخل (من قبيل المدفوعات الاجتماعية أو إعانات الإنتاج) لا تبني الأسس الاقتصادية التي من شأنها دعم الزيادات العريضة القاعدة للرفاه على مر الوقت؛ بل إن تحسين الإنتاجية هو الذي يفعل ذلك. وقد كان التكثيف المستدام مستوحى بدايةً من التعاون بين الباحثين الأكاديميين وأصحاب الحيازات الصغيرة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى في التسعينات من القرن الماضي وهم قد سعوا معاً إلى زيادة الغلات الزراعية فيما حسنوا النواتج الاجتماعية والبيئية (Pretty, 2007).

تخفيف التأثيرات البيئية، بما في ذلك انبعاثات غازات الدفيئة

سيكون تحسين كفاءة استخدام الموارد ضرورياً لخفض التأثيرات البيئية، بما فيها انبعاثات غازات الدفيئة.

ومن المتوقع للأثر البيئي العالمي الشامل لقطاع الثروة الحيوانية أن يزداد مع الزيادة المتوقعة في الإنتاج التي ستلبي الطلب المتوقع؛ وسوف يزيد هذا النمو الأثر البيئي حتى ولو تناقصت كثافة استخدام الموارد عن كل وحدة من المخرجات (Revell, 2015).

ويمكن تخفيف أثر انبعاثات غازات الدفيئة لقطاع الثروة الحيوانية بواسطة أي من الطرق التالية: خفض في الإنتاج والاستهلاك، زيادة في الإنتاجية، تغيير في هيكلية الإنتاج باتجاه أنواع من الحيوانات أقل كثافة للانبعاثات أو الابتكار التكنولوجي. ويوجد العديد من الخيارات التقنية لخفض الانبعاثات بما في ذلك: تحسين إدارة التغذية (أنظر أدناه) وحفظ الطاقة والاستخدام المتأني لأراضي الرعي وإعادة تدوير السماد؛ عدم الحصاد بواسطة الفلاحة أو استخدامها في حدها الأدنى؛ وتحسين الصحة الحيوانية، والقيام بتحسينات في الناحية الوراثية وممارسات تربية الحيوانات. ويمكن خفض تلك الانبعاثات بنسبة تتراوح بين 18 و30 في المائة في حال قام المنتجون كافة في نظام وإقليم ومناخ معين باعتماد صيغ مناسبة من الممارسات التي يطبقها اليوم ما بين 19 إلى 25 في المائة من المنتجين من ذوي أدنى الانبعاثات كثافة في النظام عينه (FAO, 2013a).

كما أن لاحتباس الكربون في التربة والكتلة الأحيائية (من خلال إصلاح التربة المتدهورة وتكييف كثافة المخزون بالشكل المناسب واستخدام البقول) إمكانات هامة أيضاً من حيث تخفيف صافي الانبعاثات من قطاع الثروة الحيوانية (IPCC, 2014؛ Henderson et al., 2015).

تحسين كفاءة علف الحيوان

يُعدّ العلف من العوامل المقيدة الرئيسية وهو في أحيان كثيرة أعلى المدخلات تكلفة في إنتاج الثروة الحيوانية. وما قبل العصر الصناعي، كان الاحتفاظ بالمواشي مسألة انتهازية بشكل رئيسي، في حال استخدام موارد غير مناسبة للاستخدام البشري واستُعين بالرعي ومخلفات المحاصيل والنفايات. ولكن مع ازدياد الثراء والقدرة على إنتاج فائض في المحاصيل، أصبح إنتاج الثروة الحيوانية قائماً على الطلب، وهذه عملية لا تزال في طور النمو. وفي ظلّ تفاقم الشحّ في الموارد، يمكن الاعتبار أن على الثروة الحيوانية أن تعود إلى استخدامات أكثر ارتكازاً على الموارد، لا سيما باعتبارها أداة تحويل للمنتجات الثانوية والنفايات الزراعية الصناعية والغذائية. وإذا ما تمّ توحيد المعايير الخاصة بهذه النفايات على نحو أكبر، يمكن دمج استخدامها مع المواد المضافة الحديثة كالأنزيمات والأحماض الأمينية الصناعية.

وفي نظم المراعي، تتمتع الإدارة المحسنة لأراضي الرعي وزيادة قطع الأعلاف ونقلها وموارد المراعي، إلى جانب تحسين استخدام الأعلاف من مخلفات المحاصيل وغير ذلك من منتجات ثانوية زراعية، بقدرات ضخمة غير مستغلة من حيث تحسين الإنتاجية الحيوانية فيما تساهم أيضاً في قدرة النظم الإيكولوجية الزراعية على الصمود والاستدامة البيئية (Smith *et al*., 2013). ويمكن استخدام تكنولوجيات تربية النبات لتطوير أنواع من الأعلاف أسرع نمواً فضلاً عن الأنواع المزدوجة الغرض التي تتميّز مثلاً بتحمل الجفاف ومقاومة الآفات أو تحملها وزيادة الغلات ورفع القيم الغذائية. ومن التطويرات المفيدة مثلاً المحاصيل المزدوجة الغرض التي تنتج غلات عالية من الحبوب ومخلفات غنية من الناحية التغذوية للثروة الحيوانية.

تطبيق تكنولوجيات التحسين الوراثي للحيوانات

تشمل تكنولوجيات تحسين إدارة الموارد الوراثية التلقيح الاصطناعي الذي يستخدم على نطاق واسع حول العالم من أجل استعمال المادة الوراثية الذكرية ذات الجودة الوراثية العالية. وبوسع التكنولوجيات التكميلية مثل مزامنة الحرارة وتجنيس المني أن تحسن كفاءة التلقيح الاصطناعي ولكنها تستخدم عامة في البلدان المتقدمة. ويتيح التبويض المتعدد ونقل الأجنة إنتاج العديد من الأبقار عالية الجودة، وهي من التقنيات ذات الاستخدام التجاري حالياً. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام المعلمات الجينية لاستيلاد حيوانات بسمات هامة على غرار مقاومة الأمراض وجودة المنتجات والإنتاجية المحسنة. كما أن سلسلة الجينوم الكاملة تتيح التحديد السريع للعيوب الوراثية التي تمس بالصحة والرفاه، وإدارة تلك العيوب من الممكن الحصول على تعديلات هادفة للجينات بواسطة أنزيمات محددة[36] من أجل تعطيلها و/أو تشغيلها و/أو تنقيحها، الأمر الذي يمهد الطريق للخيارات منخفضة التكلفة.

وإن الانتقاء الوراثي وسيلة ثورية. فهو يتيح للعلماء توقع القيمة الوراثية للحيوان المعين لدى ولادته عبر تحليل مجموعة الأحماض النووية التي تنطوي على عشرات الآلاف من المعلمات الجينية. وهو من ثم يتيح زيادة التقدم

[36] مثل Cas9 (بروتين 9 مرتبط بالمتكررات المتكتلة بانتظام التواتر المنفصلة) وهو نوكليز داخلي مرتبط بالمتكررات المتكتلة بانتظام التواتر المنفصلة.

الوراثي عبر استخدام ثيران يافعة جداً قد سبق أن خضعت إلى الاختبار. وتسمح هذه التكنولوجيا بتجاوز الحاجة إلى اختبار السلالة بناء على النسل قبل انتقائها، ويتحسن تجديد الإناث بما أن قيمها الوراثية تصبح معروفة أكثر مقارنة بالاعتماد على أدائها أو على نسبها وحسب.

دورات المغذيات المغلقة

بحسب Peyraud *et al.* (2014) "يمكن أن يلحظ إغلاق دورات المغذيات على مستويات متنوعة، من المزارع الفردية أو المناطق الزراعية الصغيرة إلى المستوى الإقليمي أو الوطني. وينبغي استكشاف تلك الإمكانيات من وجهة نظر اقتصادية وتقنية واجتماعية".

ويشكّل الروث الحيواني مصدراً هاماً من مصادر مغذيات النبات في البلدان النامية وفي مجال الزراعة العضوية حول العالم. يتكل الكثيرون من أصحاب الحيازات الصغيرة في أفريقيا وآسيا على الروث باعتباره المصدر الوحيد للسماد. أما الكميات الإجمالية من المغذيات (أي النتروجين والفسفور والبوتاسيوم) في روث الحيوانات فتضاهي على أقل تقدير الكميات التي تتضمنها الأسمدة الكيميائية المستخدمة سنوياً (Menzi *et al.*, 2010).

وحين يخضع الروث الصادر عن الإنتاج الزراعي المكثف إلى الإدارة المناسبة يمكن أن يشكل مصدراً هاماً من المغذيات لإنتاج المحاصيل والأعلاف. في سويسرا، تبلغ مساهمة روث الحيوانات في إجمالي الأسمدة الزراعية المستخدمة حوالي 60 في المائة للنتروجين و70 في المائة للفسفور وأكثر من 90 في المائة للبوتاسيوم (Menzi *et al.*, 2010). إلا أن سوء إدارة الروث تعتبر مشكلة شائعة ولها تداعيات سلبية خطيرة على البيئة. ففي الكثير من أنحاء العالم، تتعثر الإدارة السليمة بيئياً للروث بسبب معاملة الروث كنفاية بدلاً من اعتباره مصدراً للمغذيات وللطاقة، وجراء قلة التشريعات البيئية وإنفاذها. ويتطلب تحسين الأداء البيئي لنظم الإنتاج الحيواني المكثفة نهجاً متكاملاً بين نظم الزراعة كلها، إلى جانب وجود تشريع بيئي قابل للتطبيق. واقترح Menzi *et al.* (2010)، بوحي من الاتجاهات السائدة، أنه من دون أي تغيير في الممارسات الحالية، قد تؤدي الزيادات المتوقعة في الإنتاج المكثف للثروة الحيوانية إلى مضاعفة العبء البيئي الحالي وإلى المساهمة في تدهور النظام الإيكولوجي على نطاق واسع.

وفي نظم الثروة الحيوانية المكثفة التي تعتمد بقوة على الأعلاف المركزة، يتمتع التقدم التكنولوجي بالقدرة على تحسين استخدام المنتجات الثانوية وإتاحة مصادر جديدة للأغذية (بما فيها الحشرات، أنظر الإطار 14) ونزع الملوثات من الأعلاف (بما فيها السموم الفطرية) وزيادة القيم التغذوية للأعلاف.

خفض الفاقد والمهدر من الأغذية

تشير التقديرات إلى أن ما يقارب ثلث كمية الأغذية المنتجة لغاية الاستهلاك البشري يفقد أو يهدر حول العالم، وهو يمثل 1.3 مليار طن في السنة، مع نسبة أدنى للحوم ومنتجات الألبان (FAO, 2011b). وتخصص

الحكومات وتجارة التجزئة وغيرها من الجهات الفاعلة في نظام الأغذية المزيد من الاهتمام لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية من أجل الحد من التكاليف وتحسين استدامة نظم الأغذية. كما أُطلق عدد من حملات التوعية التي استهدفت المستهلكين من أجل خفض معدلات الفاقد والمهدر من الأغذية داخل الأسر المعيشية.

الإطار 14– مساهمة الحشرات

يمكن لتربية الحشرات أن تكون سبيلاً من سبل تعزيز أمن الأغذية والأعلاف (FAO, 2013d). فالحشرات تنمو وتتكاثر بسهولة وكفاءتها عالية في تحويل الأعلاف (بما أنها باردة الدم) ويمكن تربيتها في مجاري النفايات البيولوجية. وبالإمكان إنتاج كيلوغرام واحد من الكتلة الأحيائية الحشرية انطلاقاً من كيلوغرامين من الكتلة الأحيائية العلفية (Collavo *et al.*, 2005). وعلى الرغم من أن بعض الدراسات قد أجريت على تقييم الحشرات أو يرقات الحشرات أو دقيق الحشرات باعتبارها من مكونات الوجبات الغذائية لبعض أنواع الحيوانات، لا يزال هذا المجال في بداياته. ويمكن لمحتوى البروتينات في الحشرات أن يتراوح بين 40 و60 في المائة على أساس المادة الجافة، علماً أن البروتينات تضاهي بروتينات العضلات جودة. وقد تبين أنها من المكونات الجيدة لعلف الدواجن والخنازير. وقد أكدت الدراسات أن درجة استساغة هذه الأعلاف البديلة للحيوانات مقبولة وأنها تستطيع الحلول محل ما نسبته 25 إلى 100 في المائة من دقيق الصويا أو دقيق السمك بحسب نوع الحيوان المعني.

المصدر: Makkar *et al.*, (2014).

وأشارت التقديرات إلى أن خفض معدل المهدر من الأغذية بنسبة النصف بحلول 2050 سيسد ربع الثغرة القائمة بين الطلب المتوقع على الغذاء والعرض المرتقب (*Lipinski et al.*, 2013). ويحلل تقرير فريق الخبراء بشأن الفاقد والمهدر من الأغذية في سياق نظم الأغذية المستدامة (HLPE, 2014a) تأثيرات الفاقد والمهدر من الأغذية عبر الأبعاد المتفاوتة للاستدامة والأسباب الرئيسية لفقدان الأغذية وهدرها.

ويمكن للتنبّه إلى الفواقد والهدر في قطاع الثروة الحيوانية أن يساهم مساهمة مفيدة في التنمية المستدامة، بما في ذلك عبر ضمان استخدام أكثر كفاءة للموارد الطبيعية وتخفيف انبعاثات غازات الدفيئة وخفض الأضرار البيئية الأخرى. وبوسعه تحسين نتائج الأمن الغذائي والتغذية. وهناك أيضاً القدرة على تسجيل الفاقد والمهدر للأعلاف (حيث أن معظم المزارع المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة تعتمد بقوة على إعادة استخدم أكبر كمية ممكنة من التغذية والطاقة المنتجة داخل المزارع، مستعينة بروث الحيوانات لصنع الأسمدة ومخلفات الأسر والمحاصيل لصنع العلف).

إلا أنه من المهم تجنب المغالاة في تبسيط الأمور والترويج لإدراك الآثار المحتملة لتعبئة الفاقد والمهدر من الأغذية لغايات الأمن الغذائي والتغذية: فإن لخفض الفاقد والمهدر من الأغذية تأثيرات غير مباشرة في نظام الأغذية بما في ذلك خفض الطلب على الأغذية التي يتم شراؤها، الأمر الذي يمكنه فرض ضغط مخفض للأسعار ولحوافز الإنتاج والاستثمار (Koester, 2015؛ Revell, 2015).

4-2-2 القدرة على الصمود

بوسع تعزيز القدرة على الصمود بوجه الصدمات البيئية والاقتصادية والمالية وأمراض الحيوانات أن يحسّن أيضاً من كفاءة الموارد.

<u>تعزيز القدرة على الصمود من خلال الممارسات الزراعية الإيكولوجية</u>

يمكن للممارسات الزراعية الإيكولوجية أن تساهم في تعزيز القدرة على الصمود. ومع أن تعاريف النهج الزراعية الإيكولوجية تتفاوت، فإن القبول بها يتزايد عبر أنحاء الأوساط العلمية فضلاً عن بعض البلدان النامية والمتقدمة ولدى بعض الوكالات الدولية بما فيها الفاو وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وقد استضافت الفاو سلسلة من المؤتمرات الإقليمية بشأن الزراعة الإيكولوجية عقب انعقاد الندوة الدولية في روما التي دامت يومين في سبتمبر/أيلول 2014. وقد دعا تقرير صدر أخيراً عن فريق الخبراء الدولي المعني بنظم الأغذية المستدامة (2016) IPES-Food إلى ضرورة الانتقال من "الزراعة الصناعية" إلى "النظم الزراعية الإيكولوجية المنوعة." وقد جعلت الرابطة العالمية لمنظمات الفلاحين (La Via Campesina (LVC من الزراعة الإيكولوجية حجر زاوية لعملها في مجال الدعوة والتثقيف.

واعتبرت الزراعة الإيكولوجية كمجال معرفي متعدد التخصصات ينطوي على مجموعة من المفاهيم والمبادئ الموجهة نحو تصميم وإدارة النظم الإيكولوجية المستدامة (Altieri, 1995). وهي تتطلب نهجاً شاملاً وقد أصبحت مرتبطة بشكل وثيق، إن لم يكن منهجياً، بالسيادة الغذائية وبأطر الحقوق، مع التشديد على الدور الأساسي للنظم الإيكولوجية في الحفاظ على الزراعة المستدامة على المدى البعيد فضلاً عن أهمية ربط المجتمعات الريفية بسلاسل الأغذية المحلية.

واستهلت الزراعة الإيكولوجية انطلاقاً من انتقاد شديد للتبعات السلبية المترتبة على الزراعة الصناعية في مجال البيئة والصحة البشرية، بما في ذلك تدهور الأراضي وخسارة تنوع أصناف النبات والحيوان، والتأثر المتزايد للمحاصيل وللحيوانات بالأمراض والضرر الناجم عن مبيدات الآفات على التربة والمياه والصحة البشرية، والاتكال القوي لنظم الأغذية الصناعية على الوقود الأحفوري وخسارة سبل المعيشة المرتبطة بنظم الزراعة الصناعية (Wibbelman *et al.*, 2013). أما الزراعة الإيكولوجية فهي موجهة نحو الإدارة الاجتماعية والإيكولوجية لنظم الزراعة الإيكولوجية، بناء على مبادئ الاستدامة والنزاهة والإنتاجية والعدالة والاستقرار وبحسب Conway, 1987; Marten, 1988، فقد نشأت عبارة الزراعة الإيكولوجية في الثلاثينيات إذ استحدثها باحثون كانوا يسعون إلى تطبيق المفهوم الإيكولوجي على وسائل إنتاج المحاصيل. وبعد ذلك قام عدد من الباحثين ممن سعوا إلى إقامة روابط بين الإيكولوجيا والهندسة الزراعية، بتبني هذه العبارة (Wezel and Soldat, 2009; Wezel *et al.*, 2009; Gliessman, 1997). ومنذ السبعينات من القرن الماضي، تمت صياغة إطار مفاهيمي وأدوات منهجية للزراعة الإيكولوجية بالاستناد إلى المعارف المستقاة من المزارعين والرعاة والشعوب الأصلية في عدد مختلف من السياقات البيئية (Altieri, 1987; Gliessman, 1997; Hetch, 2002).

واقتباساً عن Drawing on Altieri (1995) وGliessman (2014)، وصف de Schutter (2010) الزراعة الإيكولوجية على أنها علم ومجموعة من الممارسات في آن معاً. "وتتضمن المبادئ الجوهرية للزراعة الإيكولوجية إعادة تدوير المغذيات والطاقة في المزرعة بدلاً من الإتيان بمدخلات خارجية؛ وتحقيق التكامل بين المحاصيل والثروة الحيوانية؛ وتنويع الأصناف والموارد الوراثية في النظم الزراعية الإيكولوجية على امتداد الزمان والمكان؛ والتركيز على التفاعلات والإنتاجية عبر النظم الزراعية أكثر من التركيز على فرادى الأنواع. وتستوجب الزراعة الإيكولوجية الكثير من المعارف بناء على تقنيات لا تقدم من أعلى إلى أسفل بل تصاغ على أساس معارف المزارعين وتجربتهم." وبحسب Francis *et al*. (2003) تتضمن الزراعة الإيكولوجية "الدراسة المتكاملة لإيكولوجيا نظام الأغذية الزراعي بمجملها، بما في ذلك أبعادها الإيكولوجية والاقتصادية والاجتماعية." وتعتمد الاستدامة الاجتماعية والبيئية للنظم الزراعية الإيكولوجية أيضاً على إدراج شواغل من قبيل الكثافة السكانية والعوامل المحركة للمساواة بين الجنسين وإتاحة اليد العاملة والصحة البشرية والتنظيم الاجتماعي والأسعار والأسواق والمعارف والتكنولوجيا.

ولا تقدم الزراعة الإيكولوجية فقط مادة جديدة إلى ممارسة الزراعة وإنما تقدم كذلك منهجيات جديدة وتعريفاً واسعاً للمعارف. وتشدد بحوث الزراعة الإيكولوجية على أهمية العلاقات البينية القائمة بين الاختصاصات وإدراج المعارف المتغيرة بسرعة في المجالات المتعددة (Caron *et al*., 2014). والزراعة الإيكولوجية متجذرة في الممارسات التشاركية ويرى الكثيرون من علماء الزراعة الإيكولوجية أن تعزيز سيطرة المنظمات المحلية والمجتمع الزراعي والمحلي على وسائل الإنتاج وعملياته وعلى تنظيم ومحركات نظم الأغذية على مستويات مختلفة، على أنه من المكونات الأساسية لهذا العلم (Anderson *et al*., 2015).

ومن وجهة نظر علمية وتقنية، تطبق الزراعة الإيكولوجية المفاهيم والمبادئ الإيكولوجية على النظم الزراعية (Tittonell, 2014)، مركزةً على التفاعلات بين النباتات والحيوانات والبشر والبيئة، لتعزز التنمية الزراعية المستدامة من أجل ضمان الأمن الغذائي والتغذية للجميع، حاضراً ومستقبلاً. أما الرؤى الأكثر تحويلية للزراعة الإيكولوجية اليوم فتدمج بين المعارف العابرة للاختصاصات وممارسات المزارعين والحركات الاجتماعية فيما تعترف بالتكافل القائم بين بعضها البعض (Anderson *et al*., 2015; Nyéleni, 2015).

ويعرض الإطار 15 التطورات في مجال الزراعة الإيكولوجية في بلدان معينة.

ويدعو مفهوم الزراعة الإيكولوجية إلى تحقيق التفاعل بين مختلف أشكال المعرفة من خلال نهج عابر للاختصاصات وتشاركي وموجه نحو العمل (Mendez *et al*., 2015). ويشترك فيها علماء وممارسون على حد سواء مع إيلاء اهتمام خاص للمعارف التقليدية والمحلية.

أما أحد خطوط الابتكار المهمة في البحوث الزراعية فيخص تطبيق الطرق المنهجية لتقييم نظم الزراعة وإدارتها على مختلف المستويات في سعي إلى الربط ما بين الزراعة والصون والأمن الغذائي والتغذية. وتشمل فئة البحوث الواسعة

تلك الجهود المتعلقة بما يلي: صون وإدارة التنوع البيولوجي في نظم الزراعة الإيكولوجية؛ والتربية التشاركية للنبات والحيوانات التي تطبق على عملية تطوير النظم الزراعية الإيكولوجية؛ والتكثيف الإيكولوجي لنظم الثروة الحيوانية؛ ووضع وتطبيق مؤشرات للاستدامة وصياغة نهج تربط ما بين التنوع البيولوجي والتغذية في بناء النظم المحلية للأغذية.

تطبيق نهج جديدة لصحة الحيوان

تُعتبر صحة الحيوان مجالاً واضحاً ترتبط فيه القدرة على الصمود بالكفاءة. وتساهم التدخلات الفنية الرامية إلى تحسين صحة الحيوان في زيادة الإنتاجية. يوجد حالياً عدد من الابتكارات الواعدة: فمثلاً التكنولوجيات التي تجعل اللقاحات صامدةً للحرارة تزيل الحاجة إلى سلسلة التخزين المبرّد، الأمر الذي يحسّن من توفير اللقاحات ويزيد استخدام اللقاحات المتاحة حالياً في البلدان التي تكون فيها سلاسل التخزين المبرد عالية التكلفة أو مفقودة. واللقاحات متعددة الجرعات هي من الابتكارات الأخرى التي تخفض التكلفة وتزيد الحماية التي توفرها اللقاحات.

وتعتمد النظم المكثفة على اللقاحات من أجل الحفاظ على صحة الحيوانات حين تربّى هذه الأخيرة في مرافق عالية الكثافة مثل عمليات التغذية الحيوانية المركزة حيث ينشأ عن التجاور والتشابه الوراثي خطر دائم بتفشي الأمراض على نطاق واسع. بيد أن الأمراض المعدية لا تزال مسؤولة عن خسائر كبيرة فضلاً عن تلوث منتجات الثروة الحيوانية بالبكتيريا الناقلة للأمراض مثل السالمونيلا. وبوسع اللقاحات الجديدة أن تحد أكثر من هذه التكاليف والمخاطر. كما وتقدم اللقاحات المؤتلفة أفضلية على اللقاحات التقليدية من حيث تخصصها وثباتها وسلامته.

الإطار 15– تنمية الزراعة الإيكولوجية في بلدان مختارة

في فرنسا، اعتبر مشروع القانون حول مستقبل الزراعة والغذاء والحراجة (القانون رقم 2014–1170 المؤرخ 13 أكتوبر/تشرين الأول 2014) أن الزراعة الإيكولوجية هي طريقة لتنفيذ التحول باتجاه الممارسات الزراعية التي تضمن أداء بيئياً واقتصادياً أفضل على حد سواء، في القطاع الزراعي. ويتضمن مشروع القانون خطة عمل لتنفيذ هذا التحول للزراعة.

وفي البرازيل، تُنفذ السياسة الوطنية للزراعة الإيكولوجية والإنتاج العضوي منذ عام 2012 بمشاركة المنتجين والحكومة ومنظمات المجتمع المدني. ويندمج كل من الترويج للسيادة الغذائية والأمن الغذائي والتغذية، والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية، وهيكلة نظم الاستهلاك والتوزيع المستدامة والعادلة، وصون التنوع البيولوجي واستخدامه المستدام، والمساواة بين الجنسين، ومشاركة شباب الريف في الزراعة الإيكولوجية، والإنتاج العضوي، كأهداف لهذه السياسة. وتخضع الأهداف والاستراتيجيات والاستثمارات في مختلف مجالات السياسات العامة (بما في ذلك الإنتاج والمعرفة والأسواق) إلى الرصد من خلال خطط الزراعة الإيكولوجية والإنتاج العضوي، التي تتجدد مرة كل أربع سنوات.

ويمكن استخدام التلقيح على نطاق أوسع في مكافحة الأمراض في حال أمكن التمييز بين الحيوانات الملقحة والحيوانات المصابة بالأمراض. وتتيح اللقاحات الجديدة التي تميز ما بين الحيوانات المصابة والحيوانات الملقَّحة هذا الأمر ما يعني أن القيود المفروضة على حركة الحيوانات، والتي تعتبر ضرورية بالنسبة إلى الحيوانات المريضة، يمكن أن تخفف على الحيوانات الملقحة. كما تيسر عمليات التشخيص مكافحة الأمراض. وقد بدأ استخدام التشخيص بالتقنيات الجزيئية على نطاق واسع في بعض الدول، وبوسع المزيد من الابتكارات زيادة تغطيته وخفض تكلفته. ويمكن لتطوير

علم التشخيص على مستوى المزرعة، مثل استخدام مقياس كثافة اللبن داخل خط الإنتاج، أن يؤدي إلى مزيد من التشخيصات حسنة التوقيت للأمراض وإلى معالجات أكثر فعالية للحيوانات المريضة. وحالياً، تستخدم علاجات الحيوانات، ولا سيما مضادات الميكروبات بطريقة وقائية وبموجب لوائح غير مناسبة، وتلقى عليها لائمة زيادة مقاومة الميكروبات لدى الحيوانات.

التكيف مع تغير المناخ. قد تشكّل الثروة الحيوانية بحد ذاتها وسيلة لبناء القدرة على الصمود والتكيف مع الظروف المتغيرة. ويمكن استخدامها كاستراتيجية للتنويع ولإدارة المخاطر في حال المحاصيل الرديئة. في بعض المناطق، سيكون تغيير النظم من المحاصيل إلى مزيج المحاصيل والثروة الحيوانية أو إلى نظم الثروة الحيوانية، بمثابة استراتيجية التكيف الرئيسية (Jones and Thornton, 2009).

وتعتمد القدرة التكيفية لنظم الثروة الحيوانية على بارامترات متعددة، بما فيها خيار الأنواع والسلالات والزرائب وبوجه خاص للنظم المكثفة، وإتاحة مصادر بديلة للأعلاف وقدرة الوصول إلى الحيوانات (خدمات الصحة/الإرشاد)، ونوع/كفاءة الاستجابة لتفشي الأمراض (المراقبة، وخطط التعويض وغيرها) والوضع المادي للأسرة المعيشية (ICEM, 2013).

أما اختيار الثروة الحيوانية، فضلاً عن اختيار محاصيل الأعلاف وعلف المراعي، فهو من المكونات الرئيسية لبناء القدرة على الصمود بوجه تغيّر المناخ. وهناك العديد من السلالات الحيوانية المتكيفة جيداً مع درجات الحرارة المرتفعة والبيئات القاسية (FAO, 2016b). ويجب تحديد خصائصها وتحسينها ضمن برامج منظمةّ للتربية (Madalena, 2008) تستهدف سمات التكيف في السلالات العالية الإنتاج، وسمات الأداء في السلالات المتكيفة محلياً.

وتتضمن إجراءات التكيف المنهجية ترميم المراعي أو تنويع مكوناتها، والحراجة الزراعية مع أشجار الأعلاف وشجيرات البقول من أجل توفير مصادر بديلة للأعلاف، أو الظل أو احتجاز المياه أو قدرة الحيوانات والأعلاف على التنقل (FAO, 2016b).

حماية الموارد الوراثية وإدارتها

هناك ضرورة لتعزيز الاستراتيجيات والبرامج المختصة بتربية النباتات والحيوانات (FAO, 2015c). وسيكون عليها تناول أهداف متعددة لا تقتصر فقط على تحسين الإنتاجية بل أيضاً التكيف مع تغير المناخ ومع مجموعة منوعة واسعة من مصادر الأعلاف وبشكل أعم، مع الظروف البيئية والاقتصادية والاجتماعية. وبخاصة في ما يتعلق بالموارد الوراثية الحيوانية التي يكون صونها أكثر صعوبة خارج الموقع، تدعو الحاجة إلى توسيع وتنويع برامج الصون داخل الموقع وفي بنوك الجينات على حد سواء (والإقرار بالمعارف التقليدية والأصلية وحمايتها؛ وتيسير استحداث ونقل المعارف والتكنولوجيات المتصلة بإدارة الموارد الوراثية للثروة الحيوانية. وينبغي تيسير الوصول إلى الموارد الوراثية وإلى

المعارف ذات الصلة، لا سيما بالنسبة إلى أصحاب الحيازات الصغيرة والشرائح المهمشة والسكان الأصليين. ويمكن لوضع الأطر المؤسسية على المستويات المختلفة أن يساعد على بلوغ تلك الأهداف.

4-2-3 ضمان العدالة/المسؤولية الاجتماعية

يُفهم مصطلح "العدالة– المسؤولية الاجتماعية" في سياق هذا التقرير على أنه يتضمن مجموعة واسعة من القضايا الاجتماعية والأخلاقية ذات الأولويات المتفاوتة عبر البلدان والسياقات مثل: توزيع الدخل والحماية الاجتماعية وحقوق الإنسان والمساواة بين الجنسين وحقوق الحيازة والملكية والتمييز الاجتماعي والتهميش. وهو يشمل مسؤولية الجهات كافة (من أفراد ومؤسسات وجماعات) عن صون البيئة وحماية صحة البشر ورفاههم وتحسين رفاه الحيوانات.

وإن العدالة/المسؤولية الاجتماعية بما فيها مسائل السلامة الثقافية، هي من أكثر مجالات الاستدامة اتساعاً وتحدياً وحساسية من الناحية السياسية، مع أنه غالباً ما يتم تجاهلها. تنخرط تلك المسائل الاجتماعية والثقافية في التقاليد التاريخية والقانونية والثقافية وفي المفهوم الشامل لحقوق الإنسان العالمية.

أما معايير وممارسات العدالة/المسؤولية الاجتماعية والأولويات الخاصة بالتدخلات فتختلف بين بلد وآخر وبين مجتمع وآخر وعلى مر الوقت. ولعلها تشكل أكثر فئات صفات الاستدامة تنوعاً واتصالاً بالسياق المعيّن. وهي تتضمن معايير وممارسات تتصل بمسائل حساسة وواسعة النطاق مثل الوصول إلى الأراضي والبذور وغيرها من الموارد الإنتاجية؛ واستخدام عمل الأطفال؛ وتوزيع العمل بحسب نوع الجنس أو المجموعات الاجتماعية والمواقف من اعتماد التكنولوجيات الجديدة. يمكن لتلك المعايير والممارسات أن تتعزز – ولكن يمكنها أيضاً أن تقوّض أو أن تتغير – من خلال اللوائح والقوانين، والممارسات المجتمعية، والعلاقات غير الرسمية، والمؤسسات الدينية والسلطة السياسية والاقتصادية.

وفي السنوات الأخيرة، عملت المنظمات الدولية على تحسين تعريف مفهوم المسؤولية الاجتماعية من خلال خطوط توجيهية سياسية. فوضعت لجنة الأمن الغذائي العالمي المبادئ الخاصة بالاستثمارات المسؤولة في الزراعة ونظم الأغذية، والخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني [37] وقامت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والفاو، بالاستناد إلى ما توصلت إليه اللجنة تلك وغيرها من معايير ومبادئ دولية، بإطلاق إرشاد لسلاسل التوريد الزراعية المسؤولة لهذا العام (OECD/FAO, 2016) من أجل مساعدة الشركات على الامتثال للمعايير الحالية لممارسة الأعمال المسؤولة إلى جانب سلاسل التوريد الزراعية.

[37] إن المبادئ الخاصة بالاستثمارات المسؤولة في الزراعة ونظم الأغذية والخطوط التوجيهية الطوعية بشأن الحوكمة المسؤولة لحيازة الأراضي ومصايد الأسماك والغابات في سياق الأمن الغذائي الوطني. متاحة على الموقع الإلكتروني للجنة: http://www.fao.org/cfs/cfs-home/products/en/

وفي حين أن تقييم التقدم باتجاه تحقيق العدالة/المسؤولية الاجتماعية من حيث المساهمة في التنمية الزراعية المستدامة بطريقة قابلة للقياس والمقارنة هو أمر مهم، إلا أنه أيضاً عمل عسير. وينبغي لجميع الأطراف الفاعلة في نظام الأغذية أن تعكف على مسائل العدالة/المسؤولية الاجتماعية وفهم تداعيات سياسات وبرامج التنمية الزراعية في النتائج الاجتماعية.

وضع نظم للحماية الاجتماعية

إن تقرير فريق الخبراء بعنوان *"الحماية الاجتماعية لأغراض الأمن الغذائي"* (2012) المستند إلى نهج قائم على حقوق الإنسان، يبين التآزر القوي بين الحماية الاجتماعية والأمن الغذائي، لا سيما بالنسبة إلى الشعوب المستضعفة. وهو يستعرض مجموعة واسعة من صكوك الحماية الاجتماعية ويدعو إلى استراتيجيات شاملة للحماية الاجتماعية على المستوى الأسري والوطني والدولي.

وبيّن تقرير فريق الخبراء بعنوان *"الاستثمار في زراعة أصحاب الحيازات الصغيرة من أجل الأمن الغذائي"* (2013a) أيضاً الأهمية الخاصة لبرامج الحماية الاجتماعية للمزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة التي تؤدي دور شبكة الأمان والتي هي مكون رئيسي في الحق في الغذاء. وهي تشكل جزءاً من سبل التدخل لحماية الصحة والتغذية وتسمح أيضاً لأصحاب الحيازات الصغيرة بالاستثمار أكثر في الأنشطة الإنتاجية مع إمكانية تحقيق نتائج أفضل. ومن شأن وسائل الدعم تلك، في حال كانت مصممة ومنفذة بصورة جيدة، أن تقدم خدمات أساسية إلى المزارعين الأسريين وأن تحد من عملية خفض رأس المال التي يكون في الغالب من الصعب التعافي منها. بوسع برامج الحماية الاجتماعية أن تساهم في الاستراتيجيات المناسبة لإدارة المخاطر التي بوسعها أيضاً تعزيز قدرة أصحاب الحيازات الصغيرة والمزارع الأسرية على الصمود.

تحسين ظروف العمل في قطاع الزراعة

إن الزراعة من القطاعات التي تبقى فيها نسبة هامة من الوظائف المتاحة غير رسمية. وحتى في القطاع الرسمي، لا يزال من المطلوب التقدم من أجل تحديد ظروف العمل وحماية حقوق العمال من خلال عقود رسمية خطية. فمثلاً في جنوب أفريقيا عام 2014، على الرغم من أن أكثر من 92 في المائة من العمال الذين يشغلون وظائف دائمة و80.8 في المائة من العمال الذين يشغلون وظائف محدودة المدة كانت لديهم عقود عمل خطية، 46.4 في المائة فقط من العمال حصلوا على إجازة مدفوعة فيما كان يحق لـ35 في المائة منهم في إجازة مرضية مدفوعة (Visser and Ferrer, 2015).

كما أن الزراعة من أكثر القطاعات خطورة في البلدان النامية والمتقدمة على حد سواء. وقد حظي تطبيق إجراءات عملية في البيئات الزراعية والريفية من أجل خفض معدل الحوادث والأمراض المتعلقة بالعمل، وتحسين ظروف العيش وزيادة الإنتاجية باهتمام متزايد. وأشارت تقارير من عدة بلدان إلى جدوى ابتكارات هندسة بيئة العمل

وفعاليتها التي حسنت من ظروف العمل والمعيشة في المحيط الزراعي والريفي. واستكمالاً لتلك الأمثلة الجيدة، نشرت منظمة العمل الدولية دليلاً يقدم حلولاً عملية وملموسة لتطبيق التحسينات في العمل الزراعي والحياة الريفية من منظور هندسة بيئة العمل (ILO, 2014).

وتعتبر الزراعة تاريخياً وتقليدياً في العديد من البلدان قطاعاً قليل التنظيم ويصعب فيه أيضاً إنفاذ الأنظمة (FAO, 2013a). وفي جنوب أفريقيا، أصبح عمال المزارع مؤهلين لنيل الحقوق نفسها التي يتمتع بها غيرهم من العاملين فقط بعد اعتماد قانون علاقات العمل في عام 1995 وقانون الشروط الأساسية للعمل في عام 1997 (Visser and Ferrer, 2015). وتبقى التشريعات وإنفاذ القوانين من الأدوات الرئيسية لتحسين ظروف العمل في قطاع الزراعة ويدل الإطار 16 على إحراز بعض التقدم في العقود الأخيرة في بعض من الدول.

الإطار 16– ظروف العمل في قطاع تجهيز اللحوم

في 19 أبريل/نيسان 2013، جرى سنّ المعيار التنظيمي رقم NR36.[38] بأمر من وزارة العمل البرازيلية. وكان المعيار التنظيمي ثمرة مفاوضات طويلة مع منظمات العمال البرازيليين. ويرمي المعيار الجديد هذا إلى تحسين سلامة العاملين في المسالخ وفي قطاع تجهيز اللحوم. وهو يهدف إلى الوقاية من أمراض وحوادث العمل والحد منها– من خلال لائحة مفصلة تغطي البنية التحتية في مكان العمل وهندسة بيئة العمل وتنظيم دوام العمل، والظروف البيئية في مكان العمل، وإدارة المخاطر والوقاية منها والفحص الطبي للصحة المهنية.

وفي الأرجنتين، أدرجت اتفاقيتا منظمة العمل الدولية رقم 155 و187 (في ما خص السلامة والصحة المهنية) في التشريع الوطني في عام 2011 (من خلال القانونين رقم 26693 و26694). وفي الآونة الأخيرة اعتمدت الحكومة "استراتيجية الأرجنتين للسلامة والصحة المهنية 2011–2015". وفي ما خص تحديداً قطاع الدواجن واللحوم المجهزة واللحوم، وضعت الأرجنتين نظام تقاعد خاصاً مكيفاً مع ظروف العمل الشاقة في هذا القطاع، وللسبب نفسه، وضعت اتفاقاً جماعياً (رقم 2010/607) يغطي عمال قطاع اللحوم والدواجن.

تحسين رفاه الحيوان

يرتبط رفاه الحيوان بالنمو الاقتصادي والتعليم والممارسات الثقافية والمعتقدات الدينية ومعارف المزارعين. وبوسع تحسين رفاه الحيوانات أن يساهم في كل من القدرة على الصمود وكفاءة الموارد، بحسب ما يوضحه الإطار 17.

ويمكن للابتكارات المتعلقة بتحسين الزرائب ورفاه الحيوانات أن تحسن الإنتاجية فضلاً عن رفاه البشر والحيوانات. فعلى سبيل المثال، يُستخدم الحلب الآلي في آلاف المزارع ويُعتقد أنه يحسن رفاه الأبقار عبر السماح لها باختيار الأوقات التي تود فيها أن تحلب. وقد بدأت الآليات المالية من أجل تمويل الزراعة بتأييد أهمية رفاه الحيوان: فإن البنك الأوروبي للإنشاء والتعمير قد أدرج مسألة رفاه الحيوانات (التي يرتبط تعريفها بتشريع الاتحاد الأوروبي بشأن رفاه الحيوانات) ضمن معاييره الخاصة بالتسليف في عام 2014 في حين أن لجنة الأمن الغذائي لدى الأمم المتحدة المسؤولة عن مبادئ الاستثمارات الزراعية، تشدد أيضاً على أهمية رفاه الحيوانات. وتوفر المذكرة المشتركة

[38] المعيار التنظيمي رقم NR36 – الصحة والسلامة في العمل داخل المسالخ وتجهيز اللحوم ومشتقاتها متاح على الموقع التالي: http://www.braziliannr.com/brazilian-regulatory-standards/nr36-health-and-safety-at-work-in-slaughter-houses-and-processing-meat-and-derivatives/ (تم الاطلاع عليه في يونيو/حزيران 2016).

الصادرة عن البنك الدولي/والمؤسسة المالية الدولية حول الممارسات الجيدة بشأن رفاه الحيوانات، توصيات مفصلة (IFC, 2014).

الإطار 17– رفاه الحيوان: المساهمة في القدرة على الصمود وكفاءة الموارد

تعمل المنظمات الحكومية الدولية، بما فيها الجمعية العالمية للرفق بالحيوان (WAP, 2014b)، بصورة وثيقة مع القطاع من أجل إدراج رفاه الحيوان في الممارسات الخاصة بالثروة الحيوانية فتقدم خبرتها في مجال رفاه الحيوان وتعمل بطريقة هادفة لوضع حلول جيدة تؤمن الرفاه وتشجعه ضمن الأسرة الدولية الأوسع.

عملت الجمعية مع كبار المنتجين متعددي الجنسيات من أجل اعتماد وسائل الذبح بدون ألم في البرازيل والصين فدربت 000 5 أخصائي حتى الآن. وقد اعترفت المفوضية الأوروبية بأن الشراكات بين الجمعية ووزارة الزراعة البرازيلية تمكّن بناء القدرات من أجل استيفاء معايير الاستيراد الأوروبية. أما خفض فواقد الإنتاج عقب الذبح بدون ألم فقد حقق منافع في القطاع. وفي أحد المسالخ البرازيلية، تمكنت شركة تجهيز متعددة الجنسيات من خفض خطر الإصابة والتلف بنسبة كبيرة وتفوقت على أهدافها. وفي الصين، قام أحد كبار المنتجين بخفض فواقد الإنتاج من 12 في المائة إلى 8 في المائة وخفض الكسور من 1.7 في المائة إلى 1.0 في المائة من الحيوانات، وخفض خسارة لحم الجيف من 0.5 كلغ إلى 0.2 كلغ عن كل جيفة. كما أن تحسين رفاه الحيوان على امتداد عملية الإنتاج والذبح كان منطقياً جداً من الناحية الاقتصادية. ففي أوروغواي بينت البحوث أن 48 في المائة من الجيف تكبدت إصابة واحدة على الأقل فيما أدت الكدمات إلى خسارة 2 كلغ من اللحم لدى كل جيفة. وفي حال تم تقدير هذا الرقم استدلالياً عبر البلد فهو يعادل 100 مليون دولار أمريكي سنوياً أو 000 3 طن من اللحوم. وفي دراسة برازيلية مشابهة، قامت المناولة المحسنة للجيف بخفض تكدمها من 20 في المائة إلى 1 في المائة (Appleby and Huertas, 2011). ويمكن تحقيق أكبر النجاحات على مستوى الرفاه في المزرعة حيث تقضي الحيوانات معظم أوقاتها. مثلاً، الانتقال من نظم الاحتجاز الفردية مثل مرابط الخنازير (صناديق الحمل) إلى نظم الزرائب الجماعية، والاستغناء عن الأقفاص بدلاً من أقفاص إنتاج الدجاج البياض. إلى جانب الشروط التشريعية في الاتحاد الأوروبي يفرض العديد من شركات الأغذية الكبرى الآن قطع التزامات بتحسين رفاه الحيوانات على مراحل في سلاسل توريدها، بما في ذلك الشركات الكبرى لخدمة الأغذية والمنتجين متعددي الجنسيات.

4-2-4 النزاعات حول الحلول

<u>اختيار حلول من مجموعة واسعة من المفاهيم المتنافسة</u>

إن الحلول المتعلقة بالمساهمة في التنمية الزراعية المستدامة قد أدرجت بأساليب متنوعة ضمن طائفة من النهج التي تم استعراض بعضها آنفاً بما في ذلك التكثيف المستدام والصون والنمو والزراعة الذكية مناخياً والتكنولوجيات البيولوجية والزراعة بهدف صون الموارد والتكثيف الإيكولوجي والزراعة الإيكولوجية والزراعة العضوية. وهي تتفاوت من حيث درجة وصفها بحسب التوجه الفني الذي تتبعه (حيث أنّ بعضها أكثر تركيزاً على الحلول العملية). وكلها ينبثق عن الحاجة إلى التحول نحو المزيد من كفاءة الموارد ورعاية استخدام الموارد الطبيعية والاتكال أكثر على الإجراءات الطبيعية للزراعة، مثل الإجراءات على مستوى النباتات والحقول والمناظر الطبيعية والنظام الإيكولوجي. ولكن فيما تعتمد بعض النهج أسلوباً ضيقاً يركز على المزرعة، يتناول بعضها الآخر نظم المزارع في سياق اجتماعي واقتصادي وبيئي أوسع. وهذه المفاهيم المتعددة التي تبدو متنافسة في ما بينها قد تؤدي إلى التباس ونزاع في الآراء، مثلاً

ما بين التكثيف المستدام والزراعة الإيكولوجية. ولكن من حيث الإجراءات العملية على مستوى المزارع، قد يكون هناك تداخل كبير بين هذين النهجين.

مستوى المزرعة والخيارات التكنولوجية المناسبة

إن مسألة مستوى المزرعة الذي يعتبر الأنسب لتطبيق الحلول المستدامة هي من مواضيع الجدل المتكررة (HLPE, 2013a). ويعتبر البعض أن نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق التي تستخدم ممارسات ومعارف تقليدية وتندمج بقوة ضمن المجتمعات الريفية وتحترم دورات الموارد الطبيعية (كما هي الحال بالنسبة إلى النتروجين والكربون) هي أكثر استدامة على المدى البعيد. ويعتبر آخرون أن الاستدامة تتعزز على مستوى المزارع الكبيرة النطاق التي تستفيد من وفورات الحجم في استخدامها للموارد وهي أكثر قدرة على تسخير أحدث المعارف والتكنولوجيات وتناول المشاكل البيئية. وبالنسبة إليهم، استمرارية سبل المعيشة في المزارع الصغيرة النطاق غير مستقرة، لا سيما حين تتنافس مع المزارع الكبرى في نظام السوق المفتوحة في حين أن جهود خفض التكاليف في المزارع الكبيرة الحجم غالباً ما تستهدف تكاليف اليد العاملة على حساب الوظائف المتاحة (مثلاً مع اعتماد النظام المؤتمت بالكامل لاستخراج الحليب أو لتعبئة اللحوم).

ويعتبر هذا التقرير أن تكنولوجيات الزراعة المستدامة يحب أن تغطي المجموعة الكاملة من النظم الزراعية وأن تكون مصممة بحسب الظروف والسياقات المحددة. وبحسب دراسة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي فإن "كل النظم الزراعية، من الزراعة التقليدية المكثفة إلى الزراعة العضوية تتمتع بالقدرة على أن تكون مستدامة محلياً. أما تطبيقها العملي فرهن قيام المزارعين باعتماد الممارسات التكنولوجية والإدارية المناسبة في البيئة الزراعية الإيكولوجية المحددة ضمن إطار السياسات المناسب. ولا يوجد نظام واحد معين يمكن تعريفه على أنه مستدام ولا يوجد مسار واحد إلى الاستدامة. ولكن من المهم الاعتراف بأن أكثر نظم الزراعة استدامة – حتى النظم الموسعة منها – تتطلب مستوى عالياً من مهارات المزارعين والإدارة لحسن سيرها" (OECD, 2001).

ويستوجب العديد من الإجراءات وجود معارف وموارد مالية من قبل المزارعين وبنية تحتية لحمايته من الصدمات الجماعية (مثل الجفاف والفيضانات). إلا أن "حافة الهاوية" التي لا يعود من بعدها ممكناً للنظم الإيكولوجية التي تعتمد عليها الزراعة أن تتعافى، فليست معروفة دائماً بوضوح. زد على ذلك أن الآثار الطويلة الأجل للتكنولوجيات الجديدة ليست سهلة التوقع. هناك مقايضات مدرجة في النقاش حول تطبيق المبدأ الاحترازي، في إيجاد التوازن بين التحوط لتفادي المخاطر والنهج المتقبل للمخاطر فضلاً عن إيجاد توازن بين الحفاظ على مجتمعات المزارعين والمجتمعات الريفية وبين تيسير التكيف على مر الوقت للمساهمة في الأمن الغذائي والتغذية. ولكن في جميع الأحوال، يكون تقييم المخاطر وتقدير الأثر ضروريين لإرشاد الخيارات التكنولوجية الممكنة، إرشاداً أفضل.

وإن المخاطر والمنافع المرتبطة بالتطورات التكنولوجية المقدمة في هذا القسم هي مسائل مثيرة للجدل. فالحجج المدافعة عن التفسير القوي للمبدأ الاحترازي للابتكارات التكنولوجية في الزراعة وتجهيز الأغذية يرتبط بعدم يقين

محتمل وبثغرات في المعارف في ما خص تأثيرات الابتكارات التكنولوجية، بما في ذلك الهندسة الوراثية، وبشأن النظم الإيكولوجية والصحة البشرية. ومن هذا المنظور، ينبغي تقييم الآثار الخطيرة الممكنة للتكنولوجيات المنفصلة من خلال تطبيق نهج منظمة على تقييم المخاطر (قياس المنافع والأضرار) في سياق التفاوت الكبير للنظم الإيكولوجية والبيئات الاجتماعية.

أساليب الإنتاج غير المقبولة لدى بعض أصحاب المصلحة

شهدت العقود الأخيرة نمواً على مستوى أخلاقيات الاستهلاك، ولا سيما في البلدان المتقدمة بحيث يتم تشجيع المستهلكين على استخدام عاداتهم الشرائية للإعراب عن معتقداتهم وقيمهم وأفضلياتهم. واستجابة لهذا الأمر، نشأت مبادرات عدة لتوفير أغذية حيوانية المصدر تلبي معايير معينة والترويج لها وأحياناً إصدار الشهادات لها. وتشمل تلك المعايير على سبيل المثال: التجارة العادلة؛ والإنتاج المحلي؛ ومراعاة رفاه الحيوانات؛ والإنتاج العضوي؛ والخلو من الكائنات المحوّرة وراثياً؛ والخلو من المضادات الحيوية ومراعاة الطيور؛ أو الالتزام بوقف إزالة الغابات. وقد يعتبر معظم الناس أن على القطاع العام أن يتخذ قرارات مستنيرة بشأن المسائل التي تهمهم. ويكمن التحدي في احتمال تسبب انتشار بطاقات التوسيم، التي يدير القطاع الخاص العديد منها، في حيرة المستهلكين وبأن يكون لها تأثيرات سلبية غير مرغوب فيها بما في ذلك استبعاد أصحاب الحيازات الصغيرة من الأسواق لأنهم غير قادرين على تسديد رسوم إصدار الشهادات.

وبحسب ما يبينه الفصل 2، فيما لا تزال الطريق طويلة أمام القضاء على الجوع وسوء التغذية، تمكن العالم من خفض انتشار الجوع بشكل كبير في العقود الأخيرة. ويمكن أن يُعزى هذا التقدم بنسبة كبيرة إلى الابتكارات العلمية والتكنولوجية المتطورة المطبقة على الإنتاج الزراعي والغذائي، بما في ذلك الري والبذور الهجينة وتطبيق الأسمدة غير العضوية إلى جانب التقدم في الطب والإصحاح. ويعتبر المدافعون عن الأغذية المنتجة بواسطة التكنولوجيا البيولوجية أنهم في وضع مشابه يمكّنهم من زيادة الإنتاجية الزراعية وتحسين الجودة التغذوية للطعام وخفض الضرر البيئي وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة وخفض المهدر من الغذاء. وقد كانت خلاصة عدد من دراسات تقييم أثر هذه التكنولوجيات إيجابية بنسبة كبيرة (Klümper and Qaim, 2014). ولكن في الوقت نفسه، يعرب منتقدو التكنولوجيات البيولوجية عن قلقهم من تأثيراتها التراكمية أو طويلة الأمد غير المعروفة حالياً، بما فيها تداعيات الكائنات المحورة وراثياً التي "تتسلل" إلى البيئة من خلال التلقيح غير المباشر والنقل غير المتعمد للمواد المثيرة للحساسية إلى الأغذية الجديدة (Buiatti *et al.*, 2013).

وقد خلُص التقييم الدولي للمعرفة والعلوم والتكنولوجيا الزراعية الموجهة لأغراض التنمية IAASTD (2009) – علماً أن الخلاصة كانت مثيرة للجدل بنظر بعض الحكومات – إلى أن التكنولوجيات البيولوجية الموزعة حالياً على المستوى التجاري غير مصممة لحل المشاكل التي يواجهها معظم مزارعي العالم. والتكنولوجيات مكلفة وترتبط بمدخلات محددة يتوجب شراؤها من خارج المزرعة. أما الاستخدام الموسع لبراءات الاختراع الخاصة –

والإنفاذ المتصلب لتلك البراءات من جانب الشركات – فيستثني إمكانية التعلم والتكيف الجماعيين، على عكس التجربة مع تكنولوجيات الثورة الخضراء التي جرى تطويرها في المجال العام.

وقد يكون تخوف المستهلكين من التكنولوجيات الحديثة المستخدمة في سلاسل قيمة الأغذية أكبر مما يعتبره معظم الخبراء مبرراً بموجب المخاطر الحالية للصحة. وتتضمن هذه التكنولوجيات: إضافة المواد الكيميائية إلى الأغذية مثلا كمواد حافظة؛ واستخدام الكائنات المحورة وراثياً واستخدام التشعيع لحفظ الأغذية. وإن إدراك المخاطر مسألة معقدة وتستند بجزء منها فقط إلى بينات قائمة على الوقائع. وغالباً ما تنطوي التكنولوجيات الغذائية على "عوامل الخوف" التي تجعلها تبدو مثيرة للقلق أكثر من جوانب أخرى تفوقها خطراً بأشواط – مثلاً التنقل بواسطة السيارات (Slovic, 2010). وتشمل تلك العوامل انعدام الثقة في الشركات الكبيرة والنفور من الإجراءات "غير الطبيعية" وعدم اليقين بشأن المخاطر غير المألوفة. وإن التوتر بين آراء المستهلكين والخبراء وبين الحصول على الأغذية وجودتها ووسائل الإنتاج المفضلة هي أيضاً من المجالات التي يمكن فيها لتقييم المخاطر وتقدير الأثر أن يساعدا على إرشاد النقاش بشأن الزراعة المستدامة[39].

4-3 تمكين الحلول والاستجابات المتعلقة بالتنمية الزراعية المستدامة

إن البيئة المشجّعة للتنمية الزراعية المستدامة عامل حيوي. فهذه البيئة تتضمن الحوكمة والمؤسسات الرسمية وغير الرسمية والتدابير القانونية والبنية التحتية والبحوث والتطوير والأدوار المسندة إلى كل من الأسواق والسياسات العامة واللوائح. وهذه البيئة المعقدة تتفاوت بشكل هائل عبر البلدان فتعكس تواريخ ومعايير ثقافية وتوقعات مختلفة للمستقبل. أما الحلول والاستجابات المطلوبة للتقدم باتجاه التنمية الزراعية المستدامة فلا تشمل فقط السياسات والإجراءات الموجهة إلى القطاع الزراعي بل أيضاً تلك المشتركة بين القطاعات والتي تشمل الاقتصاد كله.

4-3-1 الاستثمار في الزراعة كأولوية اقتصادية شاملة

دل العديد من الدراسات على أن النمو الزراعي أكثر فعالية من النمو في القطاعات الأخرى من حيث خفض الفقر المدقع (Christiaensen *et al.*, 2011; Fan *et al.*, 2007, Anderson *et al.*, 2011).

ولاحظ تقرير التنمية في العالم 2008 (IBRD/World Bank, 2007) الإهمال السابق لقطاع الزراعة باعتباره محركاً للنمو وخفض الفقر في البلدان النامية. وركز التقرير بقوة على الاستثمار في الزراعة من أجل دعم النمو الاقتصادي وتوليد فرص العمل بما في ذلك خارج الزراعة، باعتبار ذلك محركاً رئيسياً لإفادة الفقراء وضمان حصولهم على الغذاء

[39] عادة ما يكون رأي الخبراء نتيجة توافق علمي وهو، على الرغم من أنه أفضل مرشد للمشورة القائمة على بينات، قابل للتنقيح كنتيجة بحوث جديدة. بالنسبة إلى بعض المسائل (على غرار التلقيح) لا يوجد أي مبرر علمي للقلق العام بشأن السلامة. وبالنسبة إلى المسائل الأخرى الهامة، بما فيها المواد الكيميائية والأغذية المحورة وراثياً، تتقاسم أقلية من المجتمع العلمي الشواغل بشأن السلامة التي تساور غير الخبراء. في هذا التقرير، تابعنا الاتفاق العلمي السائد في حين سلمنا بأن ذلك قابل للتطور تماشياً مع بينات أحدث.

الكافي. وبما أن معظم الفقراء يعيشون في المناطق الريفية، بوجه خاص في البلدان المتدنية الدخل، فإن إدراج قطاع الزراعة والأغذية في استراتيجيات التنمية الريفية يعتبر شرطاً مسبقاً أساسياً للأمن الغذائي. وأدت أزمة أسعار المواد الغذائية الأخيرة (2007–2008) إلى توعية الناس بأهمية الاستثمارات الخاصة والعامة في الزراعة وفي البنى التحتية الريفية من أجل تعزيز التنمية الزراعية.

أما تقرير فريق الخبراء HLPE (2013a)، الذي ركز على الأدوار المحددة لزراعة أصحاب الحيازات الصغيرة في تحقيق الأمن الغذائي والتنمية المستدامة، فيشرح لماذا لا يجب على الاستثمار في الزراعة أن يهمل نظم الزراعة لأصحاب الحيازات الصغيرة التي تنتج كمية كبيرة من الأغذية المستهلكة في البلدان النامية وتوفر وظائف للعديد من فقراء الأرياف.

4-3-2 دور الأسواق وحدودها

هناك نهجان متناقضان وشاملان لتحسين التنمية الزراعية المستدامة من أجل تحقيق الأمن الغذائي والتغذية وهما: التركيز على السوق والسيادة الغذائية.

<u>التركيز على السوق</u>

إن توجيه التنمية الزراعية وسياسة الأغذية إلى السوق هو النهج الذي يبرز في الكثير من المؤلفات الاقتصادية والعلمية السائدة، وفي سياسات واستثمارات المنظمات الحكومية الدولية وفي السياسات الزراعية والبرامج الإنمائية للعديد من الحكومات.

وأوصى تقرير التنمية في العالم (IBRD/World Bank, 2007) بحفز النمو في المجتمعات الريفية الفقيرة عبر تسخير الأسواق من أجل رفع الإنتاجية في المزارع وفي المشاريع الريفية المرتبطة بها. وفي الوقت نفسه اقترح التقرير دوراً رئيسياً للحكومات لكونها تقدم الدعم للبنية التحتية وتستثمر في رأس المال البشري والتحسينات البيئية وتوفر الحماية الاجتماعية الهادفة لأكثر الشرائح ضعفاً.

وأجرى Anderson *et al.* (2011) بحثاً مستفيضاً أظهر علاقة إيجابية قوية على المستوى الوطني بين تحرير التجارة من القيود ونمو الدخل. وأظهر البحث نفسه وجود علاقة أقوى ما بين تحرير التجارة من القيود وخفض الفقر في البلدان النامية. ويوحي البحث بأن فوائد تحرير التجارة العالمية بالنسبة إلى البلدان النامية من القيود تنجم عن خفض الإعانات الداخلية وإجراءات حماية الحدود (مثل التعريفات الجمركية) لا سيما في البلدان النامية. وتدعم تلك النتائج فكرة مفادها أن الوصول إلى الغذاء قد يتعزز بواسطة إصلاح إجراءات الاستيراد والتصدير من أجل المزيد من فتح الأسواق. وقامت دراسة أجراها عدد من المنظمات الحكومية الدولية (FAO/OECD, 2014) – تضمنت مساهمات من بنك التنمية الآسيوي، والصندوق الدولي للتنمية الزراعية، ومنظمة العمل الدولية، والمعهد الدولي لبحوث السياسات

الغذائية، ومنظمة التجارة العالمية، بالتركيز بشكل محدد على الصلات بين النمو والأمن الغذائي. ووجدت تلك الدراسة أن "الأمن الغذائي يرتبط ارتباطاً متبادلاً بالنمو الاقتصادي وبالعمالة، كما أن الروابط بالاتجاهين تعزز بعضها البعض بصورة متبادلة".

غير أن هناك دليلاً قوياً على أن النتيجة الجيدة على مستوى الفقر والأمن الغذائي والتغذية تفرض على إجراءات السياسات أن تتعاطى مع العوامل الخارجية وقصور الأسواق والتعويض على الخاسرين جراء تحرير القيود لا سيما على المدى القصير وعلى المجموعات المتضررة مباشرة من التغييرات النسبية في الأسعار (Ravallion and Datt, 1996; HLPE, 2011a, 2012; Fan, 2010). ولا يؤدي تحرير التجارة بالضرورة الى زيادة الرفاه الوطني ولا سيما في البلدان ذات الدخل المنخفض؛ بل قد يؤدي إلى تأثيرات متفاوتة على الأسر الفقيرة حتى حين يؤدي على مر الوقت إلى مداخيل أعلى وإلى خفض الفقر في المتوسط (World Bank, 2005). ويشير باحثون آخرون إلى أهمية مراعاة الظروف الخاصة للبلدان في وضع استراتيجيات النمو والإصلاحات المتعلقة بالسياسات (Hausmann *et al*., 2005). إلا أن معظم مدارس الفكر الاقتصادي المحبذة للتركيز على السوق تفضل التحرير التدريجي في التجارة من أجل حفز النمو والعمالة والمداخيل. وقد اقترحت أن تستثمر الحكومات في إجراءات تكميلية على مستوى السياسات تستهدف بصورة وثيقة الشرائح الأكثر تأثراً بالتغييرات. وهي توصي بضخ استثمارات عامة في البحوث والإرشاد والنقل والبنية التحتية للأسواق والوصول إلى الائتمان بمعدلات فائدة مقبولة. أما الحماية الاجتماعية والتعليم والخدمات الصحية التي تستهدف الفقراء استهدافاً مباشراً فمهمة جداً هي الأخرى من حيث دعم التوزيع العادل لأي مكاسب ناتجة عن التجارة.

أما ساحة السياسات المثيرة للجدل التي تحيط بالتجارة والأمن الغذائي والتغذية فقد تناولتها دراسات كثيرة. وقد استقصى الباحثون أداء الدرجات المختلفة للانفتاح التجاري استناداً إلى مؤشرات مختلفة للرفاه، بما فيها الأمن الغذائي والتغذية. وبيّنت عمليات استعراض للدراسات (مثل FAO, 2006d; McCorriston *et al*., 2013)؛ نتائج مختلفة بالنسبة إلى الروابط بين تحرير التجارة والنمو الاقتصادي والأمن الغذائي والتغذية. ومن بين 34 دراسة خضعت للاستعراض، أبلغت 13 دراسة أن تحرير التجارة والنمو الاقتصادي كفيلان بتحسين الأمن الغذائي، وأفادت 10 دراسات أنهما قد يؤديان إلى تراجع الأمن الغذائي والتغذية فيما توصلت الدراسات الـ11 الأخرى إلى نتائج متفاوتة. وتعتمد النتائج بدرجة كبيرة على طبيعة ومدى تحرير التجارة والسياق الاجتماعي والاقتصادي والافتراضات التي يضعها الباحثون لدى وضع النماذج.

ويشير Díaz-Bonilla (2015) إلى تنوع الروابط وتعقيدها بين التجارة والأمن الغذائي والتغذية. ويبين عمله أهمية خصائص السياق والهيكلية للاقتصادات الوطنية فضلاً عن الحاجة إلى فهم الاقتصاد العالمي. ويجب فهم عدد من العوامل من أجل وضع سياسة جيدة بما فيها استخدام الأراضي والفوارق بين الجنسين ومستويات التركيز في أسواق المنتجات والمدخلات وأنماط التجارة. أما الاستجابات الواعدة من حيث السياسات، فتشمل الاهتمام بالفرص الخاصة

بأصحاب الحيازات الصغيرة والمزارع الأسرية والتدخلات الرامية إلى تشجيع العدالة الاجتماعية وحماية الحقوق بالأراضي والمياه ودعم حسن سير أسواق الأراضي والتسليف والمدخلات والمنتجات.

وفيما أن هناك اتفاقا واسعا على أن تحرير الأسواق وحده لن يكفي وأن على الحكومات أن تطبق أيضاً إجراءات حسنة التصميم وخاصة بالسياق لدعم الأمن الغذائي والتغذية، هناك أيضاً آراء مختلفة حول السياسات المحددة التي سوف تحقق أفضل النتائج. ومن بين التدخلات الأكثر إثارة للجدل تلك التي لها تأثير كبير في الأسعار مثل إدارة المشتريات العامة بالأسعار المضبوطة (بدلاً من أسعار السوق). أما صعوبة التوصل إلى اتفاق في مفاوضات منظمة التجارة العالمية فتعبر عن المواقف المختلفة بين البلدان حول إمكانية تكييف القواعد التجارية وكيفية القيام بذلك بما يتيح مختلف إجراءات الدعم والحماية التي تعتبرها الحكومات مهمة لاستراتيجياتها الوطنية للأمن الغذائي والتغذية.

السيادة الغذائية

إن السيادة الغذائية عبارة استعملت للمرة الأولى على نطاق واسع من قِبل La Via Campesina التي تعرف نفسها على أنها حركة من منظمات الفلاحين والمزارعين التي ترفض التوجه نحو تحرير التجارة الزراعية الذي يحتذيه مفاوضو الحكومات في الاتفاق العام بشأن التعريفات الجمركية والتجارة (الغات)، جولة أوروغواي (Wittman *et al.*, 2010). تؤكد السيادة الغذائية على حق الدول بالتحكم بنظمها الغذائية الخاصة بها بما يشمل إمكانية وكيفية الانخراط في الأسواق الدولية (مع أن عدداً قليلاً جداً من مناصري السيادة الغذائية يرفضون التجارة بحد ذاتها). وقد استقطبت La Via Campesina الاهتمام الدولي إلى عبارة "السيادة الغذائية" في مؤتمر القمة العالمي للأغذية في روما عام 1996.

وقد صيغت مؤلفات أكاديمية مسهبة بشأن السيادة الغذائية منذ 1996 انطلاقاً من الأفكار التي كانت LVC رائدة في طرحها. وترسي حركة السيادة الغذائية رؤيتها بشأن التنمية المستدامة للزراعة في نهج الزراعة الإيكولوجية العابر للتخصصات؛ فالزراعة الإيكولوجية "تعتبر اليوم الركن التوأم للسيادة الغذائية...وهي وسيلة عملية لبناء السيادة الغذائية على مستوى المزرعة" (Shattuck et al., 2015). وقد أصبحت حركة السيادة الغذائية تتضمن شبكة واسعة من منظمات المجتمع المدني حول العالم، فضلاً عن حكومات محلية وبعض الحكومات الوطنية التي سنت تشريعات تتبنى مبادئ السيادة الغذائية (Bernstein *et al.*, 2009; Lambek *et al.*, 2014).

وهناك آراء مختلفة ونقاشات متواصلة ضمن حركة السيادة الغذائية التي تشمل ناشطين سياسيين وأكاديميين وممارسين يسعون إلى تطبيق نهج السيادة الغذائية على الزراعة المستدامة في المجتمعات الريفية عبر العالم. والسيادة الغذائية ملتزمة أساساً بتحقيق تغيير جذري في الهياكل وعلاقات القوة ضمن نظم الأغذية الزراعية الحالية بما فيها وسائل الإنتاج الصناعية. وتحبذ السيادة الغذائية الإنتاج والأسواق المحلية للأغذية مع سلاسل قيمة قصيرة وهي تدعم أخلاقيات الإنتاج والاستهلاك المسؤولين وتشجع على الممارسات الزراعية الإيكولوجية المستوحاة من المعارف والممارسات التقليدية ولكن من دون أن ترفض العلوم الحديثة. وتفضل هذه الرؤية للزراعة الإيكولوجية الحد من استخدام المدخلات

التي تشترى من خارج المزارع وهي تنتقد الابتكارات القائمة على التكنولوجيا البيولوجية لا سيما استخدام التحوير الوراثي.

وخلافاً للإطار الموجه نحو السوق، يميل المدافعون عن السيادة الغذائية إلى التشكيك في دور الأسواق في دفع التنمية الزراعية المستدامة، لا سيما الأسواق الدولية (Burnett and Murphy, 2014). وهي تركز بصورة أقل على "الثورة الإنتاجية" والتحول الهيكلي الموصوف في الفصل 2 وتلحظ الاحتفاظ بالهياكل الزراعية التقليدية أو استعادتها. وهي تحبذ كذلك التكنولوجيات التي تعزز النمو الإنتاجي المرتكز على الإيكولوجيا والذي يتطور من خلال الالتزام التشاركي بين شبكات المزارعين والخبراء الخارجيين مع إمكانية زيادة النتائج (Lee, 2013; Shattuck *et al*., 2015; Edelman *et al*., 2014; Bernstein, 2014; Wittman *et al*., 2010). وفيما يرى دعاة السيادة الغذائية فرصاً لزيادة الإنتاج بصورة مستدامة باستخدام الممارسات الزراعية الإيكولوجية، فهم يحبذون التقنيات التي تستخدم اليد العاملة بوفرة في العديد من البلدان النامية. وهم لا يميلون إلى قياس الإنتاج بالاعتماد على نتاج المحصول الواحد في كل هكتار، وإنما ينظرون إلى الإنتاجية المتنوعة الشاملة في أية قطعة أرض معينة. وإنّ خطاب السيادة الغذائية يشدد على الحاجة إلى سياسات وبرامج توزع الأغذية بإنصاف أكبر بين البلدان والمجتمعات فضلاً عن الانتقال إلى أنماط غذائية أكثر صحية أقلّ تأثيراً على البيئة وذات معدلات أدنى من الفاقد والمهدر من الأغذية. وهناك تشديد قوي أيضاً في المؤلفات المتعلقة بالسيادة الغذائية على البعدين الاجتماعي والثقافي للتنمية المستدامة، بما في ذلك حقوق المرأة والمجموعات المحرومة ودور منظمات المجتمع المحلي والمزيد من "الديمقراطية المباشرة ومشاركة المواطن في صياغة السياسات" (Pimbert, 2009).

وفي ما عدا تلك المفاهيم الأساسية، هناك وفرة في تعاريف السيادة الغذائية. ويصف Paul Nicholson، أحد مؤسسي LVC السيادة الغذائية على أنها "البديل الرئيسي عن الرأسمالية (Shattuck *et al*., 2015)". "ويصف Bernstein (2014) إجراءات الحركة على أنها "هجوم شامل على الزراعة التي تستأثر بها الشركات الكبرى وعلى تبعاتها الإيكولوجية." ولكن هناك أيضاً تحديات تعترض السيادة الغذائية. فقد ركز فكر السيادة الغذائية في الحقبة الأخيرة على الحقوق المحلية أو حقوق المجتمعات بتقرير مصيرها بشأن ماهية الأغذية المنتجة وكيفية إنتاجها، الأمر الذي قد يخلق توترات مع السلطات الوطنية حول مستوى الحكومة الذي ينبغي له الاضطلاع بالدور الرئيسي في هذا الشأن وتحدي كيفية تسوية الخلافات بين المجتمعات ضمن حركة تفتقر إلى هيكلية تنظيمية رسمية (Agarwal, 2014; Patel, 2009). وقد طرح آخرون أسئلة عن الجانب العملي لتحقيق الزيادات المنشودة في إنتاج الأغذية من خلال الزراعة الصغيرة النطاق والكثيفة العمالة والقليلة المدخلات، والمزايا المزعومة لـ"أسلوب الفلاحين" في سياق العولمة وإدراج الزراعة في نظم صناعية بقدر أكبر (Bernstein, 2014; Collier, 2008). ويشير البعض إلى ضرورة أن تشارك السيادة الغذائية في نقاشات حول تنظيم التجارة الدولية نظراً إلى أهمية التجارة لمعظم الدول الصغيرة، سواء أتعلق الأمر بالمصدرين الزراعيين أم مستوردي الأغذية أم – كما هي الحال في العديد من البلدان الأقل نمواً – بالاثنين معاً (Burnett and Murphy, 2014).

4-3-3 التنويع والتكامل

إن التنوع في الزراعة ناتج عن النمو المشترك للمجتمعات البشرية وللنظم الإيكولوجية على امتداد الزمان والمكان (Ploeg and Ventura, 2014). ويعكس تنوع النظم الزراعية تنوع الاستجابات الاجتماعية والاقتصادية والإيكولوجية للظروف المتغيرة في البيئات الجغرافية والسياسية المختلفة على مر الوقت (Ploeg, 2010). ولكن خلال السنوات الخمسين الماضية تقريباً نشأت نزعة قوية باتجاه تخصص نظم الإنتاج الزراعية. فمنذ أوائل القرن العشرين تم فقدان 75 في المائة تقريباً من التنوع الوراثي للنباتات إذ تخلى المزارعون حول العالم عن أنواعهم المحلية المتعددة والأنواع الأصلية من أجل أنواع موحدة وراثياً ووافرة الغلال. وينتج 75 في المائة من الأغذية في العالم عن 12 نوعاً نباتياً وخمسة أنواع حيوانية فقط (FAO, 1999). وعلى الرغم من الإدراك الأكبر للمخاطر الناجمة عن فقدان التنوع البيولوجي اليوم، فإن تلك النزعة لم تتوقف. وزادت حصة سلالات الثروة الحيوانية في العالم المصنفة على أنها مهددة بالانقراض، من 15 إلى 17 في المائة بين 2005 و2014 (FAO, 2015c).

كما أن فقدان التنوع البيولوجي ونظم المعرفة المرتبطة بالزراعة القائمة على المحاصيل المتعددة، يعرض نظم الزراعة إلى المزيد من احتمال القصور في سياق من التغيرات البيئية والاقتصادية حول العالم، بما في ذلك تغير المناخ. وهو يقوض القدرة على تحقيق أنماط غذائية منوعة ومغذية حول العالم. وتعد استراتيجيات التنويع ضرورية لإعادة بناء القدرة على الصمود في وجه انعدام اليقين هذا وضمان تحقيق التنمية الزراعية المستدامة من أجل الأمن الغذائي والتغذية للجميع.

<u>تنويع الإنتاج من مستوى المزرعة إلى مستوى النظام</u>

في عام 2013، مثلت المحاصيل الثلاثة الرئيسية، أي الذرة والقمح والأرز، على الصعيد العالمي 40 في المائة من مجمل الأراضي الصالحة للزراعة (فاوستات). إلا أن في العالم ما لا يقل عن 650 12 نوعاً من النباتات القابلة للاستهلاك وقد استخدم البشر حوالي 000 7 منها بقدر لا يستهان به في مرحلة زمنية معينة (Kahane *et al.*, 2013). وتشهد عدة محاصيل ذات أهمية تغذوية واقتصادية هامة، لا سيما لأصحاب الحيازات الصغيرة، تراجعاً وهي تنال اهتماماً قليلاً من مربي النبات التجاريين بما فيها: الحبوب مثل الذرة البيضاء والدخن؛ والجذور والدرنات بما فيها الكسافا واليام والبطاطا الحلوة؛ والبقول بما فيها اللوبياء سوداء العين والفاصوليا العادية والحمص والبسلة الهندية والفول السوداني. وغالباً ما يشار إليها بتسمية "المحاصيل اليتيمة". وإن تربية المحاصيل اليتيمة متأخرة عن المحاصيل الرئيسية مع أنها من المحاصيل الغذائية الرئيسية في العديد من البلدان منخفضة الدخل.

وبوسع تنويع المحاصيل أن يحسّن القدرة على الصمود وكفاءة الموارد واستقرار الغلات والإنتاجية. وبوسع الإنتاج المنوّع، بما في ذلك بواسطة الأنواع المحلية أو المحاصيل المتنوعة على مستوى المزرعة، أن يوفر قدرة على الصمود على المستوى الإيكولوجي والاقتصادي. وهو يشكل استراتيجية تحوط في وجه المخاطر المتعددة بما فيها خطر رداءة المحاصيل والأسعار غير المؤكدة. كما أن عدم الاستقرار الناجم عن تغير المناخ يزيد من أهمية هذه القدرة على

الصمود. ويمكن لتناوب المحاصيل الزراعية وتنوعها في المزرعة أن يستخدم لمكافحة الأعشاب الضارة والمرضات والآفات الحشرية. وتقدم البقول على وجه الخصوص منافع عدة حين تستخدم في نظام تناوب المحاصيل أو في عمليات الزرع بين النباتات كمثل زيادة خصوبة التربة ودورة المغذيات بفضل قدرتها على إصلاح النتروجين والفسفور الحر في التربة. ويمكن الحصول على التنوع الأمثل عبر الإدماج بين كل من المحاصيل والثروة الحيوانية في العملية الزراعية نفسها. وتفيد أدلة من الأسر الزراعية لأصحاب الحيازات الصغيرة في إندونيسيا وكينيا وأثيوبيا وملاوي أن تنويع الإنتاج في مزارع أصحاب الحيازات الصغيرة يساهم مساهمة ملحوظة في جودة النمط الغذائي وتنوعه فيستكمل الاستراتيجية الأساسية المتمثلة في تحسين وصول صغار المزارعين إلى الأسواق (Sibathu *et al.*, 2015). وينبغي للسياسات الزراعية ودعم القطاع العام للاستثمارات في المزارع وتنمية الأسواق أن تراعي هذه النتائج بشأن أهمية تنويع الإنتاج.

وكان إدماج المحاصيل والثروة الحيوانية هو الممارسة المعتمدة لقرون حتى أواسط العقد الأول للقرن العشرين حين بدأت التكنولوجيا وسياسات الحكومة وعلم الاقتصاد بدفع المزارع إلى التخصص في إنتاج محاصيل معينة. ولعمليات المزج بين المحاصيل والثروة الحيوانية منافع عدة. فأولاً، زراعة المحاصيل على خطوط لدى أكثر من مستوى من الأراضي مع المراعي أو زراعة الأعلاف على المنحدرات السحيقة، كفيلة بخفض تعرية التربة. وثانياً، من شأن التناوب بين المراعي ومحاصيل الأعلاف أن يعزز جودة التربة ويخفف من تعريتها؛ أما الروث الحيواني بدوره فيساهم في خصوبة التربة. وثالثاً بوسع الثروة الحيوانية أن تعزز قيمة مخلفات المحاصيل وأن تخفف من التأثيرات السلبية لفترات الشح في الأمطار عبر استهلاك محاصيل كانت لتعتبر محصولاً رديئاً في النظم "المقتصرة على النباتات فقط". وأخيراً، بوسع النظم التي تعمل بحكم الفرص الاستفادة من مصادر مرنة للأعلاف ولدرجة معينة، التخفيف من وطأة التقلب. ويمكن لذلك أن يساعد على حماية المزارعين من تقلبات التجارة والأسعار وبالاشتراك مع عمليات زراعة المحاصيل، يمكنه المساعدة على استخدام اليد العاملة في المزرعة بكفاءة أكبر [40].وبما أنه قد يكون صعباً على مزارع المحاصيل المتخصصة العودة إلى نظم مختلطة أكثر تكاملاً، نظراً إلى قيود العمل اليومية المرتبطة بالثروة الحيوانية، يمكن للتكامل بين المحاصيل والثروة الحيوانية كذلك في بعض المناطق أن يعتمد وينفذ بدرجة أوسع على مستوى الأراضي أو المناظر الطبيعية.

إدماج العوامل الخارجية

تستند الممارسات المعتمدة عملياً على مستوى المزرعة في المقام الأول إلى حاجة الأسرة الزراعية إلى الاستمرارية المالية، فضلاً عن الصمود على المدى البعيد وضرورة الامتثال للوائح والمعايير السلوكية. غير أن المزارعين في أحيان كثيراً لا يضعون في الحسبان التأثيرات الناجمة عن ممارساتهم الزراعية التي لا يقابلها أي عوض مالي. وهذا يصح للعديد من السلع العامة مثل احتباس الكربون في التربة أو حفظ الموائل للحيوانات البرية فضلاً عن المضار العامة، مثل تلويث

[40] انظر: http://asi.ucdavis.edu/programs/sarep/about/what-is-sustainable-agriculture (تم الاطلاع عليه في يونيو/حزيران 2016).

المجاري المائية أو الإضرار بالتنوع البيولوجي، التي لا تفرض عليها أية عقوبات. وتمس هذه الإخفاقات على مستوى السوق بالتنمية الزراعية المستدامة.

وهناك العديد من الممارسات داخل المزرعة التي تسلّم ضمناً بضرورة حماية الموارد الطبيعية والنظم الإيكولوجية وصونها. وقد اقترحت النهج المحبذة للتركيز على السوق، طرائق لاستحداث صكوك قائمة على السوق مثل فرض غرامات على التلوث ومكافأة توفير خدمات النظام الإيكولوجي، والتسعير الأفضل للموارد الطبيعية الشحيحة من أجل إدماج العوامل البيئية السلبية الخارجية ضمن الزراعة، بصورة أفضل. ومن خيارات السياسات الأخرى الرامية إلى إدماج العوامل الخارجية المرتبطة بصورة مباشرة أو غير مباشرة (من خلال التغييرات في استخدام الأراضي وإنتاج الأعلاف) في إنتاج الثروة الحيوانية: تطبيق مبدأ "إلزام الملوثين بالدفع" من خلال فرض الضرائب والرسوم واللوائح؛ وتسعير المياه من أجل التشجيع على الاستخدام الكفؤ للمياه (HLPE, 2015)؛ ودفع المال لتشجيع التنوع البيولوجي واحتباس الكربون؛ وفرض الغرامات والضوابط لمنع إزالة الغابات.

غير أن المخططات الراهنة قلما تراعي كافة الأضرار البيئية لتربية الثروة الحيوانية أو منافعها. زد على ذلك أن العديد من الموارد الطبيعية التي تستهدفها تلك السياسات قد تكون موارد مشتركة مثل الأراضي والمياه وبالأخص لدى أصحاب الحيازات الصغيرة والسكان الأصليين والرعاة. ويخص العديد من خيارات السياسات المدروسة على نطاق واسع الملكية الخاصة؛ أما الملكية المشتركة فيجب أيضاً وضعها في الحسبان عند تصميم السياسات وتنفيذها.

إدماج التنمية الزراعية المستدامة في السياسات الغذائية

تولي الحكومات والخبراء المزيد من الاهتمام إلى ضرورة تحقيق الاتساق بين سياسات الزراعة والتغذية والصحة (FAO/WHO, 2014). ويستوجب ذلك تغيير وجهة أهداف السياسات في المجالات الثلاثة كلها فضلاً عن البحوث المتعددة التخصصات والتغييرات المؤسسية والمبادرات التعاونية. والهدف في نهاية المطاف هو ضمان التناسق بين التنمية الزراعية المستدامة من جانب الإنتاج والأمن الغذائي والتغذية من جانب الطلب.

وهناك توافق شبه عالمي – بحسب ما يظهر في الخطوط التوجيهية الغذائية الوطنية عبر العديد من البلدان – على أن أساس النمط الغذائي الصحي يتألف من الفاكهة والخضار والحبوب (لا سيما الحبوب الكاملة) والبقول بالإضافة إلى بعض الأغذية حيوانية المصدر. بوسع قطاع الثروة الحيوانية المساهمة في تلك الأنماط الغذائية الفضلى عبر زيادة الوصول إلى الأغذية عالية الجودة وكثيفة المغذيات والغنية بالبروتينات، وإلى طائفة من المغذيات الدقيقة مثل الحديد والزنك والفيتامينات. والحقيقة أن مجموعة من البحوث المتراكمة قد دلت على أن إضافة كميات قليلة من الألبان واللحوم، وبوجه خاص، إلى الوجبات الغذائية للأطفال في سن الحضانة ولدى النساء الحوامل، قد حسنت الحالة التغذوية لتلك المجموعات المستضعفة. ولكن بحسب ما ناقشه الفصل 3 فإن الأغذية الحيوانية المصدر ولا سيما اللحوم المجهزة قد تمارس في بعض الحالات كذلك بعض التأثيرات السلبية على التغذية والصحة.

وتلك التبعات الصحية الإيجابية والسلبية للأنماط الغذائية تسلط الضوء على تحدي تشجيع الأنماط الغذائية الصحية في تركيبة المجموعات الغذائية وفي كميات الأغذية الفردية. وعلى الرغم بعض الحالات المعزولة التي سجّل فيها تحسن، كان التقدم العام محدوداً في ما خص الانتقال من الأنماط الغذائية "الغربية" إلى البدائل الأكثر صحية أو من حيث المعالجة الحاسمة لاتجاهات الوزن الزائد ربما لأن المشورة الممنوحة للمستهلكين قد تنطوي على تناقضات (Roberto et al., 2015).

وفي السنوات الماضية، تمحورت نصيحة أخصائيي التغذية على اعتماد ما يعرف بـ"النمط الغذائي المتوسطي" (الإطار 18) الذي يعتبر أفضل للصحة وللبيئة. فبحسب Willett (1995) وآخرون الذين اقترحوا أول "هرم للنمط الغذائي المتوسطي"، يحدد هذا الهرم الذي جرى الترويج له بكثرة، نموذجاً للأكل الصحي. بناء على الأدلة الوبائية، فإن هذا الهرم على صلة بارتفاع العمر المتوقع وبتدني معدلات أمراض شرايين القلب التاجية وبأنواع معينة من السرطان فضلاً عن أمراض أخرى مزمنة متعلقة بالأنماط الغذائية (Estruch *et al.*, 2013). وهو يعكس العادات الغذائية لسكان جزيرة كريت وجنوب إيطاليا في مطلع الستينات من القرن الماضي التي وصفها Keys (1970) يتسم هذا النمط الغذائي بقاعدة من الأغذية النباتية المصدر (الفاكهة والخضار والحبوب والبطاطس والفاصوليا وأصناف الجوز والبذور) وزيت الزيتون باعتباره المصدر الرئيسي للدهون وبعض منتجات الألبان وكميات متدنية إلى متوسطة من الأسماك والدواجن (بما فيها البيض) وكميات قليلة ونادرة من اللحوم الحمراء وكميات قليلة إلى متوسطة من النبيذ التي تستهلك مع الوجبات بشكل رئيسي. وبعيد ذلك، وعلى الرغم من أن المناطق المختلفة في حوض البحر المتوسط لديها أنماطها الغذائية الخاصة بها، اقترح Trichopoulou and Lagiou (1997) اعتبارها بمثابة بدائل لكيان واحد يعرف بـ"النمط الغذائي المتوسطي".

الإطار 18– تطور الأنماط الغذائية في منطقة البحر الأبيض المتوسط خلال السنوات الخمسين الأخيرة

كان تطور نظام الأغذية في إقليم شمال أفريقيا والشرق الأوسط موضع درس مؤخراً من قبل مكتب الخبرات الفنية والإشراف والدراسات المتقدمة التابع للمعهد الوطني الفرنسي للبحوث الزراعية، نيابة عن جمعية Le système alimentaire de la Région Afrique du Nord - Moyen-Orient à l'horizon 2050 : projections de tendances et analyse de sensibilité النظام الغذائي في إقليم شمال أفريقيا والشرق الأوسط في عام 2050: توقعات الاتجاهات وتحليل الحساسية (INRA-DEPE, 2015).

ووصف العديد من البيانات التي جمعت لغايات هذه الدراسة الاسترجاعية تطور إتاحة الأغذية (كحصة للفرد من الكيلو سعرات) في البلدان الواقعة عند الضفة الجنوبية (المغرب والجزائر وتونس ومصر) والشرقية (إسرائيل ولبنان والجمهورية العربية السورية وتركيا) للبحر الأبيض المتوسط. وتشكل البيانات حول "إتاحة الأغذية" أدلة غير مباشرة واسعة القبول للاستهلاك الفعلي على المستوى الوطني[41]. وإن البيانات الإجمالية التي قدمت في التقرير التجميعي (Marty *et al.*, 2015) للدراسة المشتركة بين المعهد الوطني الفرنسي للبحوث الزراعية وجمعية PluriAgri في ما خص الفترة 1961–2012 تعطي فكرة تقريبية عن تطور النمط الغذائي في الإقليم خلال تلك الفترة.

وقد تمثل الاتجاهان الرئيسيان اللذان لوحظا على مر الوقت للنمط الغذائي في تغيير جذري في أنواع الزيوت المستهلكة وفي النمو القوي لاستهلاك منتجات السكر. ولاحظ Marty وآخرون (2015) أن: "هذين التطورين في النمط الغذائي المتوسط مسؤولان بشكل رئيسي عن الارتفاع الملحوظ في الأمراض المزمنة غير المعدية وفي البدانة لدى الإقليم (Popkin *et al.*, 2012) وهي زيادة تثير المزيد من القلق مع

[41] انظر: http://www.ers.usda.gov/data-products/food-availability-(per-capita)-data-system.aspx

استمرار النواقص التغذوية في الإقليم (Fahed *et al.*, 2012)".

وفي السنوات الأولى من فترة الدراسة، كانت أكثر الكميات المستهلكة من الزيوت تقليدية ومحلية: أي زيت الزيتون وزيت بذرة القطن. ولكن ما لبثت أن حلت محلهما في السبعينات من القرن الماضي زيوت النخيل والصويا ودوار الشمس، واستيرادها اليوم آخذ في التزايد. وفي ما خص منتجات السكر، كاد استهلاكها يبلغ الضعف على امتداد الفترة 1961–2012 إذ ارتفعت من 160 إلى 300 كيلو سعرة/الفرد/اليوم.

أما حصة منتجات السكر من الأغذية النباتية المتاحة فقد بلغت في نهاية الفترة الخاضعة للدرس حوالي 10 في المائة في كافة الأقاليم الفرعية لشمال أفريقيا والشرق الأوسط.

وتتطابق هذه الاتجاهات المتنوعة في التغير الغذائي مع تحول الأنماط الغذائية إلى الطابع الغربي. ولكن يبدو أن الإقليم لا يزال يتبع، على الأقل حتى اليوم، مساراً محدداً للانتقال التغذوي محافظاً على الخصائص القوية للنمط الغذائي المتوسطي: أي أن حصة المنتجات النباتية لا تزال فيه مرتفعة (حوالي 90 في المائة في المتوسط) ولا تزال الحبوب تؤدي دوراً رائداً (إذ يشكل القمح ما بين 40 و50 في المائة من إجمالي الغذاء المتاح مقاساً على أساس كيلو سعرة/الفرد/اليوم). أما السمة الأخرى للنمط الغذائي المتوسطي التي كانت مهمة على امتداد الفترة فهي المستوى المرتفع من استهلاك الفاكهة والخضار. وبقيت حصة المنتجات الحيوانية من الأغذية المتاحة شبه مستقرة عند حوالي 10 في المائة في المتوسط (مقاسة بالكيلو سعرة/الفرد/اليوم). والسمة الرئيسية هي الزيادة الملحوظة في استهلاك لحوم الدواجن: ذلك أن حصتها من الأغذية الحيوانية المتاحة قد زادت من 4 إلى حوالي 20 في المائة في المتوسط ضمن الإقليم خلال الفترة تلك. وعموماً زادت حصة الأغذية المتاحة من 000 2 إلى 000 3 كيلو سعرة/الفرد/اليوم بين 1961 و2012.

وباختصار، شهد إقليم شمال أفريقيا والشرق الأوسط تحولاً تغذوياً (زيادة في السعرات الحرارية اليومية وارتفاعاً في حصة الزيوت والسكر في الغذاء المتاح) ولكن الأنماط الغذائية المتغيرة تختلف عن النموذج "الغربي" من حيث النمو المتدني جداً لحصة المنتجات الحيوانية واستمرار ارتفاع مستويات المنتجات النباتية بما فيها الحبوب والفاكهة والخضار.

ومنذ ذلك الحين تم تكييف هرم النمط الغذائي المتوسطي مع السياقات التغذوية والاجتماعية والاقتصادية المختلفة في منطقة البحر الأبيض المتوسط مع توصيات محدثة تراعي التحديات على مستوى نمط العيش والنمط الغذائي والمستوى الاجتماعي والاقتصادي والبيئي والصحي التي تواجهها شعوب المتوسط حالياً (Bach-Faig *et al.*, 2011). وقد اعترفت منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونيسكو) بأن النمط الغذائي المتوسطي هو بمثابة تراث ثقافي غير مادي للبشرية UNESCO (2010).

وفي العديد من النظم الاقتصادية الغنية والنظم الناشئة، فضلاً عن بعض الطبقات من البلدان الأكثر فقراً، استهلاك الأغذية زائد عن المستويات الموصى بها. وإن هذا التركيز على تغير الأنماط الغذائية مدفوع من مصالح خارجة عن النظام الزراعي، وهو يُعنى بالدرجة الأولى بتحسين الصحة. إلا أن الأنماط الغذائية المتغيرة ناهيك عن الجهود الرامية إلى خفض الفاقد والمهدر من الأغذية لها تبعاتها على امتداد السلسلة الغذائية الزراعية. وإن عدداً من المنظمات والخبراء قد أقام رابطاً ما بين خفض استهلاك الأغذية ذات المصدر الحيواني وبين تدني الأثر البيئي والاستخدام المحصور للموارد الطبيعية وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري (Revell, 2015; The Royal Institute of International Affairs, 2015).

وقدم الباحثون الهولنديون إلى الجمهور لحماً للهامبرغر من ابتكارهم بلغت كلفته 000 330 دولار أمريكي مصنوع من الخلايا الجذعية لمواشٍ تم استيلادها بواسطة الأنبوب في عام 2013. ومنذ ذلك الحين انخفضت تكاليف إنتاج ما يعرف بلحم *schmeat* إلى 11 دولاراً أمريكياً (Dorsey, 2015). ومن شأن الانتقال إلى بدائل اللحم المقبولة غير المكلفة أن يرتب تداعيات عميقة على قطاع الثروة الحيوانية. ولكن بما أن التوقعات تشير إلى أن المحرك الرئيسي لزيادة الطلب على اللحوم سيكون في عداد المجموعات السكانية التي لا تزال كبيرة جداً ممن تستهلك نسبياً كمية قليلة من اللحوم محتسبة كمتوسط للفرد، من الأرجح أن يبقى أثر انخفاض استهلاك اللحوم بين المستهلكين الأكثر ثراء، حيث الطلب راكد، ضعيفاً.

تحقيق التكامل بين القطاع الزراعي والقطاعات الاقتصادية الأخرى

ليست جميع استجابات السياسات اللازمة لمعالجة تحديات قطاع الثروة الحيوانية موجودة في قطاع الأغذية الزراعية. وتضم التحديات الأخرى الهامة الحاجة إلى تحقيق نتائج اقتصادية أفضل (وأكثر إنصافاً) والوصول العادل إلى الموارد وخفض اللامساواة في الدخل، والنظام التجاري الفعال، وشبكات أمان اجتماعية واسعة القاعدة وفعالة، والاستثمار في البنية التحتية العامة وتحسين النواتج التربوية والبحوث والتطوير. وتعتمد التنمية الزراعية المستدامة أيضاً على التنظيم البيئي الفعال على امتداد الاقتصاد كله (وليس فقط في الزراعة). وهو توازن صعب كذلك ينبغي تحقيقه ما بين استقطاب الشباب إلى الوظائف وسبل معيشة مجدية ومستدامة في الزراعة وبين تزويد الشباب بخيارات تسمح لمن يرغب منهم، بالخروج من الزراعة للاستفادة من فرص العمل وكسب الدخل في القطاعات الأخرى.

4-3-4 المساواة بين الجنسين

إن هيمنة النساء على الزراعة (التي تحدد من خلال ارتفاع نسبة النساء في إجمالي القوى العاملة الزراعية) من السمات الملحوظة في التحول الزراعي الذي ينتقل العاملون بموجبه من قطاع الزراعة إلى قطاع الصناعة والخدمات، ومن المناطق الريفية إلى الحضرية منها.

ويشتمل هدف التنمية المستدامة 5 للأمم المتحدة (أي تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين النساء والفتيات كافة) على غاية "إنهاء كل أشكال التمييز ضد النساء والفتيات في كل مكان. وضمان المشاركة الكاملة والفعالة للنساء وفرص متساوية للقيادة على كافة مستويات صنع القرار في الحياة السياسية والاقتصادية والعامة. وتطبيق إصلاحات لمنح النساء حقوق متساوية بالموارد الاقتصادية فضلاً عن النفاذ إلى بالأراضي وبالأشكال الأخرى من الملكيات والخدمات المالية والميراث والموارد الطبيعية، والتحكم بها". وإلى جانب المنافع التي تعود على التنمية الزراعية المستدامة، ستكون لمعالجة مسألة تمكين المرأة منافع تغذوية كذلك بالنسبة إلى الأطفال الصغار. ويبيّن Smith وHaddad (2015) أن الاستثمارات في تعليم المرأة، وزيادة المساواة بين الجنسين وزيادة إتاحة الغذاء وطنياً لها أثر معين على المعدلات الوطنية لتقزم الأطفال، حتى على المدى القصير (على فترة خمس سنوات تقريباً) في حين أن الاستثمارات في البيئات الصحية وتحسين التنوع التغذوي للغذاء المتاح في البلدان تقتصر تأثيراتها فقط على الفترات الزمنية الأطول.

وضمن النظم الزراعية الرعوية والصغيرة المختلطة تؤدي الثروة الحيوانية دوراً هاماً في دعم النساء وفي تحسين وضعهن المالي كما أن النساء يشاركن بقوة في القطاع. وهناك بعض أنواع الحيوانات والأنشطة الخاصة بالثروة الحيوانية التي ترتبط بالنساء أكثر منها بالرجال. فعلى سبيل المثال كثيراً ما تضطلع النساء بدور بارز في إدارة الدواجن (FAO, 1998؛ Guèye, 2000؛ Tung, 2005) وفي رعاية الحيوانات التي يتم إيوائها وعلفها ضمن المزرعة (Okali and Mims, 1998; Tangka *et al.*, 2000). وحين تقسم المهام، يميل الرجال أكثر إلى العمل في بناء الزرائب لحيوانات الرعي وجمعها. وحيثما تكون قدرة النساء على التنقل مقيدة جراء المعايير الاجتماعية أو احتمال تعرضهن للعنف، يتكفل الرجال بتسويق المنتجات. وإن نفوذ النساء قوي في استخدام البيض والحليب ولحم الدواجن لاستهلاكها المنزلي وغالباً ما يتحكمن بتسويق تلك المنتجات وجني الدخل منها. وربما لهذا السبب تعتبر الدواجن والألبان التي تنتج في المزارع الصغيرة الحجم من الاستثمارات المحبذة لمشاريع الإنماء الرامية إلى تحسين أوضاع المرأة الريفية. وفي بعض البلدان تسيطر النساء كذلك على إنتاج الخنازير على النطاق الصغير.

4-3-5 المؤسسات والحوكمة

إن التنفيذ الناجح للتنمية الزراعية المستدامة هو رهن بالعمليات التي يتم من خلالها تبادل المعلومات وتقرير أولويات السياسات والنهج، ومستوى صنع القرارات ضمن نظام الأغذية فضلاً عن كيفية اتخاذ القرارات وإلى من تتوجه الإجراءات. ويجمع هذا القسم النهج الرئيسية لتحسين المؤسسات بما في ذلك مبادرات بناء القدرات والمعارف والمؤسسات البحثية بهدف تعزيز الحوكمة من أجل التنمية الزراعية المستدامة.

<u>تمكين مشاركة أصحاب المصلحة والإجراءات الجماعية</u>

تتشكل نظم الأغذية بفعل التأثيرات الجماعية لآلاف القرارات التي تتخذها جهات فاعلة عدة يوجد بعضها خارج سلسلة الأغذية في حين أن العديد منها لا يعمل في المساحة الجغرافية نفسها. وإن إشراك أصحاب المصلحة في عملية صياغة السياسات والإجراءات من أجل التنمية الزراعية المستدامة، واستفادة الدروس من التجارب، والإبلاغ عن أفضل الممارسات والاستفادة من المعارف المحلية وتكييف السياسات والبرامج مع سياقات محلية محددة، هي أمور يمكنها كلها دعم النواتج البيئة والاجتماعية. وبوسع الإبلاغ عن التقدم وعن نتائج البحوث ذات الصلة بطريقة شفافة تشجيع النقاش بشأن الإجراءات الإضافية والتنقيح الملائم للسياسات.

وبحسب ما أشار إليه تقرير فريق الخبراء HLPE (2013a) فإن التعاون على صعيد الشراء والتجهيز والبيع، وتبادل المعارف الجديدة والمهارات والخدمات والبذور والاستثمارات المشتركة في التجهيزات والمعدات هي بعض الأمثلة فقط عن الدور الذي يمكن للعمل الجماعي أن يؤديه من أجل بناء القدرات وتعزيز مشاركة أصحاب الحيازات الصغيرة في إجراءات صنع القرارات وتيسير وصولهم إلى السوق وتعزيز إنتاجية النظم الزراعية وقدرتها على الصمود (لا سيما النظم الرعوية ونظم الزراعة المختلطة والصغيرة النطاق).

إتاحة مزيد من الفرص للحصول على الاستثمارات

تُعد الاستثمار ات الكبرى في البحوث والتطوير والتكنولوجيا من أجل تحسين الإنتاجية المستدامة في مختلف النظم الزراعية، أمراً أساسياً. فقد أدت الاستثمارات في البحث والتطوير سابقاً دوراً أساسياً في تطوير الابتكارات وتغيير ممارسات المزارع وزيادة الإنتاجية وسوف تكون أكثر أهمية بعد في المستقبل من حيث تناول مجموعة أكثر تعقيداً وأكثر اتساعاً من أهداف الاستدامة وضمان التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وينبغي للاستثمار في البحوث والتطوير من أجل التنمية الزراعية المستدامة أن يكون مشفوعاً بآليات لنشر المعارف وتوفير بناء القدرات للجميع.

وهناك الآن انتقال ملحوظ في القوى بين الجهات الفاعلة الخاصة والعامة في ما خص الاستثمارات في البحث والتطوير في المجال الزراعي (FAO, 2012a). فيؤدي القطاع الخاص الآن دوراً قيادياً في التنمية التكنولوجية في مجال الأغذية والزراعة فيما تزيد الشركات الكبرى استثماراتها حالياً في البحث والتطوير. وقدّرت دراسة أجرتها شعبة البحوث الاقتصادية التابعة لوزارة الزراعة الأمريكية، ركزت على الفترة 1994–2010، أن القطاع الخاص في عام 2000 شكل 45 في المائة من مجمل النفقات على بحوث الأغذية والزراعة حول العالم (Fuglie *et al.*, 2011). وبما أن أعمال البحث والتطوير التي تمارسها الشركات الخاصة تتمتع بحماية براءات الاختراع، يؤدي هذا الاتجاه إلى تحديات متصلة بنشر التكنولوجيات الجديدة والوصول إليها واستيعابها.

ويمكن لأطر حقوق الملكية الفكرية أن تؤثر سلباً على قدرة أصحاب الحيازات الصغيرة على الوصول إلى المعارف الزراعية (Gura, 2008). وأوصى التقييم الدولي للعلوم و التكنولوجيا الزراعية من أجل التنمية (2009) بأن يتمكن المزارعون من إدارة مواردهم من بذور ومادة وراثية بحسب احتياجاتهم. وتحتاج المخاطر والفرص المرتبطة بالتطورات التكنولوجية وتطبيقاتها إلى تقييمها بدقة بشكل يشمل التداعيات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والصحية والبيئية للتكنولوجيات المختلفة في السياقات المختلفة. وينبغي أن يترافق هذا مع عملية رصد وتقييم منتظمة. ويدعو المبدأ 10 من مبادئ إعلان ريو إلى تعزيز مشاركة الجمهور وتوعيته للمسائل البيئية، فيما ينص المبدأ 15 على أنه "حيثما تكون هناك تهديدات بوقوع أضرار خطيرة أو غير قابلة للنقض، لا يجب التذرع بقلة اليقين العلمي الكامل كسبب لتأجيل تنفيذ الإجراءات غير المكلفة لتفادي التدهور البيئي" (مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية، UNCED, 1992; UNDESA, 2011).

زيادة تطبيق تكنولوجيات الاتصال للجميع

إن تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الزراعة يتزايد أهمية من خلال الابتكارات الجديدة الكفيلة بتمكين المزارعين بمن فيهم أصحاب الحيازات الصغيرة. ويمتد ذلك ليشمل نشوء عدد من الابتكارات مثل استخدام البيانات الكبيرة والطائرات بدون طيار والهواتف الذكية ووسائل التواصل الاجتماعي وغير ذلك من التكنولوجيات

الرقمية المبتكرة. وبوسع تلك التكنولوجيات أن تحسن من كفاءة نظام الأغذية الشامل عبر إرشاد قرارات الإنتاج وصولاً إلى خفض الهدر في سلاسل التوريد وعلى موائد المستهلكين.

وقد كانت لـ"الثورة الرقمية" تداعيات وتطبيقات هامة وواسعة النطاق في المجال الزراعي، بدءاً من صنع القرارات في حقل واحد إلى الإبلاغ عن السياسات الوطنية والأهداف المؤسسية، وعلى صعيد الرصد العالمي. وينطوي الدور الذي بوسع تكنولوجيا المعلومات والاتصال أن تؤديه كوسيلة تغيير على قدرات تحويلية، بما أن التكنولوجيات الرقمية تزداد سهولة من حيث الوصول ومقبولة من حيث الكلفة في العالم النامي (Kashturi Rangan *et al.*, 2007).

أما بعض التطبيقات التي يمكنها ممارسة دور معين في تعزيز التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية فتتضمن:

- *تكنولوجيات الدقة*: استخدام تطبيقات الهاتف الجوال وأجهزة الاستشعار والسواتل لحفز إنتاجية أصحاب الحيازات الصغيرة وسلاسل القيمة الزراعية على حد سواء (أي صحة الحيوانات في المزارع أو استهداف معظم علف الحيوانات بدقة أكبر لزيادة الغلات وخفض الهدر).
- *الزراعة الدقيقة*: زراعة مرتبطة بموقع محدد تتماشى مع التنوع الطبيعي في أنواع التربة والمناخات المحلية والنباتات والعوامل الأخرى مع مدخلات من البذور والأسمدة والمبيدات والمياه وغيرها، مصممة على الطلب ومرتبطة بالموقع. وبوسع الزراعة الدقيقة أن تخفض التكاليف وأن تزيد الغلات والربحية وأن تحسن من النتائج البيئية والقدرة على التكيف مع المناخ في الوقت نفسه.
- *الخدمات المالية الرقمية*: نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصال الخاصة بالمشاريع الزراعية وتكنولوجيات دعم وكلاء الإرشاد.
- *نظم معلومات السوق بالوقت الحقيقي*: تتضمن الإبلاغ عن الأمراض الحيوانية العابرة للحدود.
- *التتبع*: النظم المستخدمة لرصد الامتثال لمواصفات الجودة والمواصفات البيئية وغيرها من مواصفات المنتجات و/أو العمليات المتصلة بالأغذية.

أما الاتجاهات الناشئة العديدة التي تخفض حالياً الحواجز أمام تكنولوجيات الأسواق الناضجة وتفتح فرصاً جديدة لأصحاب المصلحة المحليين في الزراعة فتتضمن: الاستيعاب المتزايد للأجهزة الجوالة وتطورها، والتراجع الجذري في أسعار التكنولوجيات الجديدة للاستشعار عن بعد (بما فيها المستشعرات قليلة الكلفة للتربة والهواء والماء والنبات)؛ واستخدام المركبات الجوية من دون طيار (الطائرات بدون طيار)؛ وإتاحة البيانات شبه المجانية وشبه المباشرة للسواتل وتحديد المواقع الجغرافية؛ وزيادة قدرة المعالجة والاتصال للأجهزة الجوالة القادرة على تحديد المواقع العالمية؛ وبيانات أكثر لتحديد المواقع الجغرافية وإمكانية إتاحة النماذج للباحثين والمزارعين ووكلاء الإرشاد.

ولا تزال هناك إمكانات غير مستغلة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في الزراعة من أجل تحسين الإنتاجية وخفض الضرر البيئي. أما بعض التجارب الأبرز والأكثر شهرة في البلدان النامية فقد تعلقت بما يلي: (أ) الوصول إلى المعلومات والتوقعات المناخية اليومية والتوقعات الآنية (لثلاث ساعات) على مستويات فائقة المحلية – بما فيها الإنذار المبكر والإنذارات القائمة على المناخ (مثل FEWSNET)؛ (ب) مراقبة الأمراض عبر الإبلاغ عنها بواسطة الرسائل النصية القصيرة (أي الخريطة الصحية)؛ (ج) نظم معلومات السوق؛ (د) قابلية التتبع (بوتسوانا وناميبيا وأوروغواي). كما تستخدم تكنولوجيات الاتصالات والمعلومات على نطاق واسع في البحوث الزراعية والأوساط الجامعية في البلدان النامية بصورة ناجحة جداً.

تحسين الحوكمة على المستوى الدولي وتشجيع الشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين

بالإضافة إلى المنظمات الحكومية الدولية (مثل الفاو أو منظمة الصحة العالمية) تقوم المنتديات (مثل لجنة الأمن الغذائي العالمي) التي تعمل على التقريب بين السياسات من أجل التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي والتغذية، وأوساط وشبكات البحوث (مثل تحالف البحوث العالمي بشأن غازات الاحتباس الحراري الزراعية الذي يضم 46 بلداً) ببناء وتقاسم المعارف العلمية حول التنمية الزراعية المستدامة بما يشمل الثروة الحيوانية. وهناك أيضاً مجموعة واسعة من الشراكات الدولية بين أصحاب المصلحة المتعددين التي تركز تحديداً على استدامة قطاع الثروة الحيوانية. وهي تتضمن مثلاً جدول الأعمال العالمي بشأن الثروة الحيوانية المستدامة (أنظر الإطار 19).

وهناك أيضاً مبادرات مختلفة تسعى إلى تحقيق الاستدامة بدفع من أصحاب المصلحة في القطاع الخاص المعني بالثروة الحيوانية (الإطار 20).

الإطار 19– جدول الأعمال العالمي بشأن الثروة الحيوانية المستدامة

في عام 2010، أوصت لجنة الزراعة في الفاو بأن تشارك المنظمة بنشاط في المشاورات حول طريقة التكيف مع نمو قطاع الثروة الحيوانية بطريقة مستدامة من الناحية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. وقام بعد ذلك عدد من البلدان والمنظمات الدولية، تعرف باسم "مجموعة الحوار"، باستهلال العملية. فأوصت بوضع جدول أعمال لتحديد دور القطاع في نظم إنتاج الأغذية العالمية في المستقبل.

ويجمع جدول الأعمال العالمي بشأن الثروة الحيوانية المستدامة الذي يسّرته الفاو ما بين صغار وكبار المنتجين. وهو عبارة عن شراكة مكونة من سبعة تجمعات هي الحكومات ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص والمانحين وأوساط البحوث/الوسط الأكاديمي والمنظمات غير الحكومية والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات متعددة الأطراف. ويجتمع حوالي 200 مشارك مرة في العام في إطار لقاء الشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين لتناول التحديات الحالية والجديدة. وتستجيب الشراكات على المستويات الإقليمية والوطنية والمحلية للأولويات الإنمائية المحددة. وتضطلع مجموعة توجيهية مكونة من خمسة ممثلين عن كل تجمع بمسؤولية تعيين الرئيس وتوجيه الشراكة.

ويدعم جدول الأعمال العالمي مواصلة تغيير الممارسات والسياسات من خلال:

- تيسير الحوار بشأن السياسات العامة بين مختلف أصحاب المصلحة في القطاع وبناء التوافق؛
- إجراء تحاليل مشتركة ودعمها لإبلاغ أصحاب المصلحة وتحديد نقاط دخول لتغيير الممارسات وتطوير قياسات وطرق متوائمة في ما بينها؛

- وتشجيع الابتكار ودعم الاستثمارات.

ويضم نهجه المتعلق بنظم الثروة الحيوانية المستدامة النظر في سبل المعيشة والتأثيرات الاجتماعية والصحة العامة وصحة الحيوان ورفاهه والتأثيرات البيئية واستخدام الأراضي والحيازة والتنوع البيولوجي. وهو يقوم بذلك في ثلاثة مجالات ذات أولوية – ألا وهي الأمن الغذائي والصحة، والعدالة والنمو، والموارد الطبيعية والمناخ. يتضمن التوافق على جدول الأعمال الاعتراف بالعوامل المتعددة التي تقوم الاستدامة عليها (GASL, 2015).

ويبني جدول الأعمال المعارف وينشرها من خلال شبكات عمل مواضيعية وإقليمية تتكون من خبراء من التجمعات المختلفة. وترمي كافة شبكات العمل إلى تحقيق الاستدامة الشاملة ولكن لها نقاط دخول مواضيعية وتغطية جغرافية مختلفة. أما شبكات العمل فهي: ردم هوة الكفاءات، وإعادة القيمة إلى المراعي، والانتقال من الهدر إلى القيمة، والشبكة العالمية حول النظم الحراجية الرعوية، وشراكة الألبان في آسيا من أجل الصحة والازدهار، والشراكة من أجل تقييم وأداء الثروة الحيوانية على الصعيد البيئي. وأطلقت شبكات العمل عملية تغيير الممارسات ودعمت الاستثمارات من خلال توفير المعارف.

وقد يسرت الشراكة إنشاء عدد من المبادرات على غرار مشروع إدارة النفايات الحيوانية والميثان المعوي بتمويل من التحالف بشأن الهواء النظيف والمناخ، فضلاً عن تطوير قياسات بيئية متوائمة وخطوط توجيهية في الشراكة من أجل تقييم وأداء الثروة الحيوانية على الصعيد البيئي.

الإطار 20– الثروة الحيوانية المستدامة – مبادرات القطاع الخاص

جرى خلال العقد الماضي تطوير بعض المبادرات الخاصة لتحسين الاستدامة على امتداد سلسلة توريد الثروة الحيوانية من أجل خفض التأثيرات البيئية المضرة، إلى جانب تحسين رفاه الحيوان والصفات التغذوية، جراء زيادة الإنتاج. وإن الأمانة الدولية للحوم التي تمثل القطاع العالمي للحوم وللثروة الحيوانية، والاتحاد الدولي لمنتجات الألبان، والمجلس الدولي للدواجن، والهيئة الدولية للبيض، والاتحاد الدولي لصناعة الأعلاف هي المنظمات الرئيسية التي تجمع بين المنظمات الوطنية التي تتخذ مبادرات بشأن الاستدامة، ولا سيما في نظم الرعي المكثفة والتجارية.

وتشمل المبادرات عادة الإبلاغ وتشاطر المعلومات عن أفضل الممارسات المستفادة من الدراسات العلمية القائمة على بيّنات، والخطط التجريبية بشأن المزارع والمؤسسات التمثيلية وتحديد مؤشرات لتقييم التقدم وتطويرها. وفي بعض الحالات تقدم إلى مربي الثروة الحيوانية شهادات من قبل منظمات مستقلة تكافئ الاستدامة التي يحققونها وممارساتهم على صعيد رفاه الحيوانات. وكثيراً ما تفرض محلات السوبرماركت ونقاط بيع الأغذية وجهات تجهيز الثروة الحيوانية على مربي الثروة الحيوانية توقيع عقود يلتزمون من خلالها بالقوانين وبمعايير الممارسة من أجل بيع منتجاتهم الحيوانية. ويرد أدناه مثلان عن إجراءات القطاع الخاص.

والمائدة المستديرة العالمية للحوم الأبقار المستدامة، وهي أكبر مبادرة عالمية متعددة أصحاب المصلحة تسعى إلى تحقيق التحسن المستمر في استدامة سلسلة القيمة العالمية للحوم الأبقار. وتتألف المائدة المستديرة من منتجين ورابطات منتجين وقطاع التجارة والتجهيز وشركات البيع بالتجزئة والمجتمع المدني وموائد مستديرة وطنية أو إقليمية. وهي تمثل أكبر البلدان المنتجة للحوم الأبقار أي – أستراليا والبرازيل وكندا ونيوزيلندا والولايات المتحدة الأمريكية. وقد وضعت خطة استراتيجية للفترة 2016–2021 من أجل توفير إطار لتحديد أولويات الأهداف والغايات على صعيد رفع التحديات واقتناص الفرص الراهنة. ولا تضع المائدة المستديرة معايير أو تؤسس برنامجاً لإصدار الشهادات وإنما توفر فهماً أساسياً مشتركاً للحوم الأبقار المستدامة يمكن للموائد المستديرة والمبادرات الأخرى أن تستخدمه مع اعترافها بتنوع نظم إنتاج لحوم الأبقار حول العالم.

ومن خلال خطة العمل العالمية بشأن الألبان التي أطلقت في عام 2009 قام القطاع الدولي لإنتاج الألبان باستحداث منبر دولي من أجل وضع رؤية مشتركة لاستدامة قطاع الألبان وللتعاون بصورة استباقية لحل التحديات والتسليم بتنوع نظم الإنتاج والأولويات على المستوى المحلي. أما إطار استدامة الألبان، وهو من البرامج التابعة للمائدة المستديرة فقد أطلق في نوفمبر/تشرين الثاني 2013 كأداة لتحديد وتقييم

ورصد الجهود المتواصلة لقطاع الألبان الدولي للتقدم باتجاه الاستدامة. ويحدد الإطار أحد عشر معياراً من معايير الاستدامة الأساسية التي تنفرد بها سلسلة القيمة الخاصة بالألبان ويغطي جوانب بيئية واجتماعية واقتصادية للاستدامة[42].

4-4 المسارات في النظم الزراعية المحددة

تنفذ الممارسات في النظم الزراعية تحديداً، الأمر الذي يسبغ أهمية خاصة على استكشاف المسارات المؤدية إلى التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية على هذا المستوى. ويتناول الجزء التالي بالتفصيل المسارات المكنة في النظم الزراعية الرئيسية الأربعة التي حددها الفصل 1.

4-4-1 نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق

الوضع الراهن

تميل نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق إلى تحقيق نتائج جيدة من حيث العدالة والمسؤولية الاجتماعية على صعيد استحداث فرص العمل، لا سيما للنساء، فضلاً عن حفاظها على التماسك الاجتماعي للمجتمعات الريفية والروابط بالأسواق المحلية. ولكنها تكون ضعيفة حيثما لا تكون حقوق الأراضي محمية كما يجب. وبوسع كفاءة الموارد من حيث الغلات أن تكون متدنية جداً وخصوصاً حين يكون مستوى المشروع التجاري أصغر من أن تكون له كفاءة اقتصادية. وفي هذا الصدد، بوسع الثروة الحيوانية أداء دور مهم في الحالات التي تشكل فيها الأراضي عائقاً، على مستوى زيادة الدخل كما هي الحال مع تربية الدواجن والخنازير. ويتفاوت الأداء البيئي للمزارع المختلطة الصغيرة النطاق أيضاً بدرجة كبيرة، وهو يرتبط بمستوى معارف المزارعين وبإتاحة الموارد المالية وبحجم المشروع الزراعي وإلى أي مدى تعتبر المزرعة مشروعاً مختلطاً وبالتالي قادرة على إعادة تدوير النفايات وإنتاج كتلة حيوية في المزرعة. ومن حيث القدرة على الصمود، فإن قلة الاتكال على شراء المدخلات يعني أن المزارع المختلطة الصغيرة النطاق قد تكون أقل عرضة لبعض الصدمات الاقتصادية الخارجية. إلا أن المستويات المنخفضة لأصولها قد تهدد قدرتها على الصمود. وهي تميل إلى أن تكون ضعيفة بوجه منافسة الرعاة والمستوطنات البشرية لها على الأراضي، كما أنها عرضة لأن تفقد حصتها من السوق بمواجهة نظم الثروة الحيوانية المكثفة ويصعب عليها الحصول على الائتمان لافتقارها إلى الضمانات. وهي تتحمل كذلك عبئاً كبيراً من الأمراض البشرية والحيوانية المتصلة بالزراعة.

الإطار 21- إنتاج الخنازير الصغير النطاق في فييت نام

فييت نام بلد يقع في جنوب شرق آسيا يبلغ عدد سكانه 91 مليون نسمة يعيش ثلثاهم في مناطق ريفية. ويتوقع أن يرتفع عدد السكان إلى 105 ملايين نسمة بحلول عام 2100. ومع ازدياد الدخل في البلاد ارتفعت معدلات استهلاك الأغذية ذات الحيوانية المصدر والخضار. ويشكل لحم الخنزير حوالي ثلثي إجمالي استهلاك اللحوم وثلث نفقات الأسرة على المأكل والمشرب. وتباع معظم لحوم الخنزير في أسواق المنتجات الطازجة بسبب تفضيل المستهلكين للحوم الطازجة والأسعار الأدنى وسهولة الشراء. وإن أكثر من 99 في المائة من مزارع الخنازير عبارة عن مزارع صغيرة النطاق تنتج 83 في المائة من إجمالي إنتاج لحم الخنزير. ويحافظ أصحاب الحيازات الصغيرة على

[42] انظر: http://dairysustainabilityframework.org ، http://dairysustainabilityframework.org/the-gdaa/background/

تنافسيتهم في فييت نام لأنهم مستخدمون أكثر كفاءة لموارد المزارع لاستخدامهم مثلاً الأعلاف التي ينتجونها بأنفسهم واليد العاملة الأسرية ما يمنحهم أفضلية في السوق بالنسبة إلى كبار المنتجين. وتساهم النساء في كمية لا يستهان بها من العمل في تربية الخنازير، ولذا على تدخلات التكنولوجيا أن تراعي هذه الناحية في عملية تطوير التكنولوجيا ونشرها.

وعلى الرغم من أن إنتاج الخنازير في الحيازات الصغيرة ناجح في فييت نام إلا أنه يواجه تحديات عدة:

- بيئية: أدى الطلب على الماشية إلى زيادة عارمة في إنتاج الذرة في مرتفعات شمال فييت نام. وولد ذلك دخلاً على المستوى الريفي إلا أن زراعة الذرة على الأراضي الشديدة الانحدار قد أدت إلى تآكل هائل في التربة وتناقص خصوبتها. يسهم إنتاج الثروة الحيوانية في حوالي 45 في المائة من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ومعظمها ناجم عن إنتاج الخنازير.
- صحية: تفشت أوبئة خطيرة كثيرة مرتبطة بالخنازير في السنوات الأخيرة بما فيها الحمى القلاعية ومرض الأذن الزرقاء الوبائي. وليست هناك رقابة تذكر على الأدوية البيطرية بما فيها المضادات الحيوية ومحفزات النمو. وكثيراً ما ينطوي لحم الخنازير على مخاطر تهدد السلامة الغذائية مثل السالمونيلا ناهيك عن القلق المتزايد بشأن سلامة الأغذية.
- اقتصادية: يواجه أصحاب الحيازات الصغيرة صعوبات في الحصول على قروض من الدولة. ومعظم المنتجين لا يستخدمون خدمات الإرشاد كما أن حوالي ثلثهم لا يستخدم الخدمات البيطرية. ويؤدي الاتكال المرتفع لقطاع الأعلاف المحلي على مكونات مستوردة للأعلاف مثل الذرة ودقيق فول الصويا والخلطات المعدّة مسبقاً إلى تقلب في أسواق الأعلاف.
- اجتماعية: تشهد فييت نام نزوحاً من الريف إلى المدن مع تزايد الفرص في المدن: ومن شأن ذلك أن يخفف من أفضلية أصحاب الحيازات الصغيرة الناتجة عن اليد العاملة في المزارع.

وفي الوقت الراهن ثمة فرص لتحقيق مكاسب على صعيد الكفاءة من أجل الحفاظ على تنافسية أصحاب الحيازات الصغيرة. وبوسع التوفير الفعال للخدمات (الائتمانية والبيطرية والإرشادية) بهدف تحسين القدرة على التعاطي مع الإنتاج ومخاطر السوق، أن يساعد صغار منتجي الخنازير على الحفاظ على تنافسيتهم. أما السياسات التي تعزز الإنتاجية عبر كافة أنواع المنتجين فستفضل على السياسات التي تركز على إنشاء مزارع صناعية كبيرة. وهناك حاجة إلى ممارسة رقابة فعالة على أمراض الحيوان والتتبع والضمان المعقول للسلامة الغذائية من أجل تحسين ثقة المستهلك في جودة لحم الخنزير وسلامته.

الإطار 22– تمكين النساء الريفيات الحرفيات من خلال تحسين إنتاج وتجهيز وتصدير الصوف والموهير في طاجيكستان وقيرغيزستان

منذ عام 2009، قام المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة بدعم من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية، بإطلاق مشروع مدته أربع سنوات يهدف تحديداً إلى تحسين مستوى معيشة ودخل المرأة الريفية الحرفية العاملة في تجهيز الصوف والموهير وصغار مربي قطعان الماعز والأغنام في طاجيكستان وقرغيزستان حيث إنتاجية السلالات المحلية منخفضة للغاية وحيث الوصول إلى السوق محدود. أرست هذه المبادرة برامج مبتكرة للتربية قائمة على المجتمع المحلي ساهم فيها أكثر من 2500 مزارع من ثمان بلدات استعانت بالتهجين الانتقائي (مع ذكور ظباء كشمير ألتاي التي تشتهر بألبافها عالية الجودة) وتقنيات التلقيح الاصطناعي بواسطة المني المجمد المستورد للأكباش عالية الإنتاجية من أجل تحسين إنتاجية القطيع وجودته. فأنتج ماعز الكاشغورا المحسّن مزيداً من الألياف بنسبة 15 في المائة مقارنة بالماعز المحلي فيما أن النسبة المئوية من الحيوانات المنتجة للألياف البيضاء (الأسهل للصبغ) قد زادت بنسبة 20 في المائة. وفي قيرغيزستان، حسّن المشروع سلالات الأغنام مستخدماً أكباش تيان–شان عالية الجودة الأمر الذي أدى إلى تحسين الصوف إلى جانب زيادة غلات الألياف واللحوم.

وقد تعاون المشروع مع منتجي الثروة الحيوانية لتطوير نموذج من أجل تجهيز الموهير والكشمير وتحويلهما إلى غزل مناسب للتصدير، كما تعاون مع عمّال الغزل والنسج من أجل استنباط تكنولوجيات جديدة لتحويل الغزل إلى منتجات نهائية مصممة بطريقة تتيح تكرارها

وزيادة عددها. وساعد المشروع على زيادة كفاءة التجهيز وأدى إلى منتجات أعلى جودة تولد مزيداً من الدخل وتحفز كافة أصحاب المصلحة على امتداد سلسلة القيمة ومعظمهم من النساء وقد كان بمثابة محفز لإعادة تنظيم قطاع ماعز الأنغورا في المنطقة.

وبمساعدة هذا المشروع، استفادت أكثر من 250 امرأة عاملة في مجال التجهيز وحوالي 150 من مربي الماعز والأغنام الذين يملكون عدداً من الحيوانات يبلغ مجموعه حوالي 000 10 رأس، من مشروع الابتكار المجتمعي (ابتداء من سبتمبر/أيلول 2013). وبالمتوسط فإن الدخل السنوي لنساء قيرغيزستان قد ارتفع 2.3 مرة فيما زاد الدخل الشهري لنساء طاجيكستان بنسبة 1.3 مرة[43].

الأولويات التشغيلية على صعيد العمل

لدى التقدم نحو التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، تتمثل الاستجابات ذات الأولوية لنظم الزراعة المختلطة للحيازات الصغيرة في تحسين الوصول إلى المواد والخدمات التي تمكن من تحسين الإنتاجية ومنع الأمراض ومكافحتها وتحسين الوصول إلى الأسواق والتي تخفف من الفقر وتخفض الأضرار البيئية فضلاً عن بناء القدرة على الصمود بوجه التأثيرات البيئية والمناخية. ومن هذا المنظور، ينبغي لأصحاب المصلحة على مستويات مختلفة أن يدركوا وأن يستفيدوا من القدرات الهائلة للثروة الحيوانية بأدوارها المختلفة (باعتبارها أصولاً وشبكة أمان وقوة للجر ومزوداً للأغذية الحيوانية المصدر وللمنتجات الأخرى بما فيها الجلد أو الصوف أو الروث) وكوسيلة لتحسين سبل المعيشة في نظم الزراعة المختلطة الصغيرة النطاق.

وعلى مستوى الأسرة يمكن تحديد خمس استراتيجيات رئيسية لتحسين سبل المعيشة وجميعها مرتبط بشكل وثيق بالأمن الغذائي وهي: تكثيف الأنماط الحالية للإنتاج؛ وتنويع الإنتاج والتجهيز؛ وتوسيع حجم المزرعة أو القطيع؛ وزيادة دخل المزرعة (من الزراعة وغير الزراعة) وزيادة الخيارات للسماح بالخروج الكامل من قطاع الزراعة.

ويبرز دور الزراعة في التنمية الوطنية في سياق تطور موصوف بإسهاب ومقبول على نطاق واسع، ألا وهو التحول من المجتمعات القائمة على الزراعة، عبر مرحلة انتقالية، إلى حالة التحضر (أنظر الإطار 1 في الفصل 1). ويوفر نمو السكان والدخل وتزايد التحضر فرصاً لأصحاب الحيازات الصغيرة من أجل الانضمام إلى هذا المسار التطوري وزيادة ارتباطهم بالأسواق للوصول إلى المدخلات وزيادة الإنتاج والمبيعات وبالتالي تعزيز سبل معيشتهم. ويمكن لهذا التحول الهيكلي التخفيف من حدة الفقر في الريف وانعدام الأمن الغذائي مع تحسين الوضع الاقتصادي لأصحاب الحيازات الصغيرة. كما يمكنه أن يساهم في نشوء وتطور النشاط الاقتصادي في المناطق الريفية عن طريق العمل المأجور ومبادرات تجهيز الأغذية وتسويقها فضلاً عن توفير خدمات غير زراعية للمجتمعات الريفية. وعلى الرغم من محدودية البيانات التجريبية حول فوائد الانخراط في تلك الأسواق (Wiggins and Keats, 2013)، ثمة أدلة كافية تدعم الاعتبار بأن الآثار المضاعفة للنمو في الحيازات الصغيرة سيولد وظائف في المزرعة وفي أدنى السلسلة على مستوى التجهيز والتجارة والنقل والتخزين وسوف يزيد من النشاط الاقتصادي من خلال آثار الاستهلاك المرتبطة بارتفاع دخل المزرعة التي قد تترتب على السلع والخدمات المحلية.

[43] انظر: http://asia.ifad.org/web/1107-icarda/about, http://www.icarda.org/features/creating-opportunities-vulnerable-women#sthash.4Xv8SiN7.dpbs, http://cac-program.org/news/detail/456

وفي الماضي، كانت السياسات الزراعية الحكومية، لا سيما في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي وفي النظم الاقتصادية الناشئة، تميل إلى توفير دعم عام بالارتكاز إلى مستوى إنتاج المزرعة وهي كانت تفضل المزارع الكبيرة الحجم على أصحاب الحيازات الصغيرة. ومؤخراً عمدت الحكومات إلى زيادة التركيز على دور الزراعة الصغيرة النطاق في سياساتها معترفةً بأهمية صغار المنتجين في إنتاج الأغذية وتوليد فرص العمل. ويمكن عزو الانخفاض الجذري في الفقر في آسيا خلال العقود الأخيرة بدرجة كبيرة إلى تزويد أصحاب الحيازات الصغيرة بالقدرة على الوصول إلى البذور المحسنة وإلى الأسمدة. بالإضافة إلى ذلك، في حالة الصين ومناطق من جنوب شرق آسيا، أعفت السياسات الحكومية المزارعين من الالتزام بمبدأ الجماعية فسمحت بتأسيس مزارع أصغر حجماً وحقوقاً فردية أقوى بالأراضي. وركزت بلدان السوق المشتركة الجنوبية على الزراعة الأسرية منذ مطلع القرن الحادي والعشرين فوفرت خدمات هادفة مثل الإرشاد والوصول إلى القروض والتأمين الريفي. وفي البرازيل ينبغي استثمار 30 في المائة من ميزانية البرنامج الوطني للتغذية المدرسية في الشراء المباشر لمنتجات المزارع الأسرية. ويغذي هذا البرنامج حوالي 45 مليون تلميذ كل يوم في مدارس القطاع العام في البرازيل ولديه ميزانية سنوية تقارب 1.75 مليار دولار أمريكي، وبالتالي فهذه سوق هامة للمزارع الأسرية وهي تساهم مساهمة مباشرة في تحقيق الأمن الغذائي والتغذية من خلال تحسين تغذية الأطفال. وتقوم البرامج الشاملة للتنمية الزراعية في أفريقيا التي صيغت منذ انعقاد قمة الاتحاد الأفريقي في مابوتو، موزامبيق سنة 2003 هي أيضاً بالتشديد على دور صغار المنتجين (CAADP, 2015).

وقد بدأت السياسات العامة بدورها بالتشديد أكثر على إصلاح السياسات والمؤسسات من أجل تمكين التنسيق والتكامل بين السياسات كي تدعم إحداها الأخرى (بدلاً من أن تعرقل إحداها الأخرى) (HLPE, 2013a) ودعم التنمية الزراعية المستدامة في ما خص أبعاد الاستدامة الثلاثة كلها.

<u>أما أولويات العمل فهي التالية:</u>

- *تحسين الوصول إلى الأسواق وإلى فرص أكثر تنوعاً للسوق*: كثيراً ما يتمتع صغار المنتجين بسهولة الوصول إلى الأسواق المحلية ولكن بدرجة أقل إلى سلاسل السوق الأطول، ولذا فإن تربية الخنازير والدواجن الصغيرة والكبيرة النطاق ستستمران في التعايش ضمن مسارات تنمية "متعددة السبل" (FAO, 2008, 2014e). ويجب دعم الحيازات الصغيرة من أجل تحسين الوصول إلى الأسواق وتحقيق التكامل في سلسلة التوريد والتسويق. ويمكن لتنويع الأسواق أن يعزز كذلك تنويع نظم الزراعة واستدامتها.
- *ينبغي لحقوق الحيازة المضمونة والوصول العادل إلى الأراضي* أن تتعزز وأن يحافظ عليها لصالح أصحاب الحيازات الصغيرة والسكان الأصليين الأمر الذي سيخفف من اتجاهات تركيز ملكية الأراضي. وينبغي إعادة توزيع المساحة الاجتماعية للزراعة المستدامة لأصحاب الحيازات الصغيرة (السياسات حاسمة الأهمية لإرشاد عملية التغيير هذه).
- *تصميم مسارات نمو قابلة للتنفيذ*: هناك عدد ممكن من مسارات التنمية لصغار منتجي الدواجن والخنازير (FAO, 2008, 2014e) وهي رهن بعوامل من قبيل الموارد المتاحة والأسواق المختارة وقدرة المزارعين على

الاستثمار في مزارعهم. وحيثما تخترق العمليات التجارية الصناعية الأسواق المحلية، يمكن لصغار منتجي الثروة الحيوانية المكثفة العمل معها كموردين متعاقدين (FAO, 2014d). وأدت الزراعة التعاقدية إلى نتائج متفاوتة؛ فإن تجارب مربي الدواجن في الولايات المتحدة الأمريكية (Domina and Taylor, 2010)، وفي جنوب أفريقيا (Bolton, 2015; Visser and Ferrer, 2015)، تبين أن هامش الربح المحدود، والاتكال الحصري للمزارع على الموردين، والتقلب المرتفع لأسعار الأعلاف وقلة وفورات الحجم لصغار منتجي الدواجن بشكل مكثّف، تشكل كلها عوائق أمام تحقيق التنمية الزراعية المستدامة. ويقدم تقرير فريق الخبراء (2013a) نظرة دقيقة إلى الظروف الاقتصادية والمؤسسية التي تجعل أصحاب الحيازات الصغيرة يستفيدون من الزراعة التعاقدية.

- *الاعتراف بدور النساء وتمكينهن*: إن عمليات التنمية التشاركية المراعية للمساواة بين الجنسين ضرورية. فيفترض بتلك العمليات تعزيز حق المرأة في تقرير مصيرها (Njuki and Sanginga, 2013; Njuki *et al.*, 2014). في سعي إلى تقييم العوائق التي تعترض تمكين النساء وتجاوزها، تم استحداث أدوات مفيدة جديدة لقياس تمكين المرأة من خلال مؤشرات مثل مؤشر تمكين المرأة في مجال الزراعة[44]، ومؤشر تكافؤ الجنسين (المعهد الدولي لبحوث السياسات الغذائية[45] (IFPRI, 2012).
- *تحسين إدارة صحة الحيوان*: إن الأمراض الحيوانية سبب رئيسي لتدني الإنتاجية في نظم أصحاب الحيازات الصغيرة. فعلى سبيل المثال قد يصل معدل وفيات الصيصان إلى 80 في المائة في نظم تربية الدواجن العائلية (de Bruyn *et al.*, 2015). ولقد تم خفض الفواقد من خلال تدخلات بسيطة كتلقيح السرب (Pym and Alders, 2012). ويمكن لتلك التدخلات استخدام موارد متاحة محلياً مثل تدريب النساء المحليات على ممارسة التلقيح بأنفسهن ما يشجع استخدام وتحسين جودة الأعلاف المنتجة محلياً واستخدام المواد المحلية ومزودي الخدمات لبناء الزرائب المناسبة للحيوانات.
- *تشجيع استخدام سلالات محلية أكثر مقاومة*: استخدام وتحسين السلالات المحلية التي تعتبر متينة ومقاومة للأمراض وأكثر قدرة على التكيف مع الظروف البيئية القاسية في نظم الكسح (Ahuja and Sen, 2008)، الموسعة متدنية الكلفة (de Bruyn *et al.*, 2015)، استخدام الأعلاف المتاحة محلياً لنظم الكسح الموسعة. ويُعتبر استخدام الروث من النظم المكثفة الصغيرة النطاق كسماد طبيعي في المزارع المجاورة الأمر الذي يغني عن الحاجة إلى نظم للتخلص من الروث في المزرعة ويساهم في الاستدامة البيئية. وقد يكون من الممكن معالجة نقص الأعلاف عبر زيادة استخدام العلف والمنتجات الثانوية للمحاصيل وإضافة المكملات المناسبة. وفي نظم الإنتاج المكثفة الصغيرة الحجم ذات الإدارة الجيدة والتغذية، يكون الوصول إلى السلالات التي تتسم بنسبة عالية من تحويل الأعلاف والإمداد المنتظم للأعلاف والأدوية المناسبة أمراً أساسياً. وباستطاعة صون السلالات

[44] يقيس مؤشر تمكين المرأة في الزراعة أدوار المرأة ومدى مشاركتها في القطاع الزراعي في مجالات خمسة هي: (1) القرارات بشأن الإنتاج الزراعي؛ (2) النفاذ إلى موارد الإنتاج وسلطة اتخاذ القرارات بشأنها؛ (3) التحكم باستخدام الدخل؛ (4) القيادة على مستوى المجتمع المحلي؛ (5) واستخدام الوقت. وهو يقيس كذلك تمكين المرأة نسبة إلى الرجال في أسرتهنّ المعيشية.

[45] مؤشر المساواة بين الجنسين هو مؤشر فرعي لمؤشر تمكين المرأة في الزراعة ويعكس النسبة المئوية من النساء الذي يتم تمكينهنّ كما الرجال ضمن أسرهنّ المعيشية. وهو يبيّن الثغرة التي يتعيّن سدّها بالنسبة إلى النساء من أجل بلوغ مستوى التمكين نفسه كما الرجال.

المحليـــة أن يحسّـــن القـــدرة علـــى الصـــمود بوجـــه الـــتغيرات المناخيـــة وحمايـــة المـــوارد الوراثيـــة (Mtileni *et al*., 2012; Pym, 2010).

- *تنفيذ برامج تشاركية مناسبة ومصممة على الطلب تستجيب* للاحتياجات المحددة للمزارعين ولوجهات نظرهم وقيودهم وأولوياتهم وللظروف المحلية (FAO, 2014a). ينبغي تطوير السياسات والبرامج بمشاركة كاملة ومباشرة من الأشخاص الذين سيتأثرون بها. وعلى السياسات التي تشجع نمو الإنتاجية والاستثمارات أن تكون مشفوعة بتدخلات للحماية الاجتماعية تستهدف التغذية والصحة والتعليم.
- *تيسير مشاركة أصحاب الحيازات الصغيرة في العملية السياسية* المتمثلة في تحديد الاستجابات وترتيب أولوياتها وتنفيذها. ينبغي الاعتراف بمنظمات أصحاب الحيازات الصغيرة ودعمها لتعزيز صوتها في منابر وعمليات صنع القرار. وأحد الأمثلة على هذا النهج هو استخدام برامج الابتكار من جانب المعهد الدولي لبحوث الثروة الحيوانية. ففي برامج الابتكار، يتعاون أصحاب المصلحة المتعددون (بمن فيهم المزارعون) من أجل تحديد وتصميم وتنفيذ الإجراءات الكفيلة بتحقيق نتائج التنمية الزراعية. وقد أثبتت برامج الابتكار فعاليتها في تصويب الديناميكيات غير المتساوية على صعيد المساواة بين الجنسين (Mulema *et al*., 2015). وحل مشاكل إدارة الموارد الطبيعية في التنمية الزراعية لأصحاب الحيازات الصغيرة (Misiko *et al*., 2013).
- *توفير برامج تدريبية ومعلومات عالية الجودة ذات صلة بالمستوى التعليمي* لأصحاب الحيازات الصغيرة وظروفهم بما في ذلك "أنشطة عملية للتعلم بواسطة التجارب" مع متابعة من جانب وكلاء فنيين (FAO, 2014a). ويستتبع ذلك البحث والتطوير في مجال التكنولوجيات الجديدة ونماذج الإنتاج الملائمة للنظم الصغيرة النطاق، فضلاً عن وضع نظم مناسبة للإرشاد والمشورة قادرة على تيسير اعتماد التكنولوجيات الجديدة.
- *تغيير وجهة السياسات والحوافز الضريبية* من أجل تصميم نظم زراعية وغذائية منوعة وقادرة على الصمود.

4-4-2 النظم الرعوية

<u>الوضع الراهن</u>

تحقق النظم الرعوية نتائج جيدة من حيث المسؤولية الاجتماعية لكونها تحافظ على الممارسات والثقافات التقليدية والعمالة؛ ولكن النساء يعانين فيها من عدم مساواة هيكلية كما أن وصولهن إلى الخدمات الصحية والتعليمية وغيرها، متدن. زد على ذلك أن الرعاة معرضون لانعدام الأمان والتهميش والوصول غير الكافي إلى الأراضي والموارد في العديد من البلدان. وغالباً ما يكون وصولهم إلى الخدمات الاجتماعية والصحة والتعليم محدوداً. وتميل كفاءة الموارد إلى أن تكون ضئيلة من حيث الغلات مع أنهم يستخدمون أراض ذات قيمة متدنية لدى استعمالها في الاستخدامات البديلة. وهم يميلون إلى التكيف مع الظروف الطبيعية التي غالباً ما تكون قاسية ولذا فهم يتمتعون بقدرة كبيرة على الصمود في أحيان كثيرة ولكنهم يواجهون التحديات الناجمة عن الضغوط التي تمارسها الأنشطة الاقتصادية الأخرى على الموارد من أراض ومياه في العديد من البلدان. أما اعتمادهم القليل نسبياً على المدخلات التي يتم شراؤها فيعني أن

تلك النظم قد تكون أكثر قدرة على الصمود لدى التكيّف مع بعض الصدمات الخارجية، ولكنهم منكشفون على تغير المناخ وشح المياه ويتحملون نسبياً أعباء عالية جراء الأمراض البشرية والحيوانية.

الأولويات التشغيلية على صعيد العمل

مع أن المجال الرعوي والمجال الزراعي الرعوي قد يتسمان بمستويات متدنية من الإنتاج في الظاهر فهما قد يكونان كفؤين من الناحية الاقتصادية بما أنهما يستخدمان موارد متدنية القيمة في الاستخدامات البديلة (قلة المدخلات تعني قلة المخرجات). زد على ذلك أنهم يجسدون المعارف والقيم الثقافية والتقليدية، وهم بعد سنوات من الخبرة قد أصبحوا ماهرين من حيث التكيف مع الظروف القاسية. غير أن استدامة النظم الرعوية مع الوقت مرهونة بقدرتها على أن تدمج بشكل أفضل كافة أبعاد التنمية المستدامة: أي على حقوق الرعاة أن تتعزز وعلى صحة الحيوانات وظروف رفاهها أن تحسن، كما على أنشطة الرعاة ذات القيمة المضافة أن تحسن عبر إقامة صلات أفضل بالأسواق. ومن هذا المنطلق، ينبغي تعزيز الحوار بين البحوث التطبيقية والمنظمات الرعوية؛ فمن ناحية يتعلق الأمر بتحسين معارف الرعاة حول كيفية تحسين الإنتاجية والربحية، ومن ناحية أخرى بتشجيع تبادل التجارب وضمان عدم ضياع خبرة الرعاة أو تجاهلها. وينبغي لمعظم الأقاليم أن تعمل بجهد أكبر بكثير من أجل جعل سياساتها وأعمال متناسقة في ما بينها، الأمر الذي يستوجب التعاون عبر الحدود.

إن الضغط على المياه والموارد المائية وعلى ممرات الانْتِجاع قوي للغاية. ويولد ذلك نزاعات قوية بين مزارعي المحاصيل والرعاة للوصول على المراعي والمياه. ومن شأن تغير المناخ أن يفاقم تلك التوترات وأن يزيد من صعوبة الوصول إلى الموارد. وفي منطقة الساحل الإفريقي، سيؤدي ارتفاع متوسط درجات الحرارة وكثرة موجات الجفاف والعواصف والفيضانات إلى تأثيرات سلبية على الحيوانات وعلى إتاحة الغطاء النباتي ما سيضعف قدرة النظم الزراعية على الصمود (منتدى تشاد الرعوي، 2015) وسينطوي على تحديات أمام العدالة/المسؤولية الاجتماعية. وتشكل سياسات دعم النظم الحرجية الرعوية حيثما تكون مناسبة، وسيلة واعدة لإعادة جودة التربة والمراعي إلى حالتها الأصلية، ولتحسين كفاءة الموارد، ولتعزيز صمود الحيوانات والنظم الزراعية الإيكولوجية بمواجهة تغير المناخ والطقس القاسي والظروف الرديئة للتربة.

الإطار 23– تحسين النظم الرعوية في الساحل الأفريقي والصحراء الكبرى

تنتشر النظم الرعوية في الساحل والصحراء الكبرى ضمن المناطق القاحلة حيث تقل كميات الأمطار والمياه ومصادر العلف الطبيعي وتتشتت. وهي تشمل عدة أنواع من الحيوانات وتحدد نمط عيش المجتمعات الرعوية. وغالباً ما تكون متنقلة حيث أن الرجال والقطعان يلحقون بالمياه وبالمراعي على المساحات الشاسعة جداً التي تكون متاحة فيها. وتؤدي الثروة الحيوانية دوراً محورياً في اقتصاد بلدان الساحل الأفريقي إذ تصل مساهمتها في الناتج الإجمالي المحلي للزراعة أحياناً إلى 44 في المائة (SWAC-OECD/ECOWAS, 2008). والثروة الحيوانية هي أيضاً من الأنشطة الاقتصادية الرئيسية التي تتكل عليها أفقر الشرائح باعتبارها مصدراً للغذاء وللدخل النقدي.

وبحسب معظم الدراسات (منتدى تشاد الرعوي، 2015؛ الفاو/مركز التعاون الدولي للبحوث الزراعية من أجل التنمية، 2012) بشأن مسائل إنماء الرعي، هناك مجموعة من التحديات المتصلة ببعضها البعض لا سيما في ما خص: تخفيف النزاعات بين الرعاة والمزارعين الآخرين؛ وتحسين النفاذ إلى الأسواق في المدن؛ وتيسير الوصول إلى المياه والأراضي؛ وتحسين تحديد أهداف برامج الطوارئ من أجل

تكيفها بصورة أفضل مع التنمية المستدامة للرعي. وينبغي للبرامج الإنمائية أن تستهدف المجتمعات الرعوية الضعيفة عبر إدراج مبادئ الاستدامة بما في ذلك تعزيز قدرة الرعي على الصمود بوجه تغيّر المناخ.

وتتطلب تلك التحديات مشاركة أكبر للمجتمعات الرعوية المترحلة لا سيما في صنع القرارات على مستوى الحوكمة المحلية، فيما يتم تنشيط سياسات تطبيق اللامركزية على الجميع. ويتضمن الأمر الإدراج الكامل لآليات شفافة وإرسائها وتنفيذها على امتداد سلسلة التسويق وتعزيز دور المهن الحرفية والمهارات المحددة في المجتمعات المحلية لا سيما تلك المتعلقة بالنساء والشباب، والترويج لإنشاء ومشاركة منظمات غير حكومية تمثيلية في الحوكمة من أجل الدفاع عن حقوق الرعاة ومصالحهم (Cisse, 2008).

ويمكن أيضاً تحسين قدرة المجتمعات الرعوية على الصمود من خلال التنقلات الآمنة عبر الحدود، وتطوير نظم للتأمين تدمج خصائص الرعاة والبدو، وتعزز الحوار بين مراكز البحوث التطبيقية وبين المنظمات الرعوية من أجل إيجاد عملية ديناميكية لنقل المعارف وزيادة إنتاجية النظم الرعوية وربحيتها مع تشجيع تبادل الخبرات في هذا المجال بين البلدان.

ويمكن لهذا التحسين في التجارة أن يكون على شكل تشجيع لتطوير المنتجات الرعوية وتحسين التنسيق وتطوير نظم آمنة للتسويق تتعلق بالانتجاع، وتعزيز قدرة المنظمات المحلية على إتقان العمليات التجارية وتأسيس نظام تسعير مشترك يحبذ إنشاء تجمعات إقليمية للمنتجات المحلية من أجل مساعدتها على التنافس مع الواردات.

وتعد الاستدامة الاجتماعية أحد العناصر الرئيسية التي يمكن بناء التنمية المستدامة للرعي عليها. وبوسع تحسين وصول الرعاة إلى الخدمات الصحية البشرية والحيوانية العامة والتعليم والتدريب أن يعزز الروابط الاجتماعية والثقافية الناجمة عن اقتسام موارد مشتركة.

وتبدأ أولويات التنفيذ بتحديد الأهداف الاستراتيجية لجميع السياسات من أجل خفض استضعاف الرعاة وضمان الاستدامة. ومن ثم يجب ترتيب أولويات تدخلات السياسات والتخطيط من أجل حماية سبل معيشة الشرائح الأكثر ضعفاً للمجتمع مع السعي إلى تحسين إنتاجية نظم الإنتاج الرعوي والوصول إلى الغذاء. وأخيراً، يساهم تعزيز حوكمة الأغذية وسياسات الأمن التغذوي في جعل عمليات السياسات بأسرها أكثر كفاءة.

أما أولويات العمل فهي التالية:

- تحسين الحوكمة والأمن عبر إشراك المجتمعات الرعوية في آليات الحوكمة التشاركية المحلية والوطنية والدولية، بما في ذلك: تحسين حقوق حيازة الأراضي وتطبيق اللامركزية من أجل إدماج المجتمعات البدوية في عملية حوكمة الأراضي؛ ومنح دور أهم إلى الثروة الحيوانية في خطط التنمية؛ ونشر المعلومات بشأن الإدارة المستدامة للموارد وحقوق الأراضي الرعوية.
- تحسين الروابط بالأسواق وخلق فرص منوعة للسوق من أجل إنتاج حيواني أفضل قيمة؛ والترويج لتنمية الإنتاج المحلي وتسويقه لإمداد أسواق المدن؛ وتحسين معايير الصحة والسلامة الغذائية والجودة؛ وتحسين تحديد أهداف الاستثمار في البنى التحتية للأسواق؛ وتشجيع الاستثمارات الخاصة في إنتاج علف الحيوانات وتوزيعه وتحسين تحويل المنتجات الحيوانية (لا سيما الألبان)؛ وزيادة توريد وإتاحة المنتجات والخدمات الحيوانية الفنية والبيطرية.
- تزويد الرعاة بالقدرة على الوصول إلى الخدمات العامة وحماية تلك القدرة. يتضمن ذلك تحسين الخدمات الصحية للبشر والحيوانات والبحث عن ابتكارات لتوأمتهما؛ وتكثيف البحوث من أجل الابتكارات في السياسات العامة من أجل التعليم الأساسي والتدريب المهني للشباب في المناطق الرعوية؛ وتعزيز الروابط بين السياسات والثقافة وإدارة الموارد المشتركة؛ وتعزيز قدرة منظمات المجتمع المدني على المشاركة في تطوير

السياسات وتنفيذها ورصدها. ويقضي التحدي الرئيسي بتقديم برامج للحماية الاجتماعية وخدمات عامة (صحة وتعليم) مكيفة مع الاحتياجات المحددة للنظم والمجتمعات الرعوية.

- توفير الوصول إلى الموارد الرعوية وحمايته (لا سيما المياه والأراضي) وضمان حماية الأراضي العرفية للرعاة وحقوقهم بالمياه. ضمان أن تراعي إدارة الأراضي والاستثمارات والتنمية المائية الزراعية الشواغل الرعوية من أجل بناء رعي مستدام وتعزيز العدالة/المسؤولية الاجتماعية عبر إدراج الانتجاع والحراجة والزراعة في التنمية الإقليمية مع احترام حقوق الشعوب الأصلية بالأراضي والموارد الطبيعية ذات الملكية المشتركة.
- تطبيق نظام ضريبي أكثر إنصافاً على قنوات تسويق المنتجات الحيوانية من أجل تعزيز القيمة المضافة من خلال تجهيز المنتجات الرعوية وتسويقها.
- تحديد أهداف المساعدة في حالات الطوارئ على نحو أفضل، عبر إيلاء الاعتبار لخصوصيات النظم الرعوية من حيث قدرتها على الصمود ونقاط ضعفها في ما خص الاحتياجات الفنية (صحة الثروة الحيوانية والإدارة الاجتماعية للموارد المائية والمراعي) والجوانب الاجتماعية (حصول أُسر الرعاة والمزارعين الرعاة على الخدمات الاجتماعية الأساسية: الصحة والتعليم وإصحاح المياه) والاقتصاد (الروابط بين الثروة الحيوانية والحبوب) على المستويات المختلفة كافة.
- وضع استراتيجيات إنمائية تراعي الاحتياجات الخاصة المتعلقة بالتنقل في النظم الرعوية. تتضمن الأولويات الحاجة إلى ضمان التجارة عبر الحدود بصورة أفضل، والتخلص من الضرائب غير الشرعية وبشكل عام خفض خطر السرقة لدى عبور الحدود الوطنية. وينبغي للحكومات أيضاً أن توطد التعاون بين الدول من أجل تيسير التنقل عبر الحدود للرعاة توخياً لتعزيز التبادلات الإقليمية.

4-4-3 نظم الرعي التجارية

<u>الوضع الراهن</u>

تحقق نظم الرعي التجارية نتيجة جيدة من حيث كفاءة الموارد حين تستخدم الأراضي التي تتدنى قيمتها في الاستخدامات البديلة. وبعض النظم قادر على تعزيز احتباس الكربون والتنوع البيولوجي وفوائد المناظر الطبيعية. إلا أن نظم الرعي التجارية الأخرى ترتبط بإزالة الغابات وبالمجاري المائية الملوثة وبتآكل التربة التي تنتج عن الرعي المفرط. أما الاعتماد المتدني نسبياً على المدخلات التي يتم شراؤها فيعني أن تلك النظم تتمتع بقدرة نسبية على الصمود بوجه الصدمات الخارجية ولكنها تبقى معرضة للتأثر بتغير المناخ. فضلاً عن ذلك فإن الحيوانات المجترة تساهم بقوة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وحيثما يؤدي توسع تلك النظم إلى تشريد أصحاب الحيازات الصغيرة وحيثما لا تكون ظروف عمال المزارع المأجورين محمية، يقوض ذلك نتائج العدالة/المسؤولية الاجتماعية.

الأولويات التشغيلية على صعيد العمل

لدى التقدم نحو التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، تتمثل أولويات نظم الرعي الزراعية في ما يلي من أمور: تحقيق توازن أفضل بين قاعدة الموارد الطبيعية، والحفاظ على النظم الإيكولوجية ومعدل رعي المراعي للثروة الحيوانية؛ وتحسين التنوع الوراثي وممارسة العلف والترويج لحقوق الأراضي والموارد الطبيعية لصالح الشعوب الأصلية؛ وتحسين ظروف العمل والأمن الوظيفي (العدالة والمسؤولية الاجتماعية) بموازاة الزيادة الشاملة للإنتاجية (كفاءة الموارد).

أما أولويات العمل فهي التالية:

- *الحفاظ على ممارسات إدارة المراعي وتحسينها*. دلّت التجارب الأخيرة على أن المستويات المختلفة من التكثيف تستطيع تعزيز إنتاج الثروة الحيوانية في المراعي الطبيعية بنسبة هائلة. وبحسب ما يظهر في بعض نظم إنتاج لحوم الأبقار، بوسع إنتاج الثروة الحيوانية أحياناً أن يزيد 4 أضعاف من دون اللجوء إلى المدخلات الخارجية، بل فقط بالاتكال على التحكم بمعدل رعي المراعي وإدارة الغطاء النباتي الطبيعي (Carvalho *et al*., 2008, 2011). وتتضمن المنافع الإضافية الصحة المحسنة للتربة.
- *المساهمة في التخفيف من وطأة تغير المناخ والتكيف معه من خلال إدارة المراعي*. بوسع تعزيز النمط الغذائي للماشية أن يخفض من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن التخمر المعوي، وأن يزيد أرصدة الكربون في التربة. وبوسع تحسين إدارة المراعي أن يزيد من كفاءة الرعي، فيما يضمن إتاحة المزيد من العلف الطبيعي خلال فترات التقلب المناخي (Herrero *et al*., 2016).
- *تحسين معدل الرعي وإدارة النظم الإيكولوجية المختلطة بين المراعي والمجترات* (أنظر الإطار 24) كوسيلة فعالة ومستدامة لإنتاج بروتينات عالية الجودة مع حد أدنى (أو إيجابي حتى) من التأثيرات البيئية. فبحسب Tilman (2002) وآخرون، بوسع إنتاج المجترات في المراعي أن يستفيد من الكفاءة العالية لمعدة المجترات من حيث تحويل العلف الطبيعي المتدني الجودة إلى أغذية للبشر غنية بالبروتينات، بما في ذلك منتجات الألبان ولحوم الأبقار.
- *وضع نظام للتكامل بين المحاصيل والثروة الحيوانية والحراجة* (أنظر الإطار 11) يشمل التكامل بين هذه الأنشطة الإنتاجية الثلاثة على الأرض نفسها: الزراعة والماشية والحراجة. وتستفيد المواشي من توفر الظلال من الأشجار ما يجعلها تخسر كميات أقل من الدهون في الطقس الحار. كما وتستفيد من نوعية أفضل من المراعي، الأمر الذي يحسن من القدرات الزراعية ويخفض من سن الذبح. بالإضافة إلى ذلك، من شأن تناوب المحاصيل المستخدم بالاقتران مع الحراثة المباشرة أن يخفف من تدهور التربة فيولد نتائج إيجابية على مستوى البيئة. وتوفر المحاصيل السنوية عائدات سريعة للمنتجين الذين يعوضون بذلك عن تكلفة تكييف المناطق المتدهورة مع نظام التكامل بين المحاصيل والثروة الحيوانية والحراجة. وعلى المدى المتوسط، يحقق المنتج ربحاً من الثروة الحيوانية، فيما توفر الحراجة غلات على المدى الأبعد بالإضافة إلى كونها مصدراً هاماً للطاقة التي يمكن استخراجها من الكتلة الأحيائية المرتبطة بها. ويولد النظام كذلك فرص عمل للموظفين

المهرة والمؤهلين الأمر الذي يحسن الظروف الاقتصادية والاجتماعية للعمال الريفيين (Ortiz and Alfaro, 2014).

- *حماية الغابات الأصلية من إزالة الأشجار*. إن المراعي وغيرها من النظم الإيكولوجية الأصلية والمناطق التي لصونها قيمة عالية، تحظى بالحماية من تحويل الأراضي وتدهورها (أنظر الإطار 25).

أما المزايا الرئيسية لنظم الرعي التجاري فهي استخدام المراعي التي قد تكون لها قيمة نسبية متدنية في الأنشطة البديلة، والحفاظ على جودة التربة والتأثير البيئي الطفيف نسبياً للنظم المكثفة. غير أن المساهمة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من قبل كل حيوان مجتر مرتفعة نسبياً، وهناك مخاطر الإفراط في معدلات الرعي على الأراضي الهشة، وإزالة الغابات وتشريد الشعوب الأصلية من أراضيها (لا سيما عن مناطق استخدامها العرفي)، كلها أمور شائعة، وكذلك الأمر بالنسبة إلى الظروف الرديئة للعمال المأجورين. وفي العديد من البلدان، بدأ قطاع الثروة الحيوانية باتخاذ إجراءات طوعية لتحسين الاستدامة البيئية، ولو أن ذلك يبقى في أحيان كثيرة على مستوى المشاريع التجريبية. وقد تفاوتت السياسات بنسبة كبيرة عبر البلدان المختلفة. ففي حالة قطاع لحوم الأغنام في نيوزيلندا، قضت السياسة بخفض دعم وحماية القطاع، الأمر الذي أدى إلى انكشاف المزارعين على قوى السوق ففرض عليهم القيام بتغييرات في ممارساتهم الزراعية وعلى مستوى التسويق، ولكن جاءت التشريعات البيئية لتستكمل الوضع. وفي العديد من البلدان، انصب التركيز على تحسين كفاءة الموارد، بما في ذلك خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، من خلال نشر المعلومات عن اعتماد أفضل ممارسات الإدارة (معدلات الرعي المثلى، والمراعي المحسنة، وإدارة المراعي، والتحسينات الوراثية) وتحسين القدرة على الصمود عبر التكيف مع موجات الجفاف والفيضانات (التكيف والاستعداد) فضلاً عن إحراز بعض التقدم المحدود في معالجة حقوق العمال في بعض البلدان.

الإطار 24- الاستدامة في قطاع لحوم الأغنام في نيوزيلندا

بلغت أعداد الأغنام في نيوزيلندا ذروتها بمقدار 70.2 مليون رأس في عام 1982، إذ تعززت بواسطة جملة من الإعانات وبفضل دعم المزارع في تلك الآونة. وابتداء من 1984، في سياق عملية إصلاح واسعة النطاق للاقتصاد، توقفت إجراءات المساعدة هذه تماماً، وهكذا في عام 1990 تلاشت كل آثار الدعم. وفي تلك المرحلة، بلغ عدد رؤوس القطعان الوطنية من الأغنام 57.9 مليون رأس. وفي السنوات الـ25 التالية، تدنى عدد الأغنام إلى النصف (إلى 29.8 مليون رأس في 2014) ولكن المستويات الإجمالية لإنتاج لحوم الأغنام تراجعت بنسبة هامشية فقط (أقل من 7 في المائة).

ومنذ 1984، ومع تدني الأسعار العالمية للحوم الأغنام والتكاليف العالية المترتبة على ميزانية الحكومة، ألغت الحكومة الإصلاحية إجراءات الدعم المالي، بما في ذلك للسلع الزراعية الأخرى، ونفذت إجراءات إصلاحية أخرى على مستوى الاقتصاد. وهكذا أصبح المزارعون منكشفين على قوى السوق بدون أي إجراءات للدعم. وهذا التركيز على السوق قد أجبر المزارعين على تطبيق تغييرات في ممارساتهم الزراعية وعلى مستوى التسويق.

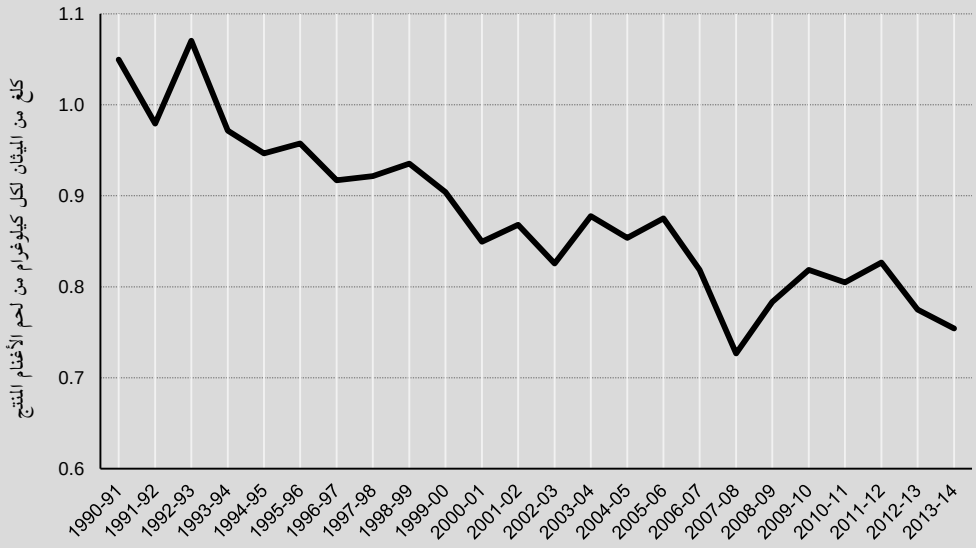
وعدّل المزارعون نظمهم الإدارية لتحسين إنتاجية قطعانهم من الأغنام وربحية عملياتهم. وهذا النظام الجديد الموجه إلى السوق بيّن أن العديد من الأغنام كانت تربى على أرض هامشية جداً بدون أي نفع اقتصادي. وكذلك، في العديد من المناطق، كان معدل الرعي (عدد الأغنام في كل هكتار) أعلى بكثير من أن يقدم أداء أمثل: فهذا الرعي الزائد قد أدى إلى تدني النسب المئوية لولادة الحملان، وتدني معدلات النمو في الحملان، ووزن أقل للجيف عند ذبحها، وتعرية التربة على الأراضي الهشة، وساهم في تلويث المجاري المائية. وقد دلّت التجربة أن تحسين إدارة الرعي قد تكون لها آثار إيجابية على إجراءات الأداء تلك.

واستعان القطاع بنهج متعددة مثل: خفض عدد الأغنام حتى هامش عدم الربح؛ والتوقف عن تربية الحيوانات على الأراضي الهامشية (البالغة الانحدار أو البعيدة جداً أو الجافة جداً أو ذات التربة قليلة الخصوبة)؛ وتحسين أداء القطيع (الخصوبة ومعدل النمو والوزن عند الذبح) عبر تعزيز مضمون المراعي وإنتاجها؛ وتحسين إدارة الرعي (التسييج والرعي بالتناوب)؛ والتحسين الوراثي وخفض معدلات الرعي (إلى مستواها الأمثل).

وتحسن أداء الإنتاج ودلت النتائج على تحقيق عائد على مستوى الربحية لمعظم المزارعين في معظم السنوات بعد فترة الانتقال الأولية التي كانت عسيرة في حالات معينة.

وقدرت دراسة لتقييم دورة الحياة أن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناجمة عن الأغنام تدل على أن نسبة الميثان (وهو من غازات الاحتباس الحراري الرئيسية الناجمة عن المجترات) عن كل كيلوغرام من لحم الأغنام المجهز قد تراجعت على فترة 23 سنة (أنظر الشكل) بفضل تحسينات الإنتاجية المبينة أعلاه.

إجمالي انبعاثات الميثان من تربية الأغنام في نيوزيلندا عن كل كيلوغرام من اللحوم المجهزة



ويتبع مزارعو الأغنام في نيوزيلندا أيضاً ممارسات موجهة نحو التحسين البيئي وبالتالي إلى تعزيز استدامة الإنتاج. وقامت منظمة لحوم البقر والأغنام في نيوزيلندا، بوضع استراتيجية بيئية لتحقيق كفاءة وربحية في قطاع لحوم الأغنام والأبقار بموازاة الإدارة المستدامة للهواء والتربة والمياه والموارد الطبيعية. وتتضمن الآليات توفير الأدوات والخدمات التي تساعد منتجي لحوم الأغنام والأبقار ووضع أداة للقياس داخل المزرعة من أجل تتبع فعالية المبادرات الموجهة إلى تحقيق الأهداف البيئية.

المصدر: الشعبة الاقتصادية المعنية بلحوم الأبقار والأغنام في نيوزيلندا، وزارة البيئة.

الإطار 25– الثروة الحيوانية وإزالة الغابات: المسارات المؤدية إلى لحوم الأبقار المستدامة في منطقة الأمازون البرازيلية

بحسب وزارة الزراعة والثروة الحيوانية وإمدادات الأغذية فإن البرازيل، ثاني أكبر بلد منتج للحوم الأبقار في العالم، سيمثل 44 في المائة من الإنتاج العالمي للحوم بحلول 2020. وعلى مر السنوات العشرين الماضية، فُقد حوالي عشرة في المائة من غابة الأمازون البرازيلية، وكان أكثر من نصف هذه الخسارة يُعزى إلى تحويل الغابة إلى مرعى للمواشي (Faminow and Vosti, 1998).

وخلال العقد الأخير، اتخذت إجراءات حازمة لخفض إزالة الغابات من خلال مجالين رئيسيين للتدخل:

(1) السياسات العامة لخفض معدلات إزالة الغابات ولرصدها من أجل تعزيز الحوكمة البيئية (الامتثال لقانون الغابات) وتحسين القدرات الفنية للحكومات (على مستوى الاتحاد والولاية والبلدية) من أجل مساعدة مربي الماشية، وبائعي التجزئة وغيرهم من أصحاب المصلحة في سلسلة قيمة لحوم الأبقار، على حفظ النظم الإيكولوجية الطبيعية وبالتالي تحسين معدلات إنتاج المواشي.

(2) تطوير واعتماد تكنولوجيات جديدة لتكثيف الإنتاج وتحسين جودة المراعي من أجل زيادة كفاءة تربية المواشي وبالتالي خفض معدلات إزالة الغابات.

ومنذ عام 1965، يفرض قانون الغابات في البرازيل على أصحاب الأراضي في منطقة الأمازون تخصيص ما بين 50 و80 في المائة من عقاراتهم للغطاء النباتي الطبيعي. ومع إقرار قانون الغابات البرازيلي الجديد في يناير/كانون الثاني 2010 والسجل البيئي الإلزامي للمزارع الريفية (السجل البيئي الريفي، قانون الغابات)، زادت نسبة الامتثال. و يستوجب النظام الجديد من أصحاب الأراضي أن يشاركوا في سجل معيّن، الأمر الذي يتيح رصد الإزالة الشرعية وغير الشرعية للغابات وتتبع الامتثال للأنظمة البيئية والإنتاج المسؤول.

وابتداءً من عام 2014، كان معظم أصحاب المزارع في منطقة الأمازون قد بلغوا أو اقتربوا من بلوغ حد العشرين في المائة الأقصى للمساحة التي يتيح التشريع تحويلها إلى مراع.

وفي مؤتمر كوبنهاغن بشأن تغير المناخ 2009، تعهدت البرازيل بالخفض الطوعي لانبعاثات غازات الاحتباس الحراري بمعدل يتراوح بين 36 و39 في المائة بحلول عام 2020. وقد تضمنت الإجراءات، من بين تدابير أخرى، خفض إزالة الغابات في منطقة الأمازون (80 في المائة) وغابة السيرادو (40 في المائة) وإعادة المراعي المتدهورة إلى حالتها الأصلية (حوالي 80 مليون هكتار) والتطبيق الواسع النطاق للممارسات الزراعية البرازيلية الجيدة، وخفض استهلاك الطاقة وتثبيت حصة موارد الطاقة المتجددة في منظومة الطاقة، وزيادة استخدام الوقود الأحيائي.

ومن أجل تحقيق الالتزام بخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، أطلقت البرازيل برنامج ABC في عام 2010 من أجل توفير قروض متدنية الفائدة لتمويل تلك الأنشطة بما فيها التشجيع على الممارسات المستدامة لتربية الماشية، مع ثلاثة خطوط ائتمانية محددة لدعم إعادة تأهيل المراعي المتدهورة، والتكامل بين المحاصيل والماشية والحراجة، ومعالجة نفايات المواشي لتوليد الطاقة.

وتقوم المائدة البرازيلية المستديرة بشأن الثروة الحيوانية المستدامة، وهي مبادرة شراكة متعددة أصحاب المصلحة تغطي 900 مزارع على مساحة مليون هكتار في خمس ولايات برازيلية (هي ماتو غوسو، وماتو غوسو دو سول، وبارا، وروندونيا وباهيا) بتشجيع أعضائها على اعتماد مبادئ ومعايير وممارسات مشتركة من أجل المساهمة في النظم المستدامة لتربية المواشي تتسم بمراعاتها للبيئة وديمومتها اقتصادياً وقبولها اجتماعياً.

4-4-4 نظم الثروة الحيوانية المكثفة

<u>الوضع الراهن</u>

تحقق نظم التربية المكثفة للثروة الحيوانية نتائج جيدة من حيث كفاءة الموارد حين تقاس بواسطة المؤشرات التقليدية للإنتاجية (معدل المخرجات عن كل وحدة من المدخلات) وبعض التأثيرات البيئية المترتبة على كل كيلوغرام منتج (بما في ذلك انبعاثات غازات الاحتباس الحراري). ولكن بشكل عام تكون نتائج نظم الثروة الحيوانية المكثفة أقل إيجابية حين تقاس بشكل أوسع، مع مراعاة التأثيرات البيئية الإجمالية. بالإضافة إلى ذلك، فإن الدرجة العالية من التخصص والاتكال على المدخلات التي يتم شراؤها واللذين تتسم بهما نظم الإنتاج المكثفة، يجعلان تلك النظم أقل قدرة على الصمود وأكثر ضعفاً في مواجهة بعض الصدمات الخارجية الاقتصادية في حين أن العدالة/المسؤولية الاجتماعية قد تتضرر جراءهما. فعلى سبيل المثال، ينبغي تحسين بعض جوانب ظروف عمال المزارع المأجورين وكذلك رفاه الحيوانات. وترتبط النظم المكثفة كذلك باستخدام مستويات عالية من مضادات الميكروبات وبارتفاع احتمال نشوء الأمراض الحيوانية.

الإطار 26– تغيير هيكلية قطاع الخنازير في الصين

هيمن إنتاج الخنازير على قطاع الثروة الحيوانية الصيني في المناطق الزراعية، مع مساهمة صغيرة من الإنتاج من غير الخنازير في مناطق الرعي. ففي عام 1980 بلغ إجمالي إنتاج اللحوم 12.05 مليون طن، شكّل لحم الخنزير 94 في المائة منه بمقدار 11.34 مليون طن. إلا أن الأهمية النسبية لإنتاج لحوم الخنزير قد تضاءلت تدريجياً في حين نما الإنتاج الإجمالي للحوم بقوة لأكثر من ثلاثة عقود. وبحلول 1990، زاد إجمالي إنتاج اللحوم إلى 28.6 مليون طن أي أنه تجاوز الضعف في أكثر من 10 سنوات فيما تراجعت حصة لحوم الخنزير إلى 80 في المائة (22.8 مليون طن). وخلال السنوات العشر الأخيرة للقرن العشرين، زاد إجمالي إنتاج اللحوم إلى 60.1 مليون طن، أي أكثر من الضعف في عشر سنوات، لمرة أخرى مع تراجع حصة لحوم الخنزير أكثر فأكثر إلى 66 في المائة (39.7 مليون طن). وقد تباطأ نمو الإنتاج الإجمالي للحوم قليلاً خلال أول 13 سنة من القرن الحادي والعشرين فبلغ 85.4 مليون طن بحلول 2014 في حين أن حصة إنتاج لحوم الخنزير بقيت على المستوى نفسه تقريباً أي 65.1 في المائة (State Bureau of Statistics, 2015).

وقد هيمنت على إنتاج لحوم الخنزير تربية الخنازير المنزلية؛ فكانت كل أسرة مزارعة تقريباً تربي خنزيراً واحداً أو اثنين في العام. وقد كان إنتاج الخنازير المنزلية حيوياً لصمود أصحاب المزارع الصغيرة إذ لم يكن فقط المصدر الرئيسي للدخل النقدي الذي هم بأمس الحاجة إليه، بل شكّل أيضاً المصدر الرئيسي للروث اللازم لزراعة المحاصيل. وكان الإنتاج المنزلي للخنازير منخفض التكلفة، ليس فقط بسبب تكلفة فرصة العمالة المتدنية أو حتى شبه المعدومة، بل أيضاً لأن استخدام العلف التجاري كان محدوداً بفضل الاستخدام الواسع للنفايات المنزلية. والأهم من هذا كله، فإن الروث الناتج عن الإنتاج المنزلي كان ضرورياً لزرع المحاصيل في المزرعة كما في الماضي. وفي العديد من الحالات، بلغت قيمة الروث من إنتاج الخنازير المنزلي قيمة الخنزير نفسه.

وقد تغير هذا الوضع جذرياً في العقود الثلاثة الأخيرة. فأكثر من 300 مليون عامل ريفي وجدوا وظائف خارج المزارع، وفي أحيان كثيرة بعيداً عن منازلهم وزاد مستوى الأسمدة الكيميائية المستخدمة في كل هكتار من المساحات المزروعة من 86 كلغ في 1980 إلى 359 كلغ في 2013. وخسر الإنتاج المنزلي للخنازير أهميته بالنسبة إلى أصحاب الحيازات الصغيرة إذ وجدوا فرصاً أفضل لاستخدام يدهم العاملة وما عادوا يعتمدون على الروث. وعقب موجة نزوح هائلة من الريف إلى المدن، شهدت تكاليف الفرصة الضائعة في تربية الخنازير وجمع المواد النباتية للروث واستخدام الروث، زيادة جذرية. فبحسب إدارة الأسعار التابعة إلى لجنة تنمية الدولة وإصلاحها (2015) زاد معدل الأجور في الإنتاج الزراعي عام 2014، 4 مرات عما كان عليه في عام 2004. وبما أن حجم الأسرة قد تقلص جراء عمل بعض أعضائها بعيداً عن المنزل بشكل جزئي على الأقل، خفت كمية النفايات المنزلية أيضاً وأصبحت غير متساوية كما تراجعت أيضاً إتاحة الأعلاف

للإنتاج المنزلي للخنازير.

ونتيجة لذلك شهد إنتاج الخنازير انتقالاً من الإنتاج المنزلي إلى الإنتاج التجاري الواسع النطاق. وبحسب حولية تربية الحيوانات، فإن عدد الأسر/الشركات التي يفوق إنتاجها السنوي 000 50 خنزير قد زاد من 16 في عام 2001 إلى 187 في عام 2012، أما عدد الأسر/الشركات ذات الإنتاج السنوي الذي يتراوح بين 000 10 و000 50 وبين 000 3 و999 9 وبين 500 و999 2 فقد زاد من 747 إلى 4.363 ومن 798 2 إلى 735 19 ومن 956 22 إلى 271 231، تباعاً خلال الفترة الزمنية نفسها. وعلى سبيل المقارنة، كان عدد الأسر التي ربت أقل من 50 خنزيراً في السنة لا يتعدى 51.9 ملايين أسرة، أي أقل من 20 في المائة من إجمالي الأسر الريفية. وتشير الإحصاءات إلى أن حوالي 30 مليون أسرة زراعية قد تخلت عن إنتاج الخنازير في السنوات الخمس بين 2007 و2012 (اللجنة التحريرية لحولية تربية الحيوانات، 2014). ويمكن الاعتبار بشكل معقول أن تلك الأسر التي تخلت عن إنتاج الخنازير كانت تعنى أصلاً بالإنتاج التقليدي المنزلي للخنازير، بمعنى تربية خنزير واحد أو اثنين في العام في أوقات الفراغ وبواسطة النفايات المنزلية.

ولعل التغيير الهيكلي لقطاع الثروة الحيوانية في الصين قد أدى إلى مشاكل خطيرة على صعيد التلوث من مصادر غير ثابتة، إذ لم يعد الروث الحيواني مستخدماً كسماد وبما أن مزارع الخنازير الكبيرة والمكثفة لم تعد بالضرورة واقعة في المناطق الزراعية الرئيسية. وإن المعالجة المناسبة للروث مكلفة جداً في حال لم تتمكن مزارع الإنتاج المكثف من استخدام كامل الروث الذي تولده بنفسها، وفي حال لم يكن حجمها كبيراً بما فيه الكفاية لمعالجة الروث الناجم عن الاستخدام التجاري. وعقب تشديد الأنظمة البيئية في أكثر المناطق تلوثاً، أقفل العديد من مزارع الخنازير المكثفة في مقاطعة زيجانغ في مطلع عام 2015 ما أدى إلى زيادة ملحوظة في أسعار الخنازير. وهناك أمل بأن تؤدي الأنظمة البيئية الصارمة إلى مزيد من إعادة هيكلة القطاع: فإن المزيد من التوسع والتركيز في إنتاج الخنازير قد يؤدي إلى معالجة الروث كسماد تجاري وقد يعود بالربح نظراً إلى وفورات الحجم كما أن تغيير مكان إنتاج الخنازير الكبير النطاق قد يخفض من تكاليف جمع الروث وتوزيع السماد الناتج عن هذا الروث.

وفي حال صح ذلك، فإن المزيد من إعادة هيكلة قطاع الخنازير قد يخفض التلوث من مصادر غير ثابتة بفضل الاستخدام الأفضل للروث والتخفيض الممكن لاستعمال السماد الكيميائي.

الإطار 27– نظم الماشية المكثفة في أوروبا

تعدّ النظم المكثفة سمة نموذجية لمعظم إنتاج الخنازير والدواجن، وبدرجة أقل بكثير، لإنتاج الأبقار الحلوبة في أوروبا. وتتسم تلك النظم بتركيز متزايد من حيث الحجم والموقع والإنتاج العالي وبزيادة الهوامش المالية والاندماج في سلاسل التوريد وبنموذج إنمائي قائم على البحوث المتداولة والمجموعات المتعددة الجنسيات لتجهيز الأغذية. وعلى سبيل المثال، في عام 2010، تمت تربية 43 في المائة من مجمل الخنازير في فرنسا في مزارع تضم أكثر من 000 1 خنزير مسمّن مقارنة بنسبة 81 في المائة في الدانمرك و63 في المائة في هولندا و75 في المائة في إسبانيا و44 في المائة في ألمانيا. وينتج المزارع الفرنسي اليوم في المتوسط 100 كلغ من جيف الخنازير في كل ساعة عمل (50 دقيقة لكل خنزير) وهذا يشابه ما ينتجه المزارعون في إسبانيا أو ألمانيا ولكنه يقل بكثير عما ينتجه المزارعون في الدانمرك أو هولندا (135 إلى 140 كلغ، 35 دقيقة عن كل خنزير) (الاتحاد الدولي لتجهيز المعلومات، 2013). ولا تزال تهيمن في بلدان جنوب أوروبا وشرقها المزارع الصغيرة النطاق على الرغم من وجود مزارع مكثفة على صعيد إنتاج الخنازير والألبان في إسبانيا وإعادة تحويل المزارع الحكومية القديمة أو الجماعية في شرق القارة.

وينتقل إنتاج الألبان انتقالاً بطيئاً نحو المزيد من التكثيف مع بعض المقاومة، لا سيما في فرنسا. ويبقى الحجم المتوسط للقطيع صغيراً في أوروبا: 60 بقرة حلوب في فرنسا، وهذا شبيه جداً بآيرلندا وأقل بنسبة طفيفة مما هو عليه في هولندا (80 بقرة). وتوجد أكبر القطعان في الدانمرك (150 بقرة في المتوسط) وفي الولايات الشمالية والشرقية لألمانيا حيث تضم عدة مزارع أكثر من 000 2 – 000 3 بقرة. وتراجع عدد مزارع إنتاج الألبان بوتيرة سنوية على الرغم من اعتماد الحصص النسبية للحليب في عام 1984: فتراجعت بنسبة 13 في المائة في إسبانيا و8 في المائة في الدانمرك و7 في المائة في إيطاليا والمملكة المتحدة و6 في المائة في هولندا و5 في المائة في فرنسا (معهد تربية المواشي، 2007، 2013). ومن الأرجح أن تؤدي إزالة الحصص النسبية للحليب في عام 2015 إلى زيادة التركيز على حجم مزرعة إنتاج الألبان

وموقعها على حد سواء.

إلا أنه تجدر الإشارة إلى ثلاث خصوصيات مهمة لنظم الثروة الحيوانية الأوروبية. فأولاً هناك تنوع كبير، لا سيما في نظم إنتاج الألبان، يتراوح بين المزارع التي تعتمد على احتجاز الحيوانات بشكل عام في هولندا والدانمرك وبين نظم الرعي عامة في فرنسا وآيرلندا. وثانياً هناك تشديد متزايد على توسيم الجودة في إنتاج كل من لحوم الدواجن والخنازير. فعلى سبيل المثال، في فرنسا، 30 في المائة من الدجاج المباع يحمل توسيماً للجودة يخص وسائل إنتاجه. وثالثاً هناك اهتمام متزايد بالمسائل البيئية العالمية والمحلية وبرفاه الحيوانات وقلق من أن يولّد التقدم الفني "آلات منتجة للحيوانات" و"مزارع شبيهة بالمصانع" (Porcher, 2011). وتتفاقم هذه القضايا أيضاً جراء الضغط الذي تمارسه دعوة المنظمات غير الحكومية إلى خفض استهلاك اللحوم على أساس رفاه الحيوان أو وسائل الإنتاج أو التأثيرات البيئية فضلاً عن تأثيرها في الصحة. وكانت إحدى نتائج ذلك خفض استخدام المضادات الحيوية في قطاع تربية الخنازير في الدانمرك وهولندا (أنظر النص أدناه).

وعلى الرغم من أن النظم المكثفة تؤدي إلى خفض أسعار الاستهلاك وإلى الاتساق في الإمدادات والجودة، فرض الاتحاد الأوروبي والحكومات الوطنية والسوبرماركت معايير ولوائح صارمة تخص وسائل الإنتاج، الأمر الذي ولد قلقاً من أن يكون الإنتاج الأوروبي أقل تنافسية جراء التكاليف الأعلى.

ولدى معالجة تحديات نظم الثروة الحيوانية المكثفة، اقترح فريق المهام المعني بالحيوانات، وهو مجموعة أوروبية لتبادل الآراء تضم معظم كبريات منظمات البحوث المعنية بتربية الحيوانات، طرقاً لرفع تحديات التنافسية، وخفض التأثيرات البيئية وتحسين رفاه الحيوانات من خلال وضع نماذج فنية بديلة كفؤة إيكولوجياً مع متغيرات تقييمية تستند إلى معايير متعددة. واقترح آخرون تطوير التربية الدقيقة للثروة الحيوانية (Lokhorst and Groot Koerkamp, 2009) التي يمكنها توليد المكاسب من حيث إنتاجية العمل (بواسطة الآلات) مع القدرة على تتبع البارامترات الحيوية والكفاءة الفنية وصحة كل حيوان (برمجيات ومعدات استشعار لدعم القرارات).

وهناك ثلاثة مبادئ تستند إليها هذه التحديات ألا وهي: استكشاف نماذج هجينة بديلة للإنتاج مع أهداف أوسع من التنافسية والأسعار؛ تطوير البحوث التشاركية، وإشراك المزارعين وأصحاب المصلحة الآخرين والمنظمات غير الحكومية والسلطات المحلية والإقليمية في تحديد سيناريوهات تربية المواشي إقليمياً ووطنياً (Darnhofer *et al.*, 2012) وتطوير منهجيات لتصميم نظم مبتكرة على مستوى المزرعة والأقاليم (Bos *et al.*, 2012) وتحديد الموارد لمساعدة مسارات الانتقال (Elzen *et al.*, 2012; Coquil *et al.*, 2014).

الأولويات التشغيلية على صعيد العمل

لدى التقدم نحو التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية، ينبغي لنظم الثروة الحيوانية المكثفة إدماج العوامل الخارجية من أجل تحسين تأثيرها البيئي. أما أولويات نظم الثروة الحيوانية المكثفة فهي: خفض الأضرار البيئية وخصوصاً تلوث المياه وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري، بما في ذلك من خلال تحسين الممارسات الخاصة بالعلف والتربية؛ وتحسين الحالة الصحية للحيوانات ورفاهها؛ وخفض مخاطر مقاومة المضادات للميكروبات؛ وتشجيع الاتفاقات الدولية على تيسير ظروف تجارية أقل مخاطرة؛ ومعالجة تركيز السوق وتحسين ظروف العمل. وتبقى زيادة الإنتاجية على أهميتها. وتستتبع معالجة تلك الأولويات درجة معينة من تحويل نظم الزراعة المكثفة وهذا ليس بالأمر السهل تحقيقه على مستوى المزارع الفردية على الرغم من وجود هامش معين للتكيف من أجل التغيير. وسوف تستوجب معظم مجالات الأولوية تلك تدخلات على نطاق النظام كله.

أما أولويات العمل فهي التالية:

- *الاستثمار في البحث والتطوير* على امتداد سلسلة الأغذية كلها الذي يحقق توازناً بين زيادة الإنتاج وبين خفض المضار البيئية، بما في ذلك الحاجة إلى خفض الفاقد والمهدر من الأغذية.
- *توسيع التربية الدقيقة للثروة الحيوانية* (Lokhorst and Groot Koerkamp, 2009) مع القدرة على تتبع الكفاءة الفنية لكل حيوان.
- *تطبيق تغييرات على مستوى السياسات لخفض الاستخدام الوقائي للمضادات الحيوية في مجال رعاية الحيوانات*. إن أمثلة الدانمرك (51 في المائة من التراجع في استخدام مضادات الميكروبات للخنازير بين 1992 و2008 و90 في المائة بين 1995 و2008 للدواجن) وهولندا (تراجع بنسبة 56 في المائة في مبيعات المضادات الحيوية لمزارع الثروة الحيوانية بين 2007 و2012) تدل على إمكانية تحقيق تحسينات هامة واستكمال الأمثلة الملموسة (O'Neill, 2015; O'Neill, 2016).
- *تحسين رفاه الحيوانات* في نظم الثروة الحيوانية المكثفة بما يتماشى مع الخطوط التوجيهية للمنظمة العالمية لصحة الحيوان وأفضل الممارسات والمعايير الوطنية بالاستناد إلى أحدث البحوث العلمية.
- *خفض التأثير البيئي لنظم الثروة الحيوانية المكثفة من خلال:*
  - التشجيع على إعادة تدوير المغذيات والنفايات الحيوانية، مثلاً كاستعمال الأسمدة في المراعي واستخدام العلف وبقول الحبوب لزيادة النتروجين في التربة (Peyraud *et al.*, 2014) من أجل خفض الحاجة إلى النتروجين المعدني؛ واستكشاف الفرص لتصدير النفايات الحيوانية كأسمدة إلى المزارع الأخرى أو المناطق الزراعية الأخرى؛ والاستفادة من الاقتران الممكن بين دورتي الكربون والنتروجين في المراعي والنظم المختلطة بين المحاصيل والثروة الحيوانية (Soussana and Lemaire, 2014).
  - *التشجيع على تحويل النظم المكثفة من خلال:* التكامل بين إنتاج الثروة الحيوانية والمحاصيل (مثل Smith *et al.*, 1997; Devendra and Thomas, 2002; Lemaire *et al.*, 2014; Peyraud *et al.*, 2014)؛ واعتماد ممارسات هندسة بيئة العمل المستخدمة في تلك النظم الزراعية المختلطة التي تعد الأكثر كفاءة في استخدام المغذيات.
  - *زيادة استدامة إنتاج الأعلاف*. على سبيل المثال، توسع إنتاج فول الصويا بشكل ملحوظ جراء الطلب المتزايد على أعلاف الثروة الحيوانية. ويرتبط إنتاج فول الصويا بمستويات عالية من استخدام المبيدات والانبعاثات الكثيرة لغازات الاحتباس الحراري المرتبطة بجزء منها بتغيير استخدام الأراضي مع توسع الإنتاج. وإن النظم التي لا تستعمل الفلاحة تخفف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ولدى الاقتران بالنظم الزراعية المنوعة، يمكن للاستخدام الحذر للأسمدة وتناوب المحاصيل المتدنية الجَذَامة (مثل فول الصويا) والمحاصيل العالية الجَذَامة (كالقمح والذرة)، أن يؤدي إلى فرص للحد من الضرر البيئي الناجم عن إنتاج فول الصويا (World Bank/CIAT/CATIE, 2014).

وتتمثل المزايا الرئيسية للنظم المكثفة في ارتباطها بالأسعار الأدنى على مر الوقت بالنسبة إلى المستهلكين بما يتماشى مع الجودة والموثوقية على مدار العام، وهي تقدم بالتالي مساهمة ملحوظة إلى الأمن الغذائي والتغذية. وهذا يعود إلى إنتاجيتها العالية المرتبطة باعتمادها على التكنولوجيات المبتكرة والمكننة ولكن أيضاً على التعهد الخارجي بالتكاليف. وبما أن هناك شواغل متعلقة باستدامة الموارد التي يعتمد عليها قطاع الثروة الحيوانية، والتأثيرات البيئية للنظم المكثفة وآثارها على الأمراض الحيوانية المصدر وصحة الحيوانات ورفاهها، قامت الحكومات بشكل متزايد بفرض معايير وأنظمة وعقوبات مالية على الإنتاج ووسائل الزرب والموقع والتأثيرات البيئية للعمليات المكثفة لإنتاج الماشية. وقد بدأ قطاع الثروة الحيوانية طوعاً كذلك باتخاذ إجراءات لتحسين الاستدامة البيئية ورفاه الحيوان. إلا أن استدامة الإنتاج معرضة للخطر بشكل خاص في البلدان التي لا تتم فيها مساءلة المنتجين بشأن العوامل الخارجية البيئية السلبية، بما في ذلك الأمكنة حيث الإعانات المرتبطة بالإنتاج ليست رهن الأداء البيئي.

4-5 الملاحظات الختامية

يدل هذا الفصل على وجود مسارات ممكنة باتجاه التنمية الزراعية المستدامة، مع حلول مثبتة، في كافة النظم الزراعية. وحتى إذا توجب تكييف مسارات التنمية الزراعية المستدامة في كل سياق، يمكن للحل المستخدم في إقليم أو في نظام معين أن يكون قدوة يحتذي بها أصحاب المصلحة حين يصيغون المسارات إلى التنمية الزراعية المستدامة في سياق آخر.

ونظراً إلى تنوع أصناف المزارع حول العالم، يجب الإحجام عن إطلاق الآراء المعممة في ما خص المسارات والاستجابات المؤدية إلى التنمية الزراعية المستدامة حتى حين تواجه تحديات مشابهة. وهناك أيضاً فوارق ضمن النظم الزراعية المحددة، لذا فإنّ السياق هو الاعتبار الرئيسي. ولا مسار يقدم "حلاً معجزة" للبلدان ولنظم التربية كافة. ولكن من الضروري أن تكون المسارات المختارة قائمة على البينات العلمية وعلى المعارف المستنبطة من التجارب.

ولا تنطلق البلدان من "صفحة بيضاء" بل لديها فرصة لاختيار المسارات التي قد تكون الأفضل لها من حيث التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية. وينبغي لها العمل انطلاقاً من موقعها الحالي وفي المعترك السياسي والمؤسسي الذي ستتخذ من خلاله القرارات وتنفذها في المستقبل المنظور. وينبغي لكافة أصحاب المصلحة تحسين الأوضاع تدريجياً مستعينين بالصكوك وبالنهج التي قد تؤدي إلى نتائج عالية الأثر على صعيد الأمن الغذائي والتغذية وتذكّر بأهمية التغييرات على المدى البعيد والتأثيرات الديناميكية.

وعلى الاستجابات، في السياق المعين، سواء أكان الإقليم أم النظام، أن تتناول في آن معاً تحديات عدة على كل من المستوى العالمي ومستوى نظام الزراعة. وفي عالم مثالي، يجب إيجاد وتطبيق حلول رابحة للجميع عبر كافة أبعاد التنمية الزراعية المستدامة. ولكن في العالم الفعلي ينبغي القيام بمقايضات، الأمر الذي ينطوي على اتخاذ خيارات صعبة. وعلى سبيل المثال، قد تتحقق الكفاءة الاقتصادية على حساب الحفاظ على طريقة عيش أصحاب الحيازات الصغيرة عبر الأبعاد الثلاثة للاستدامة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.

الخلاصة وآفاق المستقبل

إن التنمية الزراعية مسألة بالغة التعقيد لأنها تتطلب وجهة نظر بعيدة الأجل ومتكاملة وعريضة. وهذا يعني الحاجة إلى رؤية واسعة جداً بالنسبة إلى القطاع نفسه بما في ذلك الروابط الديناميكية بالتنمية الاقتصادية الشاملة والموارد الطبيعية والمسائل الديمغرافية والاجتماعية والاتجاهات التي تؤثر في تلك الجوانب على المدى البعيد. وقد تناول هذا التقرير مسائل التنمية الزراعية من وجهة نظر الأمن الغذائي والتغذية بأبعادها كافة (الإتاحة والوصول والاستخدام والاستقرار). وهو يرمي إلى اقتراح مسارات للتنمية الزراعية المستدامة من أجل مواجهة التحديات المتعددة بغية تعزيز مساهمتها في الأمن الغذائي والتغذية.

وتؤدي الثروة الحيوانية دوراً حاسماً باعتبارها محركاً للتنمية الزراعية وقطاع الأغذية، وكقوة دافعة للتغييرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الرئيسية في نظم الأغذية عبر العالم، وهي تحتل مكانة مركزية في فهم المسائل المحيطة بالتنمية الزراعية المستدامة.

والعلاقات بين الأغذية الحيوانية المصدر والتغذية والصحة معقدة. ففي حين أن كميات صغيرة من اللحوم والألبان والبيض التي تضاف إلى الأنماط الغذائية القائمة على الحبوب تتمتع بتأثيرات تغذوية، فإن الكميات المفرطة من اللحوم الحمراء والجهزة قد ارتبطت بزيادة خطر التعرض للأمراض المزمنة. وبشكل عام، فإن مستويات استهلاك بعض من الأغذية الحيوانية المصدر يجب أن تتقلص في بعض الأماكن وفي عداد بعض الشعوب، فيما أنها تتزايد لدى أماكن وشعوب أخرى. وهذا الانتقال سيتيح المزيد من التقارب في معدلات الاستهلاك على المستوى العالمي.

ويعترف التقرير بأن كل نظم الزراعة تعاني الإجهاد وتواجه تحديات شاملة أو خاصة تنبغي معالجتها بصورة عاجلة – ولكنها تملك جميعاً القدرة، ولو بطرق مختلفة، على التقدم نحو التنمية الزراعية المستدامة والمساهمة بصورة أفضل في تحقيق الهدف النهائي للأمن الغذائي والتغذية للجميع، الآن وفي المستقبل.

وبالنسبة إلى بعض التحديات التي يشير إليها هذا التقرير، ثمة مجموعة من المعارف والتجارب العملية المتاحة بشأن ما يمكن فعله بصددها. ولكن هناك نسبة أقل من التوافق حول كيفية تحقيق التغييرات في الممارسات والسلوك المطلوبة لمعالجة التحديات العالمية والمحلية في آن معاً، ومتى ينبغي للإجراءات أن تتخذ وعلى أية فترة زمنية، ووفقاً لأي تتابع، ومن جانب أية جهات. وتحتاج أساساً نظم كثيرة إلى مزيد من المعارف والبيانات، وتطبيق سياسات هادفة، والتعاون الدولي وهندسة مؤسسية لاستقطاب أصحاب المصلحة من حيث تحديد الأولويات للعمل الجماعي، وتناول المقايضات، مع تفادي "الانتهازيين" الذين قد يستفيدون من أعمال الغير بدون أن يتحملوا تكاليف المساهمة في الحل.

وإن المسارات والأولويات التشغيلية للعمل ستختلف طبعاً عبر الأقاليم والبلدان ونظم الزراعة ونظم الثروة الحيوانية المختلطة لأصحاب الحيازات الصغيرة والرعوية ونظم الرعي التجاري والنظم المكثفة، فضلاً عن النظم القائمة على النبات. بيد أن هذا التقرير يقترح نهجاً مشتركاً لصياغة تلك المسارات مستمدّ من ثلاثة مبادئ عملية (أي تحسين كفاءة الموارد وتعزيز القدرة على الصمود وضمان العدالة/المسؤولية الاجتماعية)، التي تبين الاتجاه نحو الاستدامة وتقترح طرقاً ملموسة للمضي قدماً على حد سواء. وينبغي لاستراتيجيات وسياسات التنمية الزراعية المستدامة لتحقيق الأمن الغذائي والتغذية أن تنظم عمليات الانتقال، بدءاً من الوضع الحالي في البلد أو نظام الزراعة المعين، واقتراح حلول عملية وقابلة للتطبيق وسبل للمضي قدماً منبثقة عن التوافق السياسي الذي يمكن التوصل إليه بين أصحاب المصلحة المختلفين المعنيين. ومن الضروري تحديد المسارات لجميع نظم الزراعة ويتمثل أحد التحديات الحرجة في الإدارة المتسقة لتعايش النظم ومساراتها على المستويات العليا.

ولدى النظر في المسارات المبتكرة للتنمية الزراعية المستدامة، ثمة عوائق عديدة ينبغي تخطيها، وليس أقلها نظم الأغذية الراهنة والأطر المؤسسية التي يمكنها أن تشجع الوضع الراهن. وقد تكون البدائل والعمليات الانتقالية مقيدة هي أيضاً جراء الإنتاج والاتكال على مسار الاستهلاك والهيمنة التكنولوجية. وإن تغيير الاتجاه مكلف مع نتائج غير أكيدة ويستغرق وقتاً. بالإضافة إلى ذلك، قد يكون اتجاه التغيير مثيراً للجدل وأحد أسباب ذلك أنه سيؤثر في أنماط توزيع القوى والتكاليف والمنافع والمخاطر على امتداد السلاسل الغذائية. ويمكن للمسارات المختلفة أن تعني شروطاً مختلفة للاحتياجات من المعارف والموارد وتحدي قدرة النظم على الصمود (Thompson and Millstone, 2011).

ويسلط هذا التقرير الضوء على الأولويات التشغيلية للعمل، آخذاً في الاعتبار القيود ووجهات نظر مختلف صانعي السياسات وأصحاب المصلحة. وهو يسلّم بإمكانية وجود نوعين من مجالات الأولوية للتدخل: المجال الأكثر إلحاحاً وهو غالباً الأصعب من حيث التنفيذ، والمجال الذي يمكن أن يحرز فيه التقدم بسرعة. وفي بعض الحالات، تقضي الطريقة الأكثر عملية للتقدم نحو التنمية الزراعية المستدامة بالبدء بإجراءات سهلة التنفيذ مدعومة ليس فقط بالبينات العلمية القوية وإنما أيضاً بالدعم السياسي الكافي وباهتمام أصحاب المصلحة. والنجاح في هذه الخطوة الأولى قد يكون محفزاً بمعنى أنه لن يغير فقط اتجاه التنمية الزراعية وإنما أيضاً وجهات نظر مختلف أصحاب المصلحة. وقد يساعد ذلك على بناء توافق سياسي يتيح في مرحلة ثانية تنفيذ إجراءات أكثر طموحاً.

ومن هذا المنظور، وبالاستناد إلى النتائج الرئيسية لهذا التقرير، اقترح فريق الخبراء مجموعة مقتضبة من التوصيات لصانعي السياسات وأصحاب المصلحة من أجل إرشاد النقاشات حول السياسات في إطار لجنة الأمن الغذائي العالمي وعلى المستوى الوطني.

شكر وتقدير

يكنّ فريق الخبراء خالص الشكر إلى المشاركين الذين قدموا مساهماتهم وتعليقاتهم القيمة إلى المشاورتين المفتوحتين، أولاً بشأن نطاق التقرير وثانياً بشأن المسودة المقدمة. وكل المساهمات متاحة على الإنترنت على الموقع: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe

ويشكر فريق الخبراء المشاركين الـ16 في استعراض الأقران على استعراضهم للمسودة شبه النهائية للتقرير. وترد قائمة بأسماء المشاركين في استعراض الأقران على الإنترنت على الموقع: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe

أما الأشخاص الواردة أسماؤهم في ما يلي فمشكورون على مساهماتهم واقتراحاتهم ومشاركتهم في عمل الفريق:

Robyn Alders, Jonathan Brooks, Benoît Dedieu, Eugenio Díaz-Bonilla, Bruno Dorin, Adrienne Egger, Catherine Esnouf, Hubertus Gay, Maggie Gill, Vincent Gitz, Dominic Glover, Michael Griffin, Hans Herren, Hsin Huang, Abdulai Jalloh, Josef, Kienzle, Chantal Le Mouël, Philippe Lecomte, Stewart Ledgard, Gilles Lemaire, Jonathan Levin, Harinder Makkar, William Masters, Holger Matthey, Alexandre Meybeck, Jean-Marc Meynard, Lesley Mitchell, Anne Mottet, Joseph Mpagalile, Baldwin NkhanedzeniNengovhela, Carolyn Opio, Jean-Louis Peyraud, Ugo Pica-Ciamarra, Graham Pilgrim, Nitya Rao, Brian Revell, Fabio Ricci, Walter Rossing, Bertrand Schmitt, Sérgio Schneider, Simbarashe Simba Sibanda, Ralph Sims, Jean-François Soussana, Henning Steinfeld, Gerard Sylvester, Pablo Tittonell, KunioTsubota, Steve Wiggins

وإن أعمال فريق الخبراء ممولة بالكامل بواسطة مساهمات طوعية. وتقارير فريق الخبراء عبارة عن مساع مستقلة جماعية علمية تتناول مواضيع تطلبها الجلسة العامة للجنة الأمن الغذائي العالمي. وتعتبر تقارير فريق الخبراء منافع عامة عالمية. ويشكر فريق الخبراء المانحين الذين يساهمون منذ عام 2010 في حساب الأمانة الخاص بالفريق أو يقدمون مساهمات عينية بما يمكّن الفريق من ممارسة عمله مع الاحترام الكامل لاستقلاليته. ويحظى فريق الخبراء منذ تأسيسه بدعم كلّ من الاتحاد الأوروبي و إسبانيا وأستراليا وآيرلندا وروسيا والسويد وسويسرا وفرنسا والمملكة المتحدة والنرويج.

المراجع

Acton, J. 2014. *Land sharing vs land sparing: can we feed the world without destroying it?* The Royal Society, 3 December 2014 (available at http://blogs.royalsociety.org/in-verba/2014/12/03/land-sharing-vs-land-sparing-can-we-feed-the-world-without-destroying-it/).

Agarwal, B. 2012. *Food insecurity, productivity, and gender inequality*. Institute of Economic Growth Working Paper No. 320, University of Delhi.

Agarwal, B. 2014. Food sovereignty, food security and democratic choice: critical contradictions, difficult conciliations. *The Journal of Peasant Studies*, 41(6): 1247–1268.

Ahuja, V. & Sen, A. 2008. Scope and space for small-scale poultry production in developing countries. *In* O. Thieme & D. Pilling, eds, *Poultry in the 21st century: avian influenza and beyond*. Proceedings of the International Poultry Conference, 5–7 November 2007, Bangkok, FAO Animal Production and Health Proceedings, No. 9. Rome. (Extended electronic version).

Alcorn, T. & Ouyang, Y. 2012. China's invisible burden of foodborne illness. *The Lancet*, 379(9818): 789–790.

Alkemade, R., Reid, R.S., van den Berg, M., de Leeuw, J. & Jeuken, M. 2013. Assessing the impacts of livestock production on biodiversity in rangeland ecosystems. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 110(52): 20900–20905.

Altieri, M. 1987. *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*. Boulder, USA, Westview Press.

Altieri, M.A. 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture.* Boulder, USA, Westview Press.

Altieri, M.A. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment,* 74: 19–31.

Anderson, K., Cockburn, J. & Martin, W. 2011. Would freeing up world trade reduce poverty and inequality? The vexed role of agricultural distortions. *Policy Research Working Papers*, http://dx.doi.org/10.1596/1813-9450-5603.

Anderson, K., Pimbert, M. & Kiss, C. 2015. *Building, defining and strengthening agroecology.* ILEIA and Centre for Agroecology, Water and Resilience, Coventry University, UK.

Andersson, C.I.M., Chege, C.G.K., Qaim, M. & Rao, E.J.O. 2015**.** Following up on smallholder farmers and supermarkets in Kenya*. American Journal of Agricultural Economics*. doi:10.1093/ajae/aav006.

Appleby, M.C. & Huertas, S.M. 2011. International issues. *In* M.C. Appleby, J.A. Mench, I.A.S. Olsson & B.O. Hughes, eds, *Animal welfare*, Second edition, pp 304–316. Wallingford, UK, CAB International.

Bach-Faig, A., Berry, E.M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Medina, F.X., Battino, M., Belahsen, R., Miranda, G. & Serra-Majem, L. 2011 Mediterranean Diet Foundation Expert Group. *Public Health Nutr.*, 14(12A): 2274–2284. doi: 10.1017/S1368980011002515.

Barrett, C.B. & Bellemare, M. F. 2011. Why food price volatility doesn't matter. *Foreign Affairs (available at https://www.foreignaffairs.com/articles/2011-07-12/why-food-price-volatility-doesnt-matter).*

Barrett, C. B. & Maxwell, D. 2005. *Food aid after fifty years: recasting its role.* New York, USA, Routledge.

Bennett, R.M. & IJpelaar, J. 2005. Updated estimates of the costs associated with 34 endemic livestock diseases in Great Britain: a note. *Journal of Agricultural Economics*, 56(1): 135–144.

Bernstein, H., Lenin, V.I., Chayanov, A.V. 2009. Looking back, looking forward. *Journal of Peasant Studies*, 36(1): 55–81.

Bernstein, H. 2014. Food sovereignty via the 'peasant way': a sceptical view. *The Journal of Peasant Studies*, 41(6): 1031–1063.

Bevan, J. 2007. *Between a rock and a hard place: armed violence in African pastoral communities*. Nairobi, UNDP.

Blesh, J. & Drinkwater, L.E. 2013. The impact of nitrogen source and crop rotation on nitrogen mass balances in the Mississippi River Basin. *Ecological Applications*, 23(5): 1017–1035.

Bolton, T. 2015. *The state of the South African poultry industry.* Supermarket and Retailer for FMCG, Retailers, Wholesalers and Suppliers. March 2015 (available at: http://www.supermarket.co.za/SR_Downloads/S&R%202015-3%20Poultry.pdf)

Bos, A.P., Spoelstra, S.F., Groot Koerkamp, P.W.G., de Greef, K.H. & van Eijk, O.N.M. 2012. Reflexive design for sustainable animal husbandry: mediating between niche and regime. *In* G. Spaargaren, A. Loeber & P. Oosterveer, eds. *Food practices in transition. Changing food consumption, retail and production in the age of reflexive modernity*, pp. 229–256. London, Routledge.

Bouwknegt, M., Mangen, M.J.J., Friesema, I.H.M., van Pelt, W. & Havelaar, A.H. 2014. *Disease burden of food-related pathogens in the Netherlands*. RIVM Letter Report 2014-0069.

Bravo-Baumann, H. 2000. *Gender and livestock. Capitalisation of experiences on livestock projects and gender. Working document.* Bern, Swiss Development Cooperation.

Brown, R. 2012. *Structure & dynamics of the European meat industry: 2010/11-2015*. For UECBV Conference in Brussels, 24 October 2012. GIRA (available at http://ec.europa.eu/dgs/health_food-safety/information_sources/docs/ahw/pres_24102012_opening_4_richard_brown_en.pdf).

Bruinsma J. 2003. *World agriculture: towards 2015/2030, an FAO perspective.* Rome, FAO/Earthscan.

Buiatti, M., Christou, P. & Pastore, G. 2013. The application of GMOs in agriculture and in food production for a better nutrition: two different scientific points of view. *Genes & Nutrition*, 8(3): 255–270. doi:10.1007/s12263-012-0316-4.

Burnett, K. & Murphy, S. 2014. What place for international trade in food sovereignty? *The Journal of Peasant Studies*, 41(6): 1065–1084.

Busch, L. & Bain, C. 2004. New! Improved? The transformation of the global agrifood system. *Rural Sociology*, 69: 321–346.
Buse, K. & Hawkes, S. 2015. Health in the sustainable development goals: ready for a paradigm shift? *Globalization and Health*, 11: 13. DOI: 10.1186/s12992-015-0098-8.
Buse, K. & Kent, S. 2015. Health in the sustainable development goals: ready for a paradigm shift? *Globalization and Health*, 11: 13. doi:10.1186/s12992-015-0098-8.
Byerlee, D., Stevenson, J., & Villoria, N. 2014. Does intensification slow crop land expansion or encourage deforestation? *Global Food Security*, 3(2): 92–98.
CAADP (Comprehensive Africa Agriculture Development Programme). 2015. *Final Communiqué*. 11th Comprehensive Africa Agriculture Development Programme Partnership Platform (CAADP PP) Meeting. Walking the talk: Delivering on Malabo Commitments on Agriculture for Women Empowerment and Development. 25–26 March 2015, Johannesburg, South Africa.
Calle, Z., Murgueitio, E. & Chará, J. 2012. Integrating forestry, sustainable cattle-ranching and landscape restoration. *Unasylva*, 63: 31–40.
Caron P., Biénabe E., Hainzelin E. 2014. Making transition towards ecological intensification of agriculture a reality: The gaps in and the role of scientific knowledge. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, **8** : p. 44-52. http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2014.08.004
Carpenter, S.R., Pingali, P.L., Bennett, E.M. & Zurek, M.B. 2005. *Ecosystems and human well-being: findings of the Scenarios Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment.* Millennium Ecosystem Assessment Series, Vol. 2. Washington, DC, Island Press.
Carvalho, P.C.F., Paruelo, J. & Ayala, W. 2008. La intensificación productiva en los pastizales del río de la plata: tendencias y consecuencias ecosistémicas. In *Anais da Reunião Anual do Grupo Técnico em Forrageiras do Cone Sul – Grupo Campos. Minas*. Uruguay, INIA.
Carvalho, P.C.F., Nabinger, C., Lemaire, G. & Genro, T.C.M. 2011. *Challenges and opportunities for livestock production in natural pastures: the case of Brazilian Pampa Biome* (available at http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/907421/1/CarvalhoEtAl.2011.pdf).
Chará, J., Camargo, J.C., Calle, Z., Bueno, L., Murgueitio, E., Arias, L., Dossman, M. & Molina E. 2015. Servicios ambientales de Sistemas Silvopastoriles Intensivos: mejoramiento del suelo y restauración ecológica. *In* F. Montagnini, E. Somarriba, E. Murgueitio, H. Fassola & B. Eib, eds. *Sistemas agroforestales: funciones productivas, socioeconómicas y ambientales.* Editorial CIPAV, Cali (available at http://www.cipav.org.co/sistagro/descargar.php).
Christiaensen, L., Demery, L. & Kuhl, J. 2011. The (evolving) role of agriculture in poverty reduction - an empirical perspective. *Journal of Development Economics*, 96(2): 239–254.
Chuluun, T. & Ojima, D. 2002. Land use change and carbon cycle in arid and semi-arid lands of East and Central Asia. *Science in China (Series C)*, 45(Supp.): 48–54.
Cisse, S. 2008. The pastoral land in Mali, problematic, management, securing and settlement of conflicts relating thereto, in development and security of spaces Saharo-Sahelian countries: the asset of the pastoral livestock. Njamena colloque on pastoralism, 2013.
Collavo, A., Glew, R.H., Huang, Y.S., Chuang, L.T., Bosse, R. & Paoletti, M.G. 2005. House cricket small-scale farming. *In* M.G. Paoletti, ed. *Ecological implications of minilivestock: potential of insects, rodents, frogs and snails*, pp. 519–544. New Hampshire, Science Publishers.
Collier, P. 2008. The politics of hunger: how illusion and greed fan the food crisis. *Foreign Affairs*, 87(6).
Conway, G. 1987. The properties of agroecosystems. *Agricultural Systems*, 24: 95–117.
Coquil, X, Beguin, P. & Dedieu, B. 2014. Transitions to self-sufficient mixed crop–dairy farming systems. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 29(3): 195–205. DOI: http://dx.doi.org/10.1017/S1742170513000458.
Correa, M. & Grace, D. 2014. Slum livestock agriculture. *In* N. Van Alfen, editor-in-chief. *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*, 5: 11–121. San Diego, USA, Elsevier.
CWF (Compassion in World Farming). 2014. *Economic implications of moving to improved standards of animal welfare*. CIWF reports (available at http://www.ciwf.org.uk/media/5885638/economic-implications-of-moving-to-improved-standards-of-animal-welfare-2014.pdf).
Darnhofer I., Gibbon, D. & Dedieu, B., eds. 2012. *Farming systems research into the 21st century: the new dynamic*. Ed. Springer. 490 p.
de Bruyn, J., Wong, J., Bagnol, B., Pengelly, B. & Alders, R. 2015. Family poultry and food and nutrition security. *CAB Reviews*, 10(13): 1–9 (available at: https://www.researchgate.net/publication/280362847_Family_poultry_and_food_and_nutrition_security).
de Haan, C., Van Veen, T.S., Brandenburg, B., Gauthier, J., Le Gall, F., Mearns, R. & Simeon, M. 2001. *Livestock development: implications for rural poverty, the environment, and global food security. Directions in development.* Washington, DC, The World Bank (available at http://documents.worldbank.org/curated/en/2001/11/1631692/livestock-development-implications-rural-poverty-environment-global-food-security).
de Haan C., Gerber P. & Opio, C. 2010. *Structural changes in the Livestock sector*. *In* H. Mooney, L. Neville, H. Steinfeld & F. Schneider, eds. *Livestock in a Changing Landscape, Vol. 1 Drivers, Consequences, and Responses*, pp. 35–50. Island Press.
de Schutter, O. 2010. *Report submitted to the Human Rights Council by the Special Rapporteur on the Right to Food*. New York, UN.
Delgado, C., Rosengrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S. & Courbois, C. 1999. *Livestock to 2020: the next food revolution*. Discussion Paper 28. Washington, DC, International Food Policy Research Institute (available at http://core.ac.uk/download/pdf/6337610.pdf).

Department of Price of State Development and Reform Commission. 2015. *National benefit and cost data of farm products.* Beijing, China Statistics Press.
Desmarais, A., Wittman, H. & Wiebe, N., eds. 2010. *Food sovereignty: reconnecting food, nature and community.* Fernwood publishing.
Devendra, C. & Thomas, D. 2002. Crop–animal interactions in mixed farming systems in Asia. *Agricultural Systems*, 71: 27–40.
Díaz-Bonilla, E. 2015. *Macroeconomics, agriculture and food security: an introductory guide for policy analysis in developing countries*. Washington, DC, IFPRI.
Dinsa, G., Goryakin, Y., Fumagalli, E. & Suhrcke, M. 2012. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obesity Reviews*, 13(11): 1067–1079. doi:10.1111/j.1467-789X.2012.01017.x.
Domina. D.A., Taylor, C.R. 2010. The debilitating effects of concentration markets affecting agriculture. *Drake Journal of Agricultural Law*, 15(1): 61–108 (available at http://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/dragl15&div=7&g_sent=1&collection=journals).
Dong, S., Wen, L., Liu, S., Zhang, X., Lassoie, J.P., Yi, S., Li, X., Li, J. & Li, Y. 2011. *Vulnerability of worldwide pastoralism to global changes and interdisciplinary strategies for sustainable pastoralism.* Ecology and Society. 16(2): 10.
Dorin, B., Hourcade, J.-C. & Benoit-Cattin, M. 2013. *A world without farmers? The Lewis Path revisited* (No. 24-2013). Nogent sur Marne, Centre International de Recherches sur l'Environnement et le Développement (CIRED).
Dorsey, S. 2015. Can 'test-tube meat' cure hunger and agricultural pollution? *TriplePundit* (available at http://www.triplepundit.com/2015/04/will-test-tube-meat-solve-hunger-agricultural-pollution/).
Douphrate, D.I., Rosecrance, J.C., Stallones, L., Reynolds, S.J. & Gilkey, A.P. 2009. Livestock-handling injuries in agriculture: an analysis of Colorado workers' compensation data. *Am. J. Ind. Med.*, 52: 391–407.
Edelman, M., Weis, T., Baviskar, A., Borras, S.M., Holt-Gimenez, E., Kandiyoti, D. & Wolford, W. 2014 Introduction: critical perspectives on food sovereignty. *Journal of Peasant Studies*, 41(6): 911–931.
Editing Committee of Animal Husbandry Yearbook. 2014. *Animal Husbandry Yearbook.* Beijing, Agricultural Press.
Elzen, B., Barbier, M., Cerf, M. & Grin, G. 2012. Stimulating transition towards sustainable farming systems. *In* I. Darnhofer, D. Gibbo & B. Dedieu, eds. *Farming systems research into the 21st century: the new dynamic*, pp. 433–458. Ed. Springer.
Eneyew, A. & Mengistu, S. 2013. Double marginalized livelihoods: invisible gender inequality in pastoral societies. *Societies*, 3: 104–116.
Erb, K.H., Haberl, H., Krausmann, F., Lauk, C., Plutzar, C., Steinberger, J.K., Müller, C., Bondeau, A., Waha, K. & Pollack, G. 2009. *Eating the planet. Feeding and fuelling the world sustainably, fairly and humanely: a scoping study*. Commissioned by Compassion in World Farming and Friends of the Earth UK. Institute of Social Ecology and PIK Potsdam, Vienna, Potsdam (available at http://www.foe.co.uk/resource/reports/eating_planet_report.pdf).
Erb, K-H., Mayer, A., Kastner, T., Sallet, K-E. & Haberl, H. 2012: *The impact of industrial grain fed livestock production on food security: an extended literature review*. Commissioned by Compassion in World Farming, The Tubney Charitable Trust and World Society for the Protection of Animals, UK. Vienna, Austria.
Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M.-I., Corella, D., Arós, F., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., Fiol, M., Lapetra, J., Lamuela-Raventos, R.M., Serra-Majem, L., Pintó, X., Basora, J., Muñoz, M.A., Sorlí, J.V., Martínez, J.A. & Martínez-González, M.A., for the PREDIMED Study Investigators. 2013. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *New England Journal of Medicine*, 368(14): 1279–1290.
European Commission. 2015. *The role of research in global food security*. Expo 2015 EU Scientific Committee Discussion Paper.
Fadiga, M., Jost, C. & Ihedioha, J. 2013. *Financial costs of disease burden, morbidity and mortality from priority livestock diseases in Nigeria: disease burden and cost–benefit analysis of targeted interventions*. ILRI Research Report 33. Nairobi, ILRI.
Fahed, A.C., Abdul-Karim, M., El-Hage, S., Farhat, T.I. & Nemer G. M. 2012. Diet, genetics, and disease: a focus on the Middle East and North Africa Region. *Journal of Nutrition and Metabolism*, 19 p.
Faminow, M. & Vosti, S. 1998. *Livestock – deforestation links: policy issues in the western Brazilian Amazon*. FAO (available at http://www.fao.org/WAIRDOCS/LEAD/X6139E/X6139E00.HTM).
Fan, S. 2010. *Achieving sustainable food security: new trends and the emerging agenda*. Washington, DC, IFPRI.
Fan, S., Thorat, S. & Rao, N. 2007. *Investment, subsidies and pro-poor growth in India.* IFPRI Discussion Paper 00716.
FAO. 1996. *World livestock production systems: current status, issues and trends*, by C. Seré & H. Steinfield in collaboration with J. Groenewold. Animal Production and Health Paper No. 127. Rome.
FAO. 1998. *Village chicken production systems in rural Africa. Household food security and gender issues*, by A.J. Kitalyi. Rome.
FAO. 1999. *Women: users, preservers and managers of agrobiodiversity* (quoted in: http://www.fao.org/docrep/007/y5609e/y5609e02.htm).
FAO. 2001. *Pastoralism in the new millennium*. FAO animal production and health paper 150 (available at http://www.fao.org/docrep/005/Y2647E/Y2647E00.HTM).
FAO. 2002. *Cattle and small ruminant production systems in sub-Saharan Africa - a systematic review*, By M.J. Otte & P. Chilonda,, Rome.
FAO. 2003. *World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective*, J. Bruinsma, ed. Rome, FAO and London, Earthscan.

FAO. 2005. *Contribution of farm power to smallholder livelihoods in sub-saharan Africa,* by C. Bishop-Sambrook. Agricultural and Food Engineering Technical Report 2. Rome (available at: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0229e/A0229E00.pdf).
FAO. 2006a. *Farm power and mechanization for small farms in sub-Saharan Africa*, by B.G. Sims & J. Kienzle**.** Agricultural and Food Engineering Technical Report 3. Rome (available at: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0651e/a0651e00.pdf).
FAO. 2006b. *Livestock's long shadow. Environmental issues and options*, by H. Steinfeld, P. Gerber, T. Wassenaar, V. Castel, M. Rosales & C. de Haan. Rome. 464 p.
FAO. 2006c. *The role of agriculture and rural development in revitalizing abandoned/depopulated areas***.** Rome.
FAO. 2006d. *Trade reforms and food security: country case studies and synthesis*. BY H.C. Thomas,. Rome.
FAO. 2007. *The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture.* Rome.
FAO, 2008. *Poultry in the 21st century: avian influenza and beyond*. Proceedings of the International Poultry Conference, held 5–7 November 2007, Bangkok. O. Thieme & D. Pilling, eds. FAO Animal Production and Health Proceedings, No. 9. Rome. (Extended electronic version).
FAO. 2009a. *The State of Food and Agriculture: livestock in the balance*. Rome (available at http://www.fao.org/docrep/012/i0680e/i0680e.pdf).
FAO. 2009b. *Rural transport and traction enterprises for improved livelihoods,* by P. Crossley, T. Chamen & J. Kienzle. Diversification Booklet Number 10. Rome.
FAO. 2010. *Draught animal power… An overview.* Rome (available at: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/draugth_ap_overview.pdf).
FAO. 2011a. *The State of Food and Agriculture: women in agriculture, closing the gender gap for development*. Rome.
FAO. 2011b. *Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention*, by J. Gustavsson, C. Cederberg, U. Sonesson, R. van Otterdijk & A. Meybeck. Agriculture and Consumer Protection Department, Rome (available at http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/suistainability/pdf/Global_Food_Losses_and_Food_Waste.pdf).
FAO. 2012a. *World agriculture towards 20130/20150: the 2012 revision*, by N. Alexandratos & J. Bruinsma. ESA Working Paper No. 12-03 (available at http://www.fao.org/economic/esa/esag/en/).
FAO 2012b *Invisible guardians. Women manage livestock diversity.* FAO Animal Production and Health Paper No.174. Rome (available at http://www.fao.org/docrep/016/i3018e/i3018e00.pdf).
FAO. 2013a. *Tackling climate change through livestock – a global assessment of emissions and mitigation opportunities*, by P.J. Gerber, H. Steinfeld, B. Henderson, A. Mottet, C. Opio, J. Dijkman, A. Falcucci & G. Tempio. Rome.
FAO. 2013b. *Agricultural mechanization in sub-Saharan Africa: guidelines for preparing a strategy*, by K. Houmy, L.J. Clarke, J.E. Ashburner, & J. Kienzle. Integrated Crop Management. Vol. 22. Rome (available at http://www.fao.org/docrep/018/i3349e/i3349e.pdf).
FAO. 2013c. *Children's work in the livestock sector: herding and beyond*. Rural employment. Knowledge material. Gender, Equity and Rural Employment Division. Rome (available at http://www.fao.org/docrep/017/i3098e/i3098e.pdf).
FAO. 2013d. Edible insects: future prospects for food and feed security, by A. van Huis, J. van Itterbeeck, H. Klunder, E. Mertens, A. Halloran, G. Muir & P. Vantomme. *FAO Forestry Paper 171.* Rome.
FAO. 2014a. *Building a common vision for sustainable food and agriculture, principles and approaches.* Rome.
FAO. 2014b. *Ecosystem services provided by livestock species and breeds, with special consideration to the contributions of small-scale livestock keepers and pastoralists,* by I. Hoffmann, T. From & D. Boerma, Background study paper No. 66, Rev.1. Rome (available at http://www.fao.org/3/a-at598e.pdf).
FAO. 2014c. *The State of Food Insecurity in the World 2013*. Rome.
FAO. 2014d. *Decision tools for family poultry development.* Animal Production and Health Guidelines No. 16. Rome.
FAO. 2014c. *Family poultry development − issues, opportunities and constraints*. Animal Production and Health Working Paper. No. 12. Rome.
FAO. 2015a. *The State of Food and Agriculture. Social protection and agriculture: breaking the cycle of rural poverty.* Rome.
FAO. 2015b. *The State of Agricultural Commodity Markets. Trade and food security: achieving a better balance between national priorities and the collective good.* Rome.
FAO. 2015c. *The second report on the state of the world's animal genetic resources for Food and Agriculture in brief.* FAO Commission on genetic resources for food and agriculture. Assessments 2015 (available at http://www.fao.org/3/a-i5077e.pdf).
FAO. 2016a. *Global Livestock environmental Assessment Model.* Model Description Version 1.0. Revision 3. April 2016 (available at http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/gleam/docs/GLEAM_Version_1.0_Revision_3.pdf).
FAO. 2016b. *Climate change and food security: risks and responses*. Rome (available at http://www.fao.org/3/a-i5188e.pdf).
FAO/CIRAD. 2012. *System of information on pastoralism in the Sahel.* Atlas of the developments of the pastoral systems in the Sahel 1970-2012 (available at http://www.fao.org/3/a-i2601f.pdf).
FAO/Earthscan. 2011. *The state of the world's land and water resources for food and agriculture. Managing systems at risk.* FAO (available at http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf).
FAO/OECD. 2012. *Building resilience for adaptation to climate change in the agriculture sector*. Proceedings of a Joint FAO/OECD Workshop. A. Meybeck, J. Lankoski, S. Redfern, N. Azzu & V. Gitz, eds. Rome.
FAO/OECD. 2014. *Food security and nutrition opportunities for economic growth and job creation in relation to food*. Report by FAO and the OECD (with inputs by ADB, IFAD, IFPRI and WTO) to the G20 Development Working Group.
FAO/IFAD/WFP. 2015. *The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress*. Rome (available at http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf).

FAO/OIE/WHO/UN System Influenza Coordination/UNICEF/World Bank. 2008. *Contributing to One World, One Health. A Strategic Framework for Reducing Risks of Infectious Diseases at the Animal-Human-Ecosystems Interface.* 14 October 2008 (available at ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/aj137e/aj137e00.pdf).

FAO/PAR. 2011. *Biodiversity for food and agriculture contributing to food security and sustainability in a changing world.* Outcomes of an Expert Workshop held by FAO and the Platform on Agrobiodiversity Research from 14–16 April 2010 in Rome. Rome, FAO.

FAO/WHO. 2014. *Second International Conference on Nutrition. Conference outcome document: Rome Declaration on Nutrition*. 19–21 November 2014. Rome (available at http://www.fao.org/3/a-ml542e.pdf).

Farm Africa. 2007. *The goat model. A proven approach to reducing poverty among smallholder farmers in Africa by developing profitable goat enterprises and sustainable support services*. Farm-Africa Working Papers No. 9. London. 62 p.

FAWC (Farm Animal Welfare Committee). 2011. *Five freedoms* (available at www.fawc.org.uk/freedoms.htm).

Food and Water Watch. 2007. *Turning farms into factories*. Washington, DC.

Fischer, C., Hartmann, M., eds. 2010. *Agri-food chain relationships*, edited by Christian Fischer & Monika Hartmann. CABI (available at http://www.cabi.org/bookshop/book/9781845936426).

Foresight. 2011. *The future of food and farming: challenges and choices for global sustainability*. Final Project Report. London, The Government Office for Science.

Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T.A., Creamer, N., Harwood, R., Salomonsson, L., Helenius, J., Rickerlg, D., Salvadorh, R., Wiedenhoeftj, M., Simmonsk, S., Allene, P., Altieril, M., Floram, C. & Poincelotn, R. 2003. Agroecology: the ecology of food systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3): 99–118.

Fuglie, K., Helsey, P., King, J., Day-Rubenstein, K., Schimmelpfennig, D. & Wang, S.L. 2011. *Research investments and market structure in the food processing, agricultural input, and biofuel industries worldwide*. USDA Economic Research Service (available at http://www.ers.usda.gov/publications/eib-economic-information-bulletin/eib90.aspx).

Galaty, J.G. 2014. 'Unused' land and unfulfilled promises: Justifications for displacing communities in East Africa. *Nomadic Peoples*, 18(1): 80–93.

Garnett, T., Roos, E. & Little, D. 2015, *Lean, green, mean, obscene…? What is efficiency? And is it sustainable?* Food Climate Research Network Environmental Change Institute & The Oxford Martin Programme on the Future of Food, The University of Oxford.

GASL (Global Agenda for Sustainable Livestock). 2014. *Towards sustainable livestock* (available at http://www.livestockdialogue.org/fileadmin/templates/res_livestock/docs/2014_Colombia/2014_Towards_Sustainable_Livestock-dec.pdf).

GASL. 2015. *Global Agenda for Sustainable Livestock Consensus* (available at http://www.livestockdialogue.org/fileadmin/templates/res_livestock/docs/2015_consensus.pdf).

Gibson, R.S. 2011. Strategies for preventing multi-micronutrient deficiencies: a review of experiences with food-based approaches in developing countries. *In* FAO. *Combating micronutrient deficiencies: food-based approaches*. E. Thompson & L. Amoroso, eds. Rome.

GIPSA (Grain Inspection, Packers & Stockyards Administration). 2011. *2010 Annual Report*. Packers and Stockyards Program. USDA. Grain Inspection, Packers and Stockyards Administration. March (available at https://www.gipsa.usda.gov/psp/publication/ar/2010_psp_annual_report.pdf).

Gliessman, S.R. 1997. *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*. New York, USA, CRC Press, Taylor and Francis.

Gliessman, S.R. 2014 Agroecology: the ecology of sustainable food systems. Third edition. CRC Press (available at http://chaddyner.com/ebooks/12/07/2015/27443).

Godfray, H.C.J. 2015. The debate over sustainable intensification. *Food Sec.*, 7: 199–208.

Goss, J., Burch, D. & Rickson, R.E. 2000. Agri-food restructuring and third world transnationals: Thailand, the CP group and the global shrimp industry, *World Development*, 28: 513–530.

Grace, D. 2015. Food safety in low and middle income countries. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12, 1-x manuscripts. doi:10.3390/ijerph120x0000x.

Grace, D., Mutua, F., Ochungo, P., Kruska, R., Jones, K., Brierley, L., Lapar, L., Said, M., Herrero, M., Phuc, P.D., Thao, N.B., Akuku, I. & Ogutu, F. 2012. *Mapping of poverty and likely zoonoses hotspots*, Zoonoses Project 4, Report to the UK Department for International Development, Nairobi, ILRI. 119 p. (available at https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/21161/ZooMap_July2012_final.pdf).

Grace, D., Bett, B., Lindahl, J. & Robinson, T. 2015. *Climate and livestock disease: assessing the vulnerability of agricultural systems to livestock pests under climate change scenarios*. CCAFS Working Paper No. 116. Copenhagen, CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

Graffham, A., Karehu, E., & MacGregor, J. 2007. *Impact of EurepGAP on small-scale vegetable growers in Kenya*. London.

Grafton, R.Q., Daugbjerg, C. & Qureshi, M.E. 2015. Towards food security by 2050. *Food Security*, 7: 179–183.

Greger, M. & Koneswaran, G. 2010. The public health impacts of concentrated animal feeding operations on local communities. *Farm Community Health*, 33(1): 11–20. doi: 10.1097/FCH.0b013e3181c4e22a.

Guedes, G.R., Brondízio, E.S., Barbieri, A.F., Anne, R., Penna-Firme, R. & D'Antona, A.O. 2012. Poverty and inequality in the rural Brazilian Amazon: a multidimensional approach. *Hum. Ecol.*, 40(1): 41–57.

Guèye, El H.F. 2000. Women and family poultry production in rural Africa. *Development in Practice*, 10(1): 98–102.

Gura, S. 2008. *Industrial livestock production and its impacts to smallholders in developing countries*. Consultancy Report to the League of Pastoral Peoples and Endogenous Livestock Development.

Harsdorff, M. 2012. *The economics of cow dung - creating green jobs in the dairy sector in India*. Geneva, ILO.

Hasenack, H., Cordeiro, J.L.P. & Da Costa, B.S.C. 2007. Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul. In *Simpósio de forrageiras e produção animal*, 2., Porto Alegre. Anais, Porto Alegre. UFRGS, pp.15–22.

Hausmann, R., Rodrik, D. & Velasco, V. 2005. *Growth diagnostics*. Manuscript. Inter-American Development Bank (available at http://www6.iadb.org/WMSFiles/products/research/files/pubS-852.pdf).

Havelaar, A.H., Kirk, M.D., Torgerson, P.R., Gibb, H.J., Hald, T., Lake, R.J., Praet, N., Bellinger, D.C., de Silva, N.R., Gargouri, N., Speybroeck, N., Cawthorne, A., Mathers, C., Stein, C., Angulo, F.J. & Devleesschauwer, B., on behalf of World Health Organization. 2015. World Health Organization global estimates and regional comparisons of the burden of foodborne disease in 2010. *PLoS Med*, 12(12): e1001923. doi:10.1371/journal.pmed.1001923.

Havlík, P., Leclère, D., Valin, H., Herrero, M., Schmid, E., Soussana, J.F., Müller, C. & Obersteiner, M. 2015. Global climate change, food supply and livestock production systems: A bioeconomic analysis, *In:* FAO *Climate change and food systems: global assessments and implications for food security and trade*, Aziz Elbehri (editor). Rome.

Heltberg, R., Hossain, N. & Reva, A. 2012. *Living through crises. How the food, fuel and financial shocks affect the poor*. Washington, DC, World Bank.

Henderson, B.B., Gerber, P.J., Hilinski, T.E., Falcucci, A., Ojima, D.S., Salvatore, M. & Conant, R.T. 2015. Greenhouse gas mitigation potential of the world's grazing lands: modeling soil carbon and nitrogen fluxes of mitigation practices. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 207: 91–100.

Hendrickson, M. 2014. T*he dynamic state of agriculture and food: possibilities for rural development?* Statement at the Farm Credit Administration Symposium on Consolidation in the Farm Credit System McLean, Virginia, 19 February.

Herrero, M., Thornton, P.K., Gerber, P. & Reid, R.S. 2009. Livestock, livelihoods and the environment: understanding the tradeoffs. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1: 111–120.

Herrero, M., Grace, D., Njuki, J., Johnson, N., Enahoro, D., Silvestri, S. & Rufino, M.C. 2012. *The roles of livestock in developing countries*. Nairobi, International Livestock Research Institute.

Herrero, M., Havlík, P., Valin, H., Notenbaert, A., Rufino, M.C., Thornton, P.K., Blümmel, M., Weiss, F., Grace, D. & Obersteiner, M. 2013. Biomass use, production, feed efficiencies, and greenhouse gas emissions from global livestock systems. *PNAS*, 110(52): 20888–20893.

Herrero, M., Wirsenius, S., Henderson, B., Rigolot, C., Thornton, P., Havlik, P., de Boer, I. & Gerber, P. 2015. Livestock and the environment: what have we learned in the past decade? *Annu. Rev. Environ. Resour.*, 40:177–202.

Herrero, M., Henderson, B., Havlík, P., Thornton, P.K., Conant, R.T., Smith, P., Wirsenius, S., Hristov, A.N., Gerber, P., Gill, M., Butterbach-Bahl, K., Valin, H., Garnett, T. & Stehfest, E. 2016. Greenhouse gas mitigation potentials in the livestock sector. *Nature Climate Change.* DOI: 10.1038/nclimate2925.

Hertel, T.W. 2015. The challenges of sustainably feeding a growing planet. *Food Security*, 7: 185–198.

Hesse, C. & MacGregor, J. 2006. *Pastoralism: drylands' invisible asset?* Developing a framework for assessing the value of pastoralism in East Africa. London, International Institute for Environment and Development (IIED).

Hetch, S. 2002. The evolution of agroecological thought. *In* M. Altieri, *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*, pp. 1–19. Boulder, USA, Westview Press.

HLPE. 2011a. *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. 2011b. *Land tenure and international investments in agriculture.* A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Rome. 2011.

HLPE. 2012. *Social protection 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. 2013a. *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, 2013b. *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. 2014. *Food losses and waste in the context of sustainable food systems.* A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.

HLPE. 2015. *Water 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.

HSE (Health and Safety Executive). 2014. *Health and safety in manufacturing in Great Britain* (available at http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/manufacturing/manufacturing.pdf).

Huchet-Bourdon, M. 2011. *Agricultural commodity price volatility: an overview*. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers No. 52, OECD Publishing (available at http://dx.doi.org/10.1787/5kg0t00nrthc-en).

Hurst, P. 2007. *Agricultural workers and their contribution to sustainable agriculture and rural development.* Geneva, ILO/FAO/International Union of Food, Agricultural, Hotel, Restaurant, Catering, Tobacco and Allied Workers' Associations (available at http://www.fao-ilo.org/fileadmin/user_upload/fao_ilo/pdf/engl_agricultureC4163.pdf).

Hutz, C.S., Zanon, C. & Brum Neto, H. 2013. Adverse working conditions and mental illness in poultry slaughterhouses in Southern Brazil. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(2): 296–304.

IAASTD (International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development). 2009. *Agriculture at a crossroads: global report.* B.D. MacIntyre, H.R. Herren, J. Wakhungu, R.T. Watson, eds. Washington, DC, Island Press (available at http://apps.unep.org/publications/pmtdocuments/Agriculture_at_a_Crossroads_Global_Report.pdf).

IARC (International Agency for Research on Cancer). 2015. *IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat.* WHO Press Release No. 240, 26 October 2015 (available at https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2015/pdfs/pr240_E.pdf).

IBGE (Instituto Brasilerio de Geografia e Estaística). 1996. *Censo agropecuário de 1995-1996*, pp. 615–622 (available at http://www.ibge.gov).
IBRD/World Bank (The International Bank for Reconstruction and Development/World Bank). 2007. *World Development Report 2008, Agriculture for Development* (available at http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf).
ICEM (International Centre for Environmental Management). 2013. *USAID Mekong ARCC climate change impact and adaptation on livestock.* Prepared for the United States Agency for International Development by ICEM.
ICG. 2014. *The security challenges of pastoralism in Central Africa Africa.* Report No. 215. International Crisis Group. Brussels, April.
IFAD (International Fund for Agricultural Development). 2009a. *Livestock and pastoralists* (available at https://www.ifad.org/documents/10180/0fbe4134-4354-4d08-bf09-e1a6dbee3691).
IFAD. 2009b. *Livestock and pastoralists.* Livestock thematic papers. Tools for project design (available at https://www.ifad.org/documents/10180/0fbe4134-4354-4d08-bf09-e1a6dbee3690).
IFAD. 2010. *Gender and livestock: tools for design*. Livestock thematic papers. Tools for project design (available at https://www.ifad.org/documents/10180/b5f16410-cf6d-4e63-89e5-fbd64aaa7cb7).
IFC (International Finance Corporation). 2014. *Good practice note: improving animal welfare in livestock operations* (available at http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/67013c8046c48b889c6cbd9916182e35/IFC+Good+Practice+Note+Animal+Welfare+2014.pdf?MOD=AJPERES).
IFIP (Institut du Porc). 2013. Competitiveness observatory (available at www.ifip.asso.fr).
IFPRI (International Food Policy Research Institute). 2012. *Women's empowerment in agriculture index.* International Food Policy Research Institute (available at http://www.ifpri.org/publication/womens-empowerment-agriculture-index).
ILO (International Labour Office). 2014. *Ergonomic checkpoints in agriculture.* Second edition. S. Niu, K. Kogi, eds. Geneva. In collaboration with the International Ergonomics Association (available at http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_176923.pdf).
ILO/FAO/IUF. 2007. *Agricultural workers and their contribution to sustainable agriculture and rural development*. Geneva: ILO, (available at http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---actrav/documents/publication/wcms_113732.pdf).
INRA-DEPE. 2015. *Le systeme alimentaire de la region afrique du nord – moyen-orient : une analyse retrospectve, 1961-2011*, by P. Marty (available at https://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/307932-8bf4b-resource-systeme-agri-et-alimentaire-afriquen-moyen-orient-rapport-fr.html).
Institut de l'élevage. 2007. *Work productivity and pay in dairy farms in the north of the EU.* The livestock farming economy file, 364. 83 p.
Institut de l'élevage. 2013. *The dairy economics year. Prospects 2013.* The livestock farming economy file, 432.
InterAcademy Council. 2004. *Realizing the promise and potential of African agriculture: science and technology strategies for improving agricultural productivity and food security in Africa.* Amsterdam (available at http://www.interacademycouncil.net/24026/AfricanAgriculture.aspx).
IOM & NRC (Institute of Medicine and National Research Council). 2009. *Sustaining global surveillance and response to emerging zoonotic diseases.* Washington, DC, The National Academies Press.
IPES-Food. 2016. *From university to diversity. A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems.* International Panel of experts on sustainable food systems (available at http://www.ipes-food.org/images/Reports/UniformityToDiversity_FullReport.pdf).
IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2014. *Climate change 2014: mitigation of climate change.* Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel & J.C. Minx, eds. Cambridge, UK, and New York, USA, Cambridge University Press.
Iversen, J.S. 2006. *Futures thinking methodologies and options for education*. Think Scenarios, Rethink Education. OECD. ISBN: 926402364X (available at http://www.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/futuresthinking/scenarios/37246348.pdf).
Jaafar, H.H., Zurayk, R., King, C., Ahmad, F. & Al-Outa, R. 2015. Impact of the Syrian conflict on irrigated agriculture in the Orontes Basin. *International Journal of Water Resources Development*, 31(3): 1–14.
James, H.S., Hendrikson, M.K. & Howard, P.H. 2012. Networks, power and dependency in the agrifood industry. *Department of Agricultural & Applied Economics Working Paper* (available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=2004496 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2004496).
Jayne, T.S., Chamberlin, J. & Headey, D.D. 2014. Land pressures, the evolution of farming systems, and development strategies in Africa: A synthesis. *Food Policy*. 48: 1–17.
Jöhr, H. 2015. Where are the future farmers to grow our food? *International Food and Agribusiness Management Review*, Volume 15 Special Issue A.
Jones, B., Grace, D., Kock, R., Alonso, S., Rushton, J., Said, M., McKeever, D., Mutua, F., Young, J., McDermott, J. & Pfeiffer, D. 2013. How do agricultural intensification and environmental change affect zoonoses with a wildlife-livestock interface? A systematic review. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 110(21): 8399–8404.
Jones, P.G. & Thornton, P.K. 2009. Croppers to livestock keepers: livelihood transitions to 2050 in Africa due to climate change. *Environmental Science & Policy*, 12(4): 427–437.

Kahane, R., Hodgkin, T., Jaenicke, H., Hoogendoorn, C., Hermann, M., & Keatinge, J.D.H.(D), d'Arros Hughes, J., Padulosi, S. & Looney, N. 2013. *Agrobiodiversity for food security, health and income.* Agronomy for Sustainable Development, INRA and Springer-Verlag France (available at http://www.mtnforum.org/sites/default/files/forum_topic/files/03_lectura_2_-_agrobiodiversity_for_food_security_health_and_income.pdf).

Karttunen, J.P. & Rautiainen, R.H. 2013. Distribution and characteristics of occupational injuries and diseases among farmers: a retrospective analysis of workers' compensation claims. *Am. J. Ind. Med.*, 56(8): 856–69. doi: 10.1002/ajim.22194.

Kashturi Rangan, V., Quelch, J.A., Herrero, G. & Barton, B., eds. 2007. *Business solutions for the global poor: creating social and economic value.* Jossey-Bass.

Keys, A. 1970. Coronary heart disease in seven countries. *Circulation*, 41(Suppl. 1): 186–195.

Kirsten, J. 2009. *The impact of market power and dominance of supermarkets on agricultural producers in South Africa: a case study of the South African Dairy Industry*. Pretoria.

Klümper, W. & Qaim, M. 2014. A meta-analysis of the impacts of genetically modified crops. *PLoS ONE*, 9(11): e111629. doi:10.1371/journal.pone.0111629.

Konandreas, P. 2012. *Trade policy responses to food price volatility in poor net food-importing countries* (No. 42). Geneva & Rome, International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD) & FAO.

Koester, U. 2015. Reduction of food loss and waste: an exaggerated agitation. *EuroChoices*, 14(3): 34–38.

Konefal, J., Mascarenhas, M. & Hatanaka, M. 2005. Governance in the global agro-food system: backlighting the role of transnational supermarket chains. *Agriculture and Human Values*, 22: 291–302.

Lal, R., Lorenz, K., Hüttl, R.F., Schneider, B.U. & von Braun, J. 2012. *Recarbonization of the biosphere: ecosystems and the global carbon cycle.* Dordrecht, Netherlands, Springer.

Lambek, N. C. S. Claeys, P., Wong, A. & Brilmayer, L., eds. 2014. *Rethinking food systems.* Springer Science & Business Media, Dordrecht (available at http://link.springer.com/book/10.1007/978-94-007-7778-1).

Landers, T.F. Cohen, B., Wittum, T.E. & Larson, E.L. 2012. A review of antibiotic use in food animals: perspective, policy, and potential. *Public Health Rep.*, 127(1): 4–22.

Lang, T. 2004. *Food industrialization and food power: implications for food governance.* London, International Institute for Environment and Development.

Lang, T. & Barling, D. 2012. Food security and food sustainability: reformulating the debate. *The Geographical Journal,* 178(4): 313–326. doi: 10.1111/j.1475-4959.2012.00480.x.

Lang, T., Barling, D. & Caraher, M. 2009. *Food policy: integrating health, environment and society.* Oxford, UK, Oxford University Press.

Lapar, M.L., Toan, N.T., Staal, S., Minot, N., Tisdell, C., Que, N.N. & Tuan, N.D.A. 2012. *Smallholder competitiveness: insights from household pig production systems in Vietnam.* Selected Paper prepared for presentation at the International Association of Agricultural Economists (IAAE) Triennial Conference, Foz do Iguaçu, Brazil. 18–24 August 2012.

Larsson, S.C. & Orsini, N. 2014. Red meat and processed meat consumption and all-cause mortality: a meta-analysis. *Am. J. Epidemiol.*, 179(3): 282–289.

Le Cotty, T. & Dorin B. 2012. A global foresight on food crop needs for livestock. *Animal*, 6(9): 1528–1536.

Lee, R.P. 2013. The politics of international agri-food policy: discourses of trade oriented food security and food sovereignty. *Environmental Politics*, 22(2): 216–234.

Leip A., Billen, G., Garnier, J., Grizzetti, B., Lassaletta, L., Reis, S. Simpson, D., Sutton, M.A., de Vries, W., Weiss, F. & Westhoek, H.J. 2015. *Impacts of European livestock production: nitrogen, sulphur, phosphorus and greenhouse gas emissions, land-use, water eutrophication and biodiversity.* IOP Publishing Ltd. doi. 10.1088/1748-9326/10/11/115004.

Lemaire, G., Franzluebbers, A., de Facio Carvalho, P. & Dedieu, B. 2014. Integrated crop-livestock systems: strategies to achieve synergy between agricultural production and environmental quality. *Agriculture, Ecosystem & Environment,* 190: 4–8.

Levine, S., Crosskey, A. & Abdinoor, M. 2011. *Revisiting the problems of timely response to crises in the Horn of Africa.* Commissioned and published by the Humanitarian Practice Network at ODI. Network paper Number 71. November 2011. London, Overseas Development Institute (available at http://odihpn.org/wp-content/uploads/2011/12/networkpaper071.pdf).

Lipinski, B., Hanson, C., Lomax, J., Kitinoja, L., Waite, R. & Searchinger, T. 2013. *Reducing food loss and waste*. Working Paper, Installment 2 of *Creating a sustainable food future*. Washington, DC, WRI.

Little P., 2013. Reflections on the future, *In* A. Catley, J. Lind & I. Scoones, eds. *Pastoralism and development in Africa: dynamic change at the margins.* London, Routledge and Earthscan. p. 294.

Lokhorst, C. & Groot Koerkamp, P.W.P. 2009. *Precision livestock farming '09*. Wageningen University Press. 368 p.

Loos, J., Abson, D.J., Chappell, M.J., Hanspach, J., Mikulcak, F., Tichit, M. & Fischer, J. 2014. Putting meaning back Into "sustainable intensification". *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12(6): 356–361 (available at https://ideas4sustainability.files.wordpress.com/2014/06/2014_loos_sust_intensification.pdf)

Losch, B. 2014. *African youth in agriculture and rural development.* Background paper for the FAO Regional Conference for Africa (ARC 2014) 28th session – Tunis, Tunisia, 24–28 March 2014 (available at https://agritrop.cirad.fr/573011/1/document_573011.pdf).

Maass, B.L., Musale, D.K., Chiuri, W.L., Gassner, A. & Peters, M. 2012. Challenges and opportunities for smallholder livestock production in post-conflict South Kivu, eastern DR Congo. *Tropical Animal Health and Production*, 44(6): 1221–1232.

Madalena, F.E. 2008. How sustainable are the breeding programs of the global main stream dairy breeds? - The Latin-American situation. *Livest. Res. Rural Dev.*, 20: 1–10.
Makkar, H.P.S., Tran, G., Heuzé, V. & Ankers, P. 2014. State-of-the-art on use of insects as animal feed. *Anim. Feed Sci. Tech.*, 197: 1–22.
Maloney, T.R. & Grusenmeyer, D.C. 2005. *Survey of Hispanic dairy workers in New York State.* Department of Applied Economics and Management College of Agriculture and Life Sciences Cornell University, Ithaca, New York, USA. February. RB 2005-02.
Marten, G.G. 1988. Productivity, stability, sustainability, equitability and autonomy as properties for agroecosystem assessment. *Agricultural System*, 26: 291–316.
Matson, P.A., Parton, W.J., Power, A.G. & Swift M.J. 1997. Agricultural intensification and ecosystem properties. *Science*, 277(5325): 504–509.
Marty, P., Manceron, S., Le Mouël, C. & Schmitt, B. 2015. *Le système agricole et alimentaire de la région Afrique du Nord – Moyen-Orient : une analyse rétrospective (1961-2012). In* 52ème colloque de l'Association de Science Régionale de Langue Française (ASRDLF), Territoires méditerranéens : agriculture, alimentation et villes, du 7 au 9 juillet 2015 à Montpellier (available at http://asrdlf2015.fr/sites/default/files/programme_detail.pdf).
Mazoyer, M. 2002. *Une situation agricole mondiale insoutenable, ses causes et les moyens d'y remédier.* Mondes en développement 2002/1 (no 117), pp. 25-37. DOI 10.3917/med.117.0025 (available at http://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2002-1-page-25.htm).
McCorriston, S., Hemming, D.J., Lamontagne Godwin, J.D., Parr, M.J., Osborne, J. & Roberts, P.D. 2013. *What is the evidence of the impact of trade liberalisation on food security in developing countries?* A Systematic Review. London, EPPICentre, Social Science Research Unit, Institute of Education, University of London.
McDougal, T.L., Hagerty, T., Inks, L., Ugo-Lke, C.-L., Dowd, C., Conroy, S. & Ogabiela, D. 2015. The effect of farmer-pastoralist violence on income: new survey evidence from Nigeria's Middle Belt States. *The Economics of Peace and Security Journal*, 10(1). doi: http://dx.doi.org/10.15355/epsj.10.1.54.
McInerney, J.P. 2004. *Animal welfare, economics and policy*. Report to Defra, (available at http://archive.defra.gov.uk/evidence/economics/foodfarm/reports/documents/animalwelfare.pdf).
McMichael, P. 1993. World food system restructuring under a GATT regime. *Political Geography*, 12: 198–214.
MEA (Millennium Ecosystem Assessment). 2005. E*cosystems and human well-being: synthesis.* Washington, DC, Island Press.
Mekonnen, M.M. & Hoekstra, A.Y. 2012. A global assessment of the water footprint of farm animal products. *Ecosystems*, 15: 401–415.
Mendez, V.E., Bacon, C.M., Cohen, R., Gliessman, S.R. 2015. *Agroecology: a transdisciplinary, participatory and action-oriented approach (available at* https://www.crcpress.com/Agroecology-A-Transdisciplinary-Participatory-and-Action-oriented-Approach/Mendez-Bacon-Cohen-Gliessman/p/book/9781482241761).
Menzi H., Oenema O., Burton C., Shipin O., Gerber P., Robinson T. & Franceschini G. 2010. Impacts of intensive livestock production and manure management on the environment. *In* H. Steinfeld, H. Mooney, F. Schneider & L. Neville, eds. *Livestock in a changing landscape. Vol. 1, Drivers, consequences, and responses.* Island Press
Micha, R., Michas, G. & Mozaffarian, D. 2012. Unprocessed red and processed meats and risk of coronary artery disease and type 2 diabetes-an updated review of the evidence. *Curr. Atheroscler. Rep.*, 14(6): 515–524.
Miller, D. 2014. *Presentation on farming systems, diverse diets.* International Symposium on agroecology for food security and nutrition. FAO 18–19 September 2014, (available at http://www.fao.org/about/meetings/afns/).
Minot, N., Rich, K., Que, N. N., and Phong, N. A. 2010. *Transformation of pig markets in Vietnam: will small-scale farmers be squeezed out?* Technical report submitted to ILRI
Misiko, M., Mundy, P. & Ericksen, P. 2013. Innovation platforms to support natural resource management. *Innovation Platforms Practice Brief 13*. International Livestock Research Institute.
Mitchell, L. 2001. Impact of consumer demand for animal welfare on global trade. *In* A. Regmi. *Changing structure of global food consumption and trade*. Economics Research Service/USDA. US Government.
Mtileni, B.J., Muchadeyi, F.C., Maiwashe, A., Chimonyo, M. & Dzama, K. 2012. Conservation and utilisation of indigenous chicken genetic resources in Southern Africa. *World's Poultry Science Journal*, 68: 727–748. doi:10.1017/S0043933912000852.
Moll, H.A.J. & Heerink, N.B.M. 1998. Price adjustment and the cattle sub-sector in central West-Africa. *In* World Bank/FAO. *Livestock and the environment*, pp. 72–87. Proceedings of the International Conference on Livestock and the Environment, June 1997. A.J. Nell, ed. Ede.
Mulema, A.A., Snyder, K.A., Ravichandran, T. & Becon, M. 2015. Addressing gender dynamics in innovation platforms. *Innovation Platforms Practice Brief 14.* International Livestock Research Institute.
Mottet, A., de Haan, C., Falcucci, A., Tempio, G. and Gerber, P. (In press). *Livestock: in our plates or eating at our table? The feed/food debate.* Global Food Security, under review.
Murphy, S., Burch, D. & Clapp, J. 2012. *Cereal secrets: the world's largest grain traders and global agriculture*. Oxfam Research Reports.
Murray, C.J., Atkinson, C., Bhalla, K., Birbeck, G., Burstein, R., Chou, D., Dellavalle, R., Danaei, G., Ezzati, M., Fahimi, A., Flaxman, D., Foreman, Gabriel, S., Gakidou, E., Kassebaum, N., Khatibzadeh, S., Lim, S., Lipshultz, S.E., London, S., Lopez, MacIntyre, M.F., Mokdad, A.H., Moran, A., Moran, A.E., Mozaffarian, D., Murphy, T., Naghavi, M., Pope, C., Roberts, T., Salomon, J., Schwebel, D.C., Shahraz, S., Sleet, D.A., Murray, Abraham, J., Ali, M.K., Atkinson, C., Bartels, D.H., Bhalla, K., Birbeck, G., Burstein, R., Chen, H., Criqui, M.H., Dahodwala, Jarlais, Ding, E.L., Dorsey, E.R., Ebel, B.E., Ezzati, M., Fahami, Flaxman, S., Flaxman, A.D., Gonzalez-Medina, D., Grant, B., Hagan, H., Hoffman, H., Kassebaum, N., Khatibzadeh, S., Leasher, J.L., Lin, J., Lipshultz, S.E.,

Lozano, R., Lu, Y., Mallinger, L., McDermott, M.M., Micha, R., Miller, T.R., Mokdad, A.A., Mokdad, A.H., Mozaffarian, D., Naghavi, M., Narayan, K.M., Omer, S.B., Pelizzari, P.M., Phillips, D., Ranganathan, D., Rivara, F.P., Roberts, T., Sampson, U., Sanman, E., Sapkota, A., Schwebel, D.C., Sharaz, S., Shivakoti, R., Singh, G.M., Singh, D., Tavakkoli, M., Towbin, J.A., Wilkinson, J.D., Zabetian, A., Murray, Abraham, J., Ali, M.K., Alvardo, M., Atkinson, C., Baddour, L.M., Benjamin, E.J., Bhalla, K., Birbeck, G., Bolliger, I., Burstein, R., Carnahan, E., Chou, D., Chugh, S.S., Cohen, A., Colson, K.E., Cooper, L.T., Couser, W., Criqui, M.H., Dabhadkar, K.C., Dellavalle, R.P., Jarlais, Dicker, D., Dorsey, E.R., Duber, H., Ebel, B.E., Engell, R.E., Ezzati, M., Felson, D.T., Finucane, M.M., Flaxman, S., Flaxman, A.D., Fleming, T., Foreman, Forouzanfar, M.H., Freedman, G., Freeman, M.K., Gakidou, E., Gillum, R.F., Gonzalez-Medina, D., Gosselin, R., Gutierrez, H.R., Hagan, H., Havmoeller, R., Hoffman, H., Jacobsen, K.H., James, S.L., Jasrasaria, R., Jayarman, S., Johns, N., Kassebaum, N., Khatibzadeh, S., Lan, Q., Leasher, J.L., Lim, S., Lipshultz, S.E., London, S., Lopez, Lozano, R., Lu, Y., Mallinger, L., Meltzer, M., Mensah, G.A., Michaud, C., Miller, T.R., Mock, C., Moffitt, T.E., Mokdad, A.A., Mokdad, A.H., Moran, A., Naghavi, M., Narayan, K.M., Nelson, R.G., Olives, C., Omer, S.B., Ortblad, K., Ostro, B., Pelizzari, P.M., Phillips, D., Raju, M., Razavi, H., Ritz, B., Roberts, T., Sacco, R.L., Salomon, J., Sampson, U., Schwebel, D.C., Shahraz, S., Shibuya, K., Silberberg, D., Singh, J.A., Steenland, K., Taylor, J.A., Thurston, G.D., Vavilala, M.S., Vos, T., Wagner, G.R., Weinstock, M.A., Weisskopf, M.G., Wulf, S., Murray & US Burden of Disease Collaborators. 2013. The state of US health, 1990-2010: burden of diseases, injuries, and risk factors. *Journal of the American Medical Association*, 310(6): 591–608. doi:10.1001/jama.2013.13805.

Musolin, K., Ramsey, J.G., Wassel, J.T., Hard, D.L. & Mueller, C. 2014. *Evaluation of musculoskeletal disorders and traumatic injuries among employees at a poultry processing plant.* Health Hazard Evaluation Program. Report No. 2012-0125-3204. March 2014. US Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health (available at http://www.cdc.gov/niosh/hhe/reports/pdfs/2012-0125-3204.pdf).

Nabinger, C., Ferreira, E.T., Freitas, A.K. & Carvalho, P.C.F. 2009. Sant`Anna, D.M. Produção animal com base no campo nativo: aplicações de resultados de pesquisa. *In* V.P. Pillar *et al*., eds. *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade ed. Brasília*, pp. 214–228.Ministério do Meio Ambiente.

NCFH (National Centre for Farmworker Health Inc.). 2014. *Poultry workers.* Agricultural Worker Factsheets (available at http://www.ncfh.org/uploads/3/8/6/8/38685499/fs-poultryworkers.pdf).

Nestlé, M. 2012. *Food politics: how the food industry influences nutrition and health*, 10th edition. University of California Press.

Njuki, J., Baltenweck, I., Mutua, E., Korir, L. & Muindi, P. 2014. *Women's empowerment in collective dairy value chains*. ILRI Research Brief 38. Nairobi, Kenya, International Livestock Research Institute.

Njuki, J. & Sanginga, P.C. 2013. *Women, livestock ownership and markets: Bridging the gender gap in eastern and southern Africa*. London, Earthscan (available at http://hdl.handle.net/10568/34088).

Nori, M., & Davies, J. 2007. *Change of wind or wind of change? Climate change, adaptation and pastoralism.* Nairobi, The World Initiative for Sustainable Pastoralism, International Union for Conservation of Nature (available at http://cmsdata.iucn.org/downloads/c__documents_and_settings_hps_local_settings_application_data_mozilla_firefox_profile.pdf).

Nori. M., Switzer, J., Crawford, A. & International Institute for Sustainable Development. 2005. *Herding on the brink: towards a global survey of pastoral communities and conflict.* An Occasional Working Paper from the International Union for Conservation of Nature (IUCN) Commission on Environmental, Economic and Social Policy. IUCN, Gland, Switzerland (available at http://www.iisd.org/pdf/2005/security_herding_on_brink.pdf).

Notenbaert, A., Herrero, M., Kruska, R., You, L., Wood, S., Thornton, P. & Omolo, A. 2009. *Classifying livestock production systems for targeting agricultural research and development in a rapidly changing world*. Discussion Paper No. 19. Nairobi, International Livestock Research Institute.

Nyéléni Declaration. 2007. *Declaration of the Forum for Food Sovereignty, Nyéléni 2007*. 27 February 2007 (available at http://nyeleni.org/spip.php?article290).

Nyéléni. 2015. *Declaration of the International Forum for Agroecology.* Nyéléni, Mali. 27 February 2015 (available at http://www.foodsovereignty.org/wp-content/uploads/2015/02/Download-declaration-Agroecology-Nyeleni-2015.pdf)

O'Neill, J. 2015. *Antimicrobials in agriculture and the environment: reducing unnecessary use and waste. The review on antimicrobial resistance* (available at http://amr-review.org/sites/default/files/Antimicrobials%20in%20agriculture%20and%20the%20environment%20-%20Reducing%20unnecessary%20use%20and%20waste.pdf).

O'Neill, J. 2016. *Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendation*s. The review on antimicrobial resistance (available at http://amr-review.org/sites/default/files/160518_Final%20paper_with%20cover.pdf).

ODI (Overseas Development Institute). 2009. *Pastoralism and climate change. Enabling adaptive capacity.* Humanitarian Policy Group (available at http://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/odi-assets/publications-opinion-files/4317.pdf).

ODI. 2010. *Pastoralism demographics, settlement and service provision in the Horn and East Africa: transformation and opportunitie*s, Humanitarian Policy Group (available at http://www.oxfamblogs.org/eastafrica/wp-content/uploads/2010/09/REGLAP-REPORTv2-fina-Demographic-trends-settlement-patterns-and-service-provision.pdf).

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2001. *Adoption of technologies for sustainable farming systems*. Wageningen workshop proceedings (available at http://www.oecd.org/greengrowth/sustainable-agriculture/2739771.pdf).

OECD. 2005. *Environmentally harmful subsidies: challenges for reform* (available at http://www.oecd.org/tad/fisheries/environmentallyharmfulsubsidieschallengesforreform.htm).
OECD. 2012. *OECD green growth studies* (available at http://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-green-growth-studies_22229523).
OECD. 2015. *Competition issues in the groceries sector: focus on conduct.* Background paper by the OECD Secretariat (available at https://www.competitionpolicyinternational.com/assets/DAF-COMP-LACF201518.pdf).
OECD. 2016. *Policy guidance on resource efficiency*. Paris, OECD Publishing. DOI: http://dx.doi.org/10.1787/9789264257344-en.
OECD/FAO. 2015. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015*. Paris, OECD Publishing (available at http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en).
OECD/FAO. 2016. *Guidance on responsible agricultural supply chains* (available at https://mneguidelines.oecd.org/OECD-FAO-Guidance.pdf).
OECD/FAO/UNCDF. 2016. *Adopting a territorial approach to food security and nutrition policy*. Paris, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264257108-en.
OECD/IEA. 2014. *Renewable energy 2014: market analysis and forecasts to 202,* (available at https://www.iea.org/Textbase/npsum/MTrenew2014sum.pdf).
OIE (World Organisation for Animal Health). 2004. *Global conference on animal welfare: an OIE initiative.* Paris, 23–25 February 2004 (available at http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Conferences_Events/docs/pdf/proceedings.pdf).
OIE. 2015. *Standards, guidelines and resolution on antimicrobial resistance and the use of antimicrobial agents***.** Paris.
Okali, C. 2012. *Gender analysis: engaging with rural development and agricultural policy processes.* Future Agricultures Consortium. FAC Working Paper 26 (available at http://r4d.dfid.gov.uk/PDF/Outputs/Futureagriculture/FAC_Working_Paper_026.pdf).
Okali, C. & Mims, J. 1998. *Gender and smallholder diary production in Tanzania*. Report to the Livestock Production Programme of the Department for International Development (DFID): Appendix 1 and 2, pp. 37–38.
Omosa, E.K. 2005. *The impact of water conflicts on pastoral livelihoods.* IISD (available at http://www.iisd.org/pdf/2005/security_pastoral_water_impacts.pdf).
Opiyo, F.E.O., Wasonga, O.V. & Nyangito, M.M. 2014. Measuring household vulnerability to climate-induced stresses in pastoral rangelands of Kenya: Implications for resilience programming, *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, 4: 10.
Ortiz, R. & Alfaro, D. 2014. *Sustainable agricultural intensification in Latin America and the Caribbean. A synthesis report from an electronic consultation*. CGIAR Consortium, Montpellier, France (available at http://bit.ly/1lwrb3i).
Paillard, S., Treyer, S. & Dorin, B., coords. 2011. *Agrimonde: scenarios and challenges for feeding the world in 2050.* Edition Quae (available at http://www.cirad.fr/en/news/all-news-items/articles/2010/ca-vient-de-sortir/agrimonde).
Painter, J.A., Hoekstra, R.M., Ayers, T., Tauxe, R.V., Braden, C.R., Angulo, F.J. & Griffin, P.M. 2013. Attribution of foodborne illnesses, hospitalizations, and deaths to food commodities by using outbreak data, United States, 1998-2008. *Emerg. Infect. Dis*., 19: 407–415.
Pastoral Platform of Chad. 2015. *Issues and challenges for the pastoral development in Chad and in the sub-region.* Conference organized by the University of Moundou, 17 June 2015 (available at www.plateforme-pastorale-tchad.org).
Patel, R. 2009. What does food sovereignty look like? *The Journal of Peasant Studies*, 36(3): 663–706.
Perfecto, I., Vandermeer, J. & Wright, A. 2009. *Nature's matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty*. London/Sterling, Earthscan.
Perry, B. & Grace, D. 2009. The impacts of livestock diseases and their control on growth and development processes that are pro-poor. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 364: 2643–2655.
Perry, B.D., Grace, D. & Sones, K. 2011. Current drivers and future directions of global livestock disease dynamics. *PNAS*, 10(52): 20871–20877.
Petersen, B. & Snapp, S. 2015. What is sustainable intensification? Views from experts. *Land Use Policy*, 46: 1–10. doi:10.1016/j.landusepol.2015.02.002.
Peyraud, J-L., Taboada, M. & Delaby, L. 2014. Integrated crop and livestock systems in Western Europe and South America: a review. *Europ. J. Agronomy*, 57: 31–42 (available at http://www.fao.org/fsnforum/sites/default/files/discussions/contributions/Integrated_corps_livestock_systems_article.pdf).
Pew Commission on Industrial Farm Animal Production. 2008. *Impact of industrial farm animal production on rural communities* (available at http://www.ncifap.org/_images/212-8_pcifap_ruralcom_finaltc.pdf).
Pica-Ciamarra, U., Tasciotti, L., Otte, J. & Zezza, A. 2011. *Livestock assets, livestock income and rural households: cross-country evidence from household surveys*. Rome, FAO (available at http://www.fao.org/docrep/014/am724e/am724e00.pdf).
Pica-Ciamarra, U. 2013. Study presented at the CGIAR Science Forum (available at http://www.slideshare.net/ISPC-CGIAR/ugo-pica-ciamarra-livestock-ownership-and-consumption-of-animalsource-foods-in-subsaharan-africa).
Pimbert, M. 2009. *Towards food sovereignty: reclaiming autonomous food systems*. London, IIED.
Ploeg, J.D. van der. 2010. *Farming styles research: the state of the art* (available at http://www.univie.ac.at/ruralhistory/Melk_Ploeg.pdf).
Ploeg, J.D. van der & Ventura, F. 2014. Heterogeneity reconsidered. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8: 23–28.
Popkin, B.M., Adair, L.S. & Ng, S.W. 2012. Now and then: the global nutrition transition: the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 70(1), 3–21. doi:10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x.

Porcher J. 2011. The relationship between workers and animal in the pork industry: a common suffering. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 24: 3-17
Potter, P., Ramankutty, N., Bennett, E.M. & Donner, S.D. 2010. Characterizing the spatial patterns of global fertilizer application and manure production. *Earth Interactions*, 14(2): 1–22. DOI: 10.1175/2009EI288.1.
Power, A.G. 2010. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. *Philosophical Transactions of the Royal Society, B Biological Sciences*, 365(1554): 2959–2971.
Pretty, J. 2007. *The earth only endures: on reconciling with nature and our place in it.* London, Earthscan.
Pym, R. 2010. *Poultry genetics and breeding in developing countries.* Poultry Development Review, FAO.
Pym, R. & Alders, R.G. 2012. Introduction to village and backyard poultry production. *In* V. Sandilands & P. Hocking, eds. *Alternative systems for poultry – health, welfare and productivity*, pp. 97–109. Wallingford, UK, CABI.
Quan, J. 2011. *A future for small-scale farming.* Science review: SR25. UK Government's Office for Science. Foresight project on Global Food and Farming Futures. Natural Resources Institute, University of Greenwich, London (available at http://www.nri.org/images/documents/news2011/11-570-sr25-future-for-small-scale-farming.pdf).
Rao, M.P., Davi, N.K., D' Arrigo, R.D., Skees, J., Nachin, B., Leland, C., Lyon, B., Wang, S.Y. & Byambasuren, O. 2015. Dzuds, droughts, and livestock mortality in Mongolia. *Environmental Research Letters*, 10(7): 074012.
Rashid, S., Gulati, A. & Cummings, R.W. Jr, eds. 2008. *From parastatals to private trade: lessons from Asian agriculture*. Washington, DC, IFPRI.
Ravallion, M. & Datt, G. 1996. How important to India's poor is the sectoral composition of economic growth? *The World Bank Economic Review*, 10: 1–26.
Reardon T. & Timmer C.P. 2012. The economics of the food system revolution, *Annual Review of Resource Economics*, 4: 14.1–14.40.
Reda, K.T. 2015. Natural resource degradation and conflict in the East African pastoral drylands. *African Security Review*, 24(3): 270–278. DOI: 10.1080/10246029.2015.1059350.
Reilly, M. & Willenbockel, D. 2010. Managing uncertainty: a review of food system scenario analysis and modeling. *Philosophical Transactions of the Royal Society, B Biological Sciences*, 365: 3049–3063.
Revell, B.J. 2015. One man's meat … 2050? ruminations on future meat demand in the context of global warming. *J. Agric. Econ.*, 66(3): 573–858.
RISE Foundation. 2014. *The sustainable intensification of European agriculture*. A review sponsored by the RISE Foundation.
Roberto, C.A., Swinburn, B., Hawkes, C., Huang, T.T.K., Costa, S.A., Ashe, M., Zwicker, L., Cawley, J.H. & Brownell, K.D. 2015. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet.*
Robinson, T.P., Thornton, P.K., Franceschini, G., Kruska, R.L., Chiozza, F., Notenbaert, A., Cecchi, G., Herrero, M., Epprecht, M., Fritz, S., You, L., Conchedda, G. & See, L. 2011. *Global livestock production systems*. Rome, FAO, and Nairobi, International Livestock Research Institute (ILRI). 152 p.
Rodrik, D. 2015. *Premature deindustrialization*. Economics Working Papers, IAS School of Social Science. Paper No. 107.
Ruel, M., Haddad, L. & Garret, J.L. 1999. *Some urban facts of life*. Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper 64. Washington, DC, IFPRI.
Sackett, D. & Holmes, P. 2006. *Assessing the economic cost of endemic disease on the profitability of Australian beef cattle and sheep producers*. Meat and Livestock Australia Limited, North Sydney.
Sang, X.L., Liang, X.C., Chen, Y., Li, J.D., Li, J.G., Bai, L. & Sun, J.Y. 2014. Estimating the burden of acute gastrointestinal illness in the community in Gansu Province, northwest China, 2012-2013. *BMC Public Health.* doi:10.1186/1471-2458-14-787.
Schlink, A.C., Nguyen, M.L. & Viljoen, G.J. 2010. Water requirements for livestock production: a global perspective. *Rev. Sci. Tech.*, 29(3): 603–619.
Schilling, J., Opiyo, F.E.O. & Scheffran, J. 2012. Raiding pastoral livelihoods: motives and effects of violent conflict in north-western Kenya. *Pastoralism: Research, Policy and Practice.* 2: 25.
Schröder, M.J.A. & McEachern, M.G. 2004. Consumer value conflicts surrounding ethical food purchase decisions: a focus on animal welfare. *International Journal of Consumer Studies*, 28(2): 168–177.
Seto, K.C., Güneralp, B. & Hutyrac, L.R. 2012. Global forecasts of urban expansion to 2030 and direct impacts on biodiversity and carbon pools. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 109(40): 16083–16088.
Shattuck, A., Schiavoni, C.M. & VanGelber, Z. 2015. Translating the politics of food sovereignty: digging into contradictions, uncovering new dimensions. *Globalizations*, 12(4): 421–433.
Shepherd, A. 2007. Approaches to linking producers to markets. *Agricultural Management, Marketing and Financial Occasional Paper 13*. FAO, Rome.
Sibathu, K.T., Krishna, V.V. & Qaim, M. 2015. *Production diversity and dietary diversity in smallholder farm households.* B.L. Tumer, ed. Department of Agricultural Economics and Rural Development, Georg-August-University of Goettingen. Germany. Arizona State University, Tempe, USA (available at http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4553771/pdf/pnas.201510982.pdf).
Slovic, P. 2010. *The feeling of risk: new perspectives on risk perception*. New York, USA, Earthscan.
Smith, J.W., Naazie, A., Larbi, A., Agyemang, K. & Tarawali, S. 1997. Integrated crop–livestock systems in sub-Saharan Africa: an option or an imperative? *Outlook on Agriculture*, 26(4): 237–246 (available at http://www.ilri.org/InfoServ/Webpub/fulldocs/Integra/integra.htm).
Smith, C.M., David, M.B., Mitchell, C.A., Masters, M.D., Anderson-Teixeira, K.J., Bernacchi, C.J. & DeLucia, E.H. 2013. Reduced nitrogen losses after conversion of row crop agriculture to perennial biofuel crops. *J. Environ. Qual.*, 42:

219–228 (available at http://www.life.illinois.edu/delucia/2014%20Publications/Smith%20et%20al%20JEQ%202013.pdf).
Smith, P., Gregory, P.J., van Vuuren, D., Obersteiner, M., Havl'k, P., Rounsevell, M. & É Bellarby, J. 2010. Competition for land. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554): 2941–2957. doi:10.1098/rstb.2010.0127.
Smith, L.C. & Haddad, L. 2015. Reducing child undernutrition: past drivers and priorities for the post-MDG era. *World Development*, 68: 180–204.
Soussana, J-F. & Lemaire, G. 2014. Coupling carbon and nitrogen cycles for environmentally sustainable intensification of grasslands and crop-livestock systems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 190: 9–17.
SPLC (Southern Poverty Law centre)/Alabama Appleseed. 2013. *Unsafe at these speeds: Alabama's poultry industry and its disposable workers* (a*vailable at https://www.splcenter.org/sites/default/files/Unsafe_at_These_Speeds_web.pdf).*
Staal, S., Poole, J., Baltenweck, I., Mwacharo, J., Notenbaert, A., Randolph, T., Thorpe, W., Nzuma, J. & Herrero, M. 2009. *Targeting strategic investment in livestock development as a vehicle for rural livelihoods.* Bill and Melinda Gates Foundation - ILRI Knowledge Generation Project Report. Nairobi, ILRI.
State Bureau of Statistics. 2015. *China Statistical Yearbook.* Beijing, China Statistics Press.
Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., Biggs, R., Carpenter, S.R., de Vries, W., de Wit, C.A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G.M., Persson, L.M, Ramanathan, V., Reyers, B. & Sörlin, S. 2015. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science,* 347(6223).
Stoll-Kleemann, S. & O'Riordan, T. 2015. The sustainability challenges. *Environment,* 57(3): 34–48.
Sudershan, R.V., Kumar, R.N., Kashinath, L., Bhaskar, V. & Polasa, K. 2014. Foodborne infections and intoxications in Hyderabad, India. *Epidemiol. Res. Int*., 163: 1–50.
Sumberg, J. 2012. Mind the (yield) gap(s). *Food Security*, 4(4): 509–518.
Sumberg, J. & Thompson, J. 2012. *Contested agronomy: agricultural research in a changing world*. London, Earthscan.
Svensson, M., Urinboyev, R., Svensson, A.W., Lundqvist, P., Littorin, M. & Albin, M. 2013. *Migrant agricultural workers and their socio-economic, occupational and health conditions – a literature review*. Social Science Research Network.
SWAC (Sahel and West Africa Club)-OECD/ECOWAS. 2008. *Livestock and regional market in the Sahel and West Africa potentials and challenges.* Paris.
Taheripour, F., Hurt, C. & Tyner, W.E. 2013. Livestock industry in transition: economic, demographic, and biofuel drivers. *Anim. Front*., 3: 38–46. doi:10.2527/af.2013-0013.
Tam, C.C., Larose, T. & O'Brien, S.J., on behalf of the Study Group. 2014. *Costed extension to the Second Study of Infectious Intestinal Disease in the Community: identifying the proportion of foodborne disease in the UK and attributing foodborne disease by food commodity*. Project B18021 (FS231043).
Tangka, F.K., Jabbar, M.A. & Shapiro, B.I. 2000. *Gender roles and child nutrition in livestock production systems in developing countries: a critical review*. Socio-economics and Policy Research Working Paper 27. Nairobi, International Livestock Research Institute.
Taylor, L.H., Latham, S.M. & Woolhouse, M.E.J. 2001. Risk factor for human disease emergence. *The Royal Society*. doi10.1098/rstb.2001.0888.
The Royal Institute of International Affairs. 2015. *Changing climate, changing diets: pathways to lower meat consumption*, by L. Wellesley, C. Happer & A. Froggatt. London, Chatham House.
Thompson, J. & Millstone, E. 2011. *Pathways to sustainable food futures in a dynamic world.* Sussex University, Brighton, UK, STEPS Centre.
Thompson, J. & Scoones, I. 2009. Addressing the dynamics of agri-food systems: an emerging agenda for social science research. *Environmental Science and Policy*, 12: 386–397.
Thornton, P.K. 2010. Livestock production: recent trends, future prospects. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 365: 2853–2867.
Thornton, P.K. & Herrero, M. 2010. *The interlinkages between rapid growth in livestock production, climate change, and the impacts on water resources, land use, and deforestation*. Policy Research Working Paper 5178, World Bank (available at http://research.fit.edu/sealevelriselibrary/documents/doc_mgr/467/Global_Livestock_Production_&_CC_Impacts_-_World_Bank_2010.pdf).
Thornton, P., van de Steeg, J., Notenbaert, M.H, & Herrero, M. 2009. The impacts of climate change on livestock and livestock systems in developing countries: A review of what we know and what we need to know. *Agricultural Systems.* 101: 113–127.
Thornton, P.K., Boone, R.B., & Ramirez-Villegas, J. 2015. *Climate change impacts on livestock.* CCAFS Working Paper no. 120. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS). Copenhagen, Denmark.
Thow, A.M. 2009. *The implications of trade liberalization for diet and health* (available at www.globalizationand health.com/content/5/1/5 2009).
Thrupp, L.A. 2000. Linking agricultural biodiversity and food security: the valuable role of agrobiodiversity for sustainable agriculture. *International Affairs*, 76(2): 265–281.
Tilman, D., Cassman, K.G., Matson, P.A., Naylor, R. & Polasky, S. 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418: 671–677.
Timmer, C. 2007. *A world without agriculture: the structural transformation in historical perspective*, The Wendt Lecture, American Enterprise Institute, Washington, DC.
Tisdell, C. 2010. *The competitiveness of small household pig producers in Vietnam: significant research and policy findings from an ACIAR-sponsored study and their limitations*. Working Paper No. 63. University of Queensland, Australia.

Tittonell P., 2014. Ecological intensification of agriculture — sustainable by nature. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 8: p. 53–61.
Tittonell, P. & Giller, K.E. 2013. When yield gaps are poverty traps: the paradigm of ecological intensification in African smallholder agriculture. *Field Crops Res*., 143: 76–90.
Trichopoulou, A. & Lagiou, P. 1997. Healthy traditional Mediterranean diet: an expression of culture, history, and lifestyle. *Nutr. Rev.*, 55(11 Pt 1): 383–389.
Tschirley D. 2007. *Supermarkets and beyond: literature review on farmer to market linkages in sub-Saharan Africa and Asia*. Paper prepared for the AgInfo Project funded by the Bill and Melinda Gates Foundation. Michigan State University.
Tschirley, D.L., Ayieko, M.W., Hichaambwa, M., Goeb, J. & Loescher, W. 2010. Modernizing Africa's fresh produce supply chains without rapid supermarket takeover: towards a definition of research and investment priorities. *Food Security International Development Working Papers* (available at http://ideas.repec.org/p/ags/midiwp/93030.html).
Tschirley, D., Haggblade, S. & Reardon, T. 2013**.** *Africa's emerging food system transformation*. Global Center for Food Systems Innovation, Michigan State University, USA. White paper 2013 Series (available at http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00KB5C.pdf).
Tung, D.X. 2005. *Smallholder poultry production in Vietnam: marketing characteristics and strategies*. Paper presented at the workshop Does Poultry Reduce Poverty? A Need for Rethinking the Approaches, 30-31 August. Copenhagen, Network for Smallholder Poultry Development.
UNCED (United Nations Conference on Environment and Development). 1992. *The Rio declaration on environment and development.* June 1992. Rio de Janeiro (available at http://www.unesco.org/education/nfsunesco/pdf/RIO_E.PDF).
UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2011. *Review of the implementation of the Rio Principles.* Detailed review of implementation of the Rio Principles. Sustainable Development in the 21th Century (SD21) (available at https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1127rioprinciples.pdf, accessed 20 March 2016).
UNDESA (United Nations Department of Economic and Social Affairs). 2014. *World urbanization prospects. Highlights.* ESA/P/WP.241. Population Division. New York, USA, United Nations.
UNDESA. 2015. *World population prospects. Key findings and advance tables. 2015 Revision.* Population Division. New York, USA, United Nations.
UNEMG (United Nations Environment Management Group), 2011. *Global drylands: a UN system-wide response* (available at http://www.unemg.org/images/emgdocs/publications/Global_Drylands_Full_Report.pdf).
UNEP (United Nations Environment Programme). 2007. *Global Environment Outlook. GEO environment for development 4 (a*vailable at http://www.unep.org/geo/geo4/report/geo-4_report_full_en.pdf).
UNICEF (United Nations Children's Fund). 2013. Statistics by area/child nutrition/underweight disparities. *Childinfo: monitoring the situation of women and children* (available at http://www.childinfo.org/malnutrition_ weightbackground.php).
UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2010. Nomination File No. 00394. 5th session of the Intergovernmental Committee for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage.
US GAO (United States Government Accountability Office). 2005. *Safety in the meat and poultry industry, while improving, could be further strengthened*. Workplace safety and health. Highlights of GAO-05-96, a report to the Ranking Minority Member, Committee on Health, Education, Labor and Pensions, U.S. Senate. January 2005 (available at http://www.gao.gov/new.items/d0596.pdf).
US-EPA (US Environmental Protection Agency). 2005. *Detecting and mitigating the environmental impact of fecal pathogens originating from confined animal feeding operations: review*. EPA/600/R-06/021 (available at http://nepis.epa.gov/Adobe/PDF/P10089B1.pdf).
USAID. 2013. *USAID Issue Brief Land and Conflict*. Land Disputes and Land Conflicts, Property Rights and Resource Governance Briefing Paper #12 (available at http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00J75F.pdf).
Van Boeckel, T.P., Brower, C., Gilbert, M., Grenfell, B.T., Levin, S.A., Robinson, T.P., Teillant, A. & Laxminarayan, R. 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. *PNAS*, 112(18): 5649–5654.
van Dijk, M. 2012. *A review of global scenario exercises for food security analysis: assumptions and results*. Food Secure Working Paper No. 2 (available at http://www.foodsecure.eu/publicationDetail.aspx?id=9).
van Dijk, M. & Meijerik, G. 2014. *A review of global food security scenario and assessment studies: results, gaps and research priorities*. FoodSecure Working Paper No. 20 (available at http://www3.lei.wur.nl/FoodSecurePublications/20_Dijk_Meijerink_review-global-food.pdf).
Van Vuuren, D.P., Ochola, W.O., Riha, S., Giampietro, M., Ginzo, H., Henrichs, T., Hussain, S., Kok, K., Makhura, M., Mirza, M., Palanisama, K.P., Ranganathan, C.R., Ray, S., Ringler, C., Rola, A., Westhoek, H. & Zurek, M. 2009. Outlook on agricultural change and its drivers, *In* IAASTD. *Agriculture at a crossroads*, pp. 255–305. Washington, DC, Island Press.
Vera, R.R. 2006. *FAO Country Pasture/Forage Resource Profiles* – Colombia (available at http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/counprof/columbia/colombia.htm).
Visser, M. & Ferrer, S. 2015. *Farm workers' living and working conditions in South Africa: key trends, emergent issues, and underlying and structural problems.* A report based on a research project commissioned by The Pretoria Office of the International Labour Organization.
Von Lampe, M., Willenbockel, D., Ahammad, H., Blanc, E., Cai, Y., Calvin, K., Fijimori, S., Hasegawa, T., Havlik, P., Heyhoe, E., Kyle, P., Lotze-Campen, H., Mason d'Croz, D., Nelson, G.C., Sands, R.D., Schmitz, C., Tabeau, A., Valin, H., van der Mensbrugghe, D., & van Meijl, H. 2014. Why do global long-term scenarios for agriculture differ? An overview of the AgMIP global economic model intercomparison. *Agricultural Economics*, 45: 1–18.

Vos, R. 2014. Is global food security jeopardised by an old-age time bomb. *The Guardian*, 4 February (available at http://www.theguardian.com/ global-development-professionals-network/2014/ feb/04/global-food-security-old-age-timebomb).
Vos, R. 2015. *Thought for food: strengthening global governance of food security*. CDP Background Paper No. 29 ST/ESA/2015/CDP/29.
Wassenaar, T., Gerber, P., Verburg, P.H., Rosales, M., Ibrahim, M. & Steinfeld, H. 2006. Projecting land use changes in the neotropics. The geography of pasture expansion into forest. *Global Environmental Change*, 17(1): 86–104.
WAP (World Animal Protection). 2014a. *Animal Protection Index* (available at http://api.worldanimalprotection.org; http://www.worldanimalprotection.org).
WAP). 2014b. *A case study of high welfare, large-scale chicken and egg production in Brazil* (available at http://www.worldanimalprotection.org/sites/default/files/int_files/high-welfare-large-scale-egg-production-brazil.pdf).
WAP/Agri benchmark/CIPAV/FEDEGAN. 2014. *A case study of triple wins in milk and beef production in Colombia* (available at http://www.agribenchmark.org/fileadmin/Dateiablage/B-Beef-and-Sheep/Misc/Other-Articles-Papers/CO-milk-beef-production-150203.pdf).
Weiler, V., Udo, H.M.J., Viets, T., Crane, T.A. & de Boer, I.J.M. 2014. Handling multi-functionality of livestock in a life cycle assessment: the case of smallholder dairying in Kenya. *Environmental Sustainability*, 8: 29–38.
Wezel, A. & Soldat, V. 2009. A quantitative and qualitative historical analysis of the discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(1): 3–18.
Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D. & David, C. 2009. Agroecology as a science, a movement and a practice: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29: 503–515.
White, R.P., Murray, S. & Rohweder, M. 2000. *Pilot analysis of global ecosystems: grassland ecosystems*. Washington, DC, World Resources Institute.
Wibbelman, M., Schmutz, U., Wright, J., Udall, D., Rayns, F., Kneafsey, M., Trenchard, L., Bennett, J. & Lennartsson, M. 2013. *Mainstreaming agroecology: implications for global food and farming systems.* Centre for Agroecology and Food Security Discussion Paper. Coventry, Centre for Agroecology and Food Security. ISBN: 978-1-84600-0454.
Wiggins, S. & Keats, S. 2013. *Leaping and learning: linking smallholders to markets in Africa.* Agriculture for Impact. London, Imperial College and Overseas Development Institute.
Wiggins, S., & Keats, S. 2014. *Rural wages in Asia*. London, Overseas Development Institute.
Willett, W.C., Sacks, F., Trichopoulou, A., Drescher, G., Ferro-Luzzi, A., Helsing, E. & Trichopoulos, D. 1995. Mediterranean diet pyramid: a cultural model for healthy eating. *Am. J. Clin. Nutr.*, 6(6 Suppl): 1402S–1406S.
Wise, T.A. 2013. *Can we feed the world in 2050? A scoping paper to assess the evidence*. Global Development and Environment Institute Working Paper No. 13-04. Tufts University, Medford, USA (available at http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/wp/13-04WiseFeedWorld2050.pdf).
Wise, T.A. & Trist, S.E. 2010. *Buyer power in U.S. hog markets: a critical review of the literature*. Global Development and Environment Institute Working Paper No. 10-04. Tufts University, Medford.
WISP (World Initiative for Sustainable Pastoralism). 2008. *Pastoralists regions* (available at http://www.iucn.org/wisp/).
Wittman, H., Desmarais, A.A. & Wiebe, N. 2010. The origins and potential of food sovereignty. *In* Desmarais, A.A Wittman, H. & Wiebe, N. eds. *Food sovereignty: reconnecting food, nature and community*. Oakland, USA, Food First.
WHO (World Health Organization). 2015a. *World Health Statistics.* Geneva (available at http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/170250/1/9789240694439_eng.pdf).
WHO. 2015b. *Obesity and overweight.* Fact Sheet 311, Geneva (available at http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/).
WHO. 2015c. *Global action plan on antimicrobial resistance* (available at http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/193736/1/9789241509763_eng.pdf?ua=1).
Woolhouse, M.E., Haydon, D.T. & Antia, R. 2005. Emerging pathogens: the epidemiology and evolution of species jumps. *Trends Ecol. Evol.*, 20: 238–244. doi:10.1016/j.tree.2005.02.009.
World Bank. 2005. *Economic growth in the nineties, learning from a decade of reforms*. Washington, DC.
World Bank. 2009. *Global economic prospects 2009: commodities at the crossroads.* Washington, DC. 140 (available at http://siteresources.worldbank.org/INTGEP2009/Resources/10363_WebPDF-w47.pdf).
World Bank. 2012. *People, pathogens and our planet: the economics of one health.* Washington, DC.
World Bank/CIAT/CATIE. 2014. *Climate-smart agriculture in Argentina*. CSA Country Profiles for Latin America Series. Washington, DC, The World Bank Group.
World Food Summit. 1996. *Rome Declaration World Food Security*. Rome, FAO (available at http://www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.htm).
Wright, I.A., Tarawali, S., Blümmel, M., Gerard, B., Teufel, N. & Herrero, M. 2011. Integrating crops and livestock in subtropical agricultural systems. *J. Sci. Food Agric.*, 92(5): 1010–1015. doi: 10.1002/jsfa.4556.
Wu, R., Tiessen, H. & Chen, Z. 2008 The impacts of pasture degradation on soil nutrients and Plant Composition in Alpine Grassland, China. *Journal of Agricultural, Food, and Environmental Sciences* 2(2).
Zhang, Z. 1995. The effect and causes of grassland degeneration (In Chinese). *Pratacultural Science*, 12(6): 1–5.
Zijlstra, J., Everdingen, W.H. v., Jager, J.H., Kooistra, S. & van Riel J.W. 2012. *Implications of expansion on financial results of dairy farms in the Netherlands and the EU.* Report Part I of the Project: Expansion with financial return. Lelystad, Wageningen UR Livestock Research 606. 55 p.
Zinsstag, J. Ould Taleb, M. & Craig, P.S. 2006. Health of nomadic pastoralists: new approaches towards equity effectiveness. *Tropical Medicine and International Healt*h, 11(5): 565568.

المرفق

دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية

أُنشئ فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية في أكتوبر/ تشرين الأول 2009، وهذا الفريق هو منصة تفاعلية بين العلوم والسياسات التابعة للجنة الأمم المتحدة المعنية بالأمن الغذائي العالمي.

ولجنة الأمن الغذائي العالمي هي المنصة الأولى الشاملة الدولية والحكومية الدولية التي تقوم على البراهين المعنية بالأمن الغذائي والتغذية، بالنسبة لطائفة واسعة من أصحاب الشأن الملتزمين بالعمل معاً بصورة مُنسقة، ولدعم العمليات التي يقودها البلد نحو القضاء على الجوع وتأمين الأمن الغذائي والتغذية للجميع.[46]

ويتلقى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية ولاية عمله من لجنة الأمن الغذائي العالمي. وهذا يضمن شرعية وأهمية الدراسات التي تُجرى، كما يضمن إدخالها في جدول الأعمال السياسي الموضوعي على المستوى الدولي. وتضمن عملية صياغة التقرير الشمولية العلمية لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية واستقلاليته.

ويُصدِر فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية تقارير موجهة علمياً وسياساتياً، تشمل تحليلات وتوصيات، تقوم مقام نقطة البداية الشاملة القائمة على البراهين بالنسبة للمناقشات المتعلقة بالسياسات التي تجري داخل لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويرمي فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية إلى توفير فهم أفضل لتنوع المسائل والأسانيد المنطقية عند التعامل مع انعدام الأمن الغذائي والتغذية. وهو يحاول توضيح المعلومات والمعارف المتعارضة، ويستخلص الخلفيات والأسباب المنطقية للمناظرات ولتحديد المسائل الناشئة.

وليست لدى فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية الصلاحيات لإجراء بحوث جديدة، فهو يستمد دراسته من البحوث الحالية والمعارف التي تُصدرها المؤسسات المختلفة التي توفر الخبرات (الجامعات، معاهد البحوث، المنظمات الدولية، إلخ) كما يضيف قيمة بواسطة التحليل العالمي، المتعدد القطاعات والمتعدد التخصصات.

وتجمع الدراسات التي يقوم بها فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية بين المعارف العلمية والخبرات المستمدة من الميدان، في عملية واحدة صارمة. وهو يُترجم ثراء وتنوع أشكال معارف الخبراء من الجهات الفاعلة المتعددة (معارف التنفيذ المحلي، والمعارف القائمة على البحوث العلمية، والمعارف الخاصة بـ"أفضل الممارسات") التي تستفيد من كل من المصادر المحلية والعالمية، وتضعها في أشكال معرفية ذات صلة بالسياسات.

[46] وثيقة إصلاح لجنة الأمن الغذائي العالمي، متاحة على الموقع www.fao.org/cfs.

ولضمان الشرعية والمصداقية العلمية لهذه العملية، وكذلك شفافيتها وصراحتها بالنسبة لجميع أشكال المعارف، يعمل فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية هذا على أساس قواعد شديدة التحديد، مُوافَق عليها من جانب لجنة الأمن الغذائي العالمي.

وفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية له هيكل مزدوج:

1- لجنة توجيهية تتألف من 15 خبيراً ذائع الصيت دولياً في مجموعة متنوعة من المجالات ذات الصلة بالأمن الغذائي والتغذية، يُعينهم مكتب لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويُشارك أعضاء اللجنة التوجيهية لفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية بصفاتهم الفردية، وليس بصفة ممثلين لحكومة كل منهم أو لمؤسسته أو منظمته.
2- فرق المشاريع التي تعمل على أساس مشروع محدد، يُختار ويُدار بواسطة اللجنة التوجيهية للقيام بالتحليل، ورفع التقارير بشأن مسائل محددة.

وتشمل دورة المشاريع الرامية إلى صياغة التقارير (الشكل 9) التحديد الواضح للمراحل، بدءاً من المسألة السياسية والطلب الذي تُصيغه لجنة الأمن الغذائي العالمي. ويؤسس فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية لحوار علمي، يستفيد من تنوع التخصصات، ومن الخلفيات ومن نظم المعارف، ومن تنوع اللجنة التوجيهية وفرق المشاريع، والمشاورات الإلكترونية المفتوحة. إن فرق المشاريع المحكومة بحدود للموضوعات وبحدود زمنية تعمل تحت قيادة إشراف التوجيه العلمي والمنهجي للجنة التوجيهية.

ويُدير فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية مشاورتين مفتوحتين لكل تقرير: الأولى، تُعنى بنطاق الدراسة؛ والثانية، بالمسودة صفر لمشروع "العمل الجاري". وهذا يفتح آفاق العملية أمام جميع الخبراء المهتمين، وأمام جميع أصحاب الشأن المعنيين، الذين هم أيضاً من أصحاب المعارف. وتساعد المشاورات فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية على فهم المسائل والاهتمامات بصورة أفضل، وإثراء قاعدة المعارف، بما في ذلك المعارف الاجتماعية، التي ترمي إلى إدماج المنظورات العلمية المتنوعة ووجهات النظر معاً.

وتشتمل هذه العملية على استعراض نظير علمي خارجي وعلى المسودة قبل النهائية. ويتم الانتهاء من التقرير واعتماده بواسطة اللجنة التوجيهية أثناء الاجتماع وجهاً لوجه.

وتُنشر تقارير فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية باللغات الرسمية الست للأمم المتحدة (العربية، والصينية، والإنكليزية، والفرنسية، والروسية، والإسبانية)، وتعمل على إمداد المناقشات والمداولات داخل لجنة الأمن الغذائي العالمي بالمعلومات.

أما جميع المعلومات المتعلقة بفريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية وعملياته وجميع تقاريره السابقة فمتاحة على الموقع الإلكتروني لهذا الفريق على الإنترنت: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe.

الشكل 9- دورة مشاريع فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية

صورة الغلاف: © ILRI/Stevie Mann

يتناول هذا التقرير الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للتنمية الزراعية، بهدف ضمان الأمن الغذائي والتغذوي، من حيث توافر الغذاء، وإمكانية الحصول عليه، واستخدامه، واستقرار الإمدادات منه. ويركّز على عنصر الثروة الحيوانية في النظم الزراعية، بالنظر إلى دور هذه الثروة كمحرّك لتنمية قطاع الزراعة والأغذية، وكمحفّز للتغييرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الكبرى في نظم الأغذية على مستوى العالم. ويحدّد التقرير التحديات أمام تحقيق الاستدامة في نظم الثروة الحيوانية، والمسارات الممكنة باتجاه تحقيق التنمية الزراعية المستدامة التي تسهم في الأمن الغذائي والتغذية اليوم وفي المستقبل. ويخلص التقرير إلى توصيات باتخاذ إجراءات ملائمة من جانب صانعي السياسات وأصحاب المصلحة.

Secretariat HLPE c/o FAO
Viale delle Terme di Caracalla
00153 Rome, Italy

الموقع: www.fao.org/cfs/cfs-hlpe
البريد الالكتروني: cfs-hlpe@fao.org

CFS لجنة الأمن الغذائي العالمي
HLPE فريق الخبراء الرفيع المستوى

I5795Ar/1/08.16