٣- إنتاج زراعي لتغذية أفضل[١٥]

هناك العديد من الفرص لزيادة مساهمة الإنتاج الزراعي في تحسين التغذية. ويستعرض هذا الفصل استراتيجيات لتعزيز الأداء التغذوي للإنتاج الزراعي في ثلاثة مجالات رئيسية هي: زيادة توفر الأغذية وجعلها أسهل منالاً وجعل الأغذية أكثر تنوعاً وإنتاجها أكثر استدامة، وجعل الأغذية بحد ذاتها أكثر تغذوية.

جعل الأغذية أكثر توفراً وأسهل منالاً

الطريقة الأكثر جوهرية التي يساهم بها الإنتاج الزراعي في التغذية هي جعل الأغذية أكثر توفراً وبأسعار معقولة، وذلك من خلال نمو الإنتاجية الزراعية. وهذه الاستراتيجية ملائمة خصوصاً لبيئات يشكل فيها نقص التغذية والمغذيات الدقيقة مصدر قلق أساسي فيما يتعلق بسوء التغذية. ويستند الأساس الذي تقوم عليه إلى تعزيز إنتاجية القطاع الزراعي وتوفير بيئة مواتية للاستثمار الزراعي والنمو (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١٢ج). والمسارات الاقتصادية التي يزيد نمو إنتاجية الزراعة بها توفر الأغذية بأسعار معقولة هي نمو الدخل والنمو الاقتصادي الأوسع وخفض الفقر وانخفاض الأسعار الفعلية للمواد الغذائية.

نمو الإنتاجية الزراعية وسوء التغذية

أحد العوامل الرئيسية الدافعة لنمو الإنتاجية الزراعية هو البحث والتطوير. فقد أدى إدخال أصناف من الأرز والقمح والذرة ذات عوائد مرتفعة أثناء الثورة الخضراء إلى تحسينات كبيرة في مجال التغذية من خلال ارتفاع الدخل وانخفاض أسعار المواد الغذائية الأساسية (Alston وNorton وPardey، ١٩٩٥). وقدّر أنه لو لم تحصل الثورة الخضراء لكانت أسعار المواد الغذائية والأعلاف في العالم أعلى بنسبة ٣٥-٦٥ في المائة ومتوسط توفر السعرات الحرارية أقل بـ ١١-١٣ في المائة ونسبة الأطفال الذين يعانون من سوء التغذية في البلدان النامية أعلى بنسبة ٦-٨ في المائة (Evenson وRosegrant، ٢٠٠٣).

ولا يزال البحث والتطوير الزراعي لتنمية إنتاجية الأغذية الأساسية أحد أكثر الوسائل فعالية للحد من الجوع وانعدام الأمن الغذائي. وتبين التقديرات من مدغشقر أن من شأن مضاعفة غلات الأرز تخفيض نسبة الأسر المعيشية التي تعاني من انعدام الأمن الغذائي بـ ٣٨ في المائة وتقصير متوسط فترة الجوع بمقدار الثلث وزيادة الأجور الفعلية للعمال غير المهرة في المواسم العجاف بنسبة ٨٩ في المائة (بسبب تأثيرات السعر على الطلب على اليد العاملة)، ويعود ذلك بالفائدة على الفقراء جميعهم، بمن فيهم العمال غير المهرة والمستهلكون والمزارعون الذين يبيعون صافي ما يتوفر لديهم من الأرز. وعلاوة على ذلك، فإنه يوفر أكبر المكاسب لمن هم أفقر من خلال خفض أسعار المواد الغذائية ورفع الأجور الفعلية للعمال غير المهرة (Minten وBarrett، ٢٠٠٨).

ويتيح نمو الإنتاجية للمزارعين إنتاج المزيد من الغذاء بالكمية نفسها من الموارد، ما يجعل القطاع أكثر كفاءة اقتصادياً واستدامة بيئياً. ويستفيد المزارعون مباشرة: فهم يكسبون مداخيل أعلى ويمكنهم أن يستخدموا الإنتاج الإضافي لتعزيز استهلاك أسرهم المعيشية من الأغذية. والمجموعة الثانية من الفوائد هي أن نمو إنتاجية المزارعين يمكّنهم من توظيف عمال إضافيين وشراء سلع وخدمات أخرى، ما يخلق "آثاراً مضاعفة" يمكن أن تتكرر في الاقتصاد جميعه لتحفّز النمو الاقتصادي الكلي وتحدّ من الفقر (Hayami وآخرون، ١٩٧٨؛ David وOtsuka، ١٩٩٤).

وقد وجد أن النمو الزراعي يكون أكثر فعالية بكثير من النمو الاقتصادي العام في خفض فقر أشد الفقراء فقراً. فيقلل النمو في الزراعة عدد الفقراء الذين يعيشون على دولار واحد في اليوم أسرع بأكثر من ثلاثة أضعاف من النمو في القطاعات غير الزراعية (Christiaensen وDemery وKuhl، ٢٠١١). وبطبيعة الحال، آثار نمو الإنتاجية الزراعية على الدخل والفقر، هي أقوى في البلدان التي تشكل الزراعة فيها جزءاً كبيراً من الاقتصاد وتوظف نسبة كبيرة من القوة العاملة.

[١٥] يستند هذا الفصل إلى Miller وWelch (٢٠١٢).

كذلك برهن العديد من الدراسات الحديثة أنه قد يكون لنمو الدخل المستدام، سواء أمن الزراعة أم من مصادر أخرى، تأثير كبير على خفض سوء التغذية. فعلى سبيل المثال، من شأن نمو دخل مستدام وقوي نسبياً للفرد الواحد بنسبة ٢,٥ في المائة لمدة ٢٠ عاماً (زيادة إجمالية في الدخل تبلغ ما يقرب من ٦٥ في المائة) أن يخفّض معدل انتشار نقص الوزن بين الأطفال في البلدان النامية بـ ٢٧ في المائة فقط (حدّاد وآخرون، ٢٠٠٣). ووجد Headey (٢٠١١) باستخدام تحليل إحصائي لأخذ عوامل عدة بالاعتبار أن للنمو الزراعي تأثيراً كبيراً في خفض التقزم ونقص الوزن بين الأطفال في غالبية المسوح الـ ٨٩ المُدرجة في عينته. ويعتمد مقدار التخفيض الناجم عن النمو في الإنتاج الزراعي والإنتاجية إلى حد كبير على البنية الاقتصادية للبلد وخصائص سوء التغذية (Ecker وBreisinger وPauw، ٢٠١١؛ Headey، ٢٠١١).

غير أن العلاقة بين النمو الزراعي والنمو الاقتصادي وتحسّن التغذية ليست تلقائية. فقد شهدت الهند نمواً زراعياً واقتصادياً سريعاً رافقه تحسّن في معظم مؤشرات نقص التغذية بين الأطفال، لكن معدل التقدم المحرز كان أبطأ بكثير من التقدم الذي أحرز في أجزاء أخرى من العالم ولا يزال معدل انتشار نقص التغذية في الهند من بين أعلى المعدلات في العالم (Deaton وDrèze، ٢٠٠٩).

ويكشف إلقاء نظرة ممعنة على البيانات المتوفرة التي تصف فترات من النجاح أو الإخفاق في خفض سوء التغذية لدى الأطفال عن صورة أكثر دقة. فقد ارتبط نمو الإنتاجية الزراعية بتخفيضات في معدل انتشار سوء التغذية بين الأطفال في معظم البلدان، بما في ذلك الهند، خلال فترة التبني السريع لتكنولوجيات الثورة الخضراء وحتى أوائل التسعينات. غير أنه منذ عام ١٩٩٢، لم يرتبط النمو الزراعي بتحسّن في التغذية بين الأطفال في العديد من الولايات الهندية (Headey، ٢٠١١).

وقد طرحت تفسيرات مختلفة لاستمرار المستويات المرتفعة لسوء التغذية في الهند. وتشمل هذه عدم المساواة الاقتصادية وعدم المساواة بين الجنسين وسوء النظافة والافتقار إلى المياه النظيفة وعوامل أخرى غير أداء القطاع الزراعي. غير أن هذه الظاهرة لا تزال غير مفسّرة إلى حد كبير وهناك حاجة إلى أبحاث إضافية (Deaton وDrèze، ٢٠٠٩؛ Headey، ٢٠١١). وتبين الأدلة المتوفرة أن النمو الزراعي والاقتصادي فعّال في خفض سوء التغذية على نحو مستدام في البلدان المنخفضة الدخل حيث يعتمد الكثيرون على الزراعة، لكن تأثيره بطيء وقد لا يكون كافياً. لذا، من الضروري للحد من سوء التغذية إيجاد طرق إضافية مكمّلة.

وبالإضافة إلى زيادة الدخل وخفض الفقر يفيد نمو الإنتاجية الزراعية المستهلكين من سكان الريف والمدن على حد سواء. فمن خلال تخفيض السعر الفعلي للأغذية تصبح الأغذية أكثر توفراً وأسهل منالاً، وتتوفر للناس فرص لاستهلاك أغذية أفضل. ويمكّن انخفاض الأسعار الفعلية للمواد الغذائية المستهلكين من تحقيق متطلباتهم الغذائية الأساسية بتخصيص حصة أصغر من ميزانية أسرهم المعيشية لها، ما يعني أنه يمكنهم تنويع نظمهم الغذائية بأغذية أخرى غنية بالمغذيات، مثل اللحوم والألبان والفاكهة والخضروات.

يبين الشكل ٦ (أنظر الصفحة ٢٢) العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي الزراعي لكل عامل وعبء سوء التغذية. فهو يشير إلى أن هناك حاجة إلى مستويات عالية نسبياً من الإنتاجية الزراعية قبل أن يتمكّن الناس من تنويع نظمهم الغذائية بما يكفي لتلبية احتياجاتهم من المغذيات الدقيقة. أما بالنسبة للأطفال الصغار فقد تكبح العوامل الوسيطة الأخرى، مثل تربية الآباء والأمهات للأطفال والوضع الاجتماعي للمرأة والحصول على الرعاية الصحية والمياه النظيفة، أثر نمو الدخل على التغذية.

سياسة زراعية لتغذية أفضل

يمكن للسياسات الزراعية الملائمة التأثير على الإنتاجية الزراعية والنتائج التغذوية، ومع ذلك نادراً ما تتبنى هذه السياسات التغذية باعتبارها هدفاً من الأهداف السياساتية الأساسية. وفي العديد من البلدان، السياسات الزراعية على درجة من التعقيد وقد تؤثر على التغذية بطرق متضاربة. وقد تتفاوت تأثيراتها على التغذية أيضاً وفقاً للسياق الاقتصادي والغذائي للبلد. ومن شأن السياسات الزراعية التي توفر حوافز مناسبة ومؤشرات سوق واضحة تُعزّز التكثيف المستدام وتنويع الإنتاج أن تحسّن التغذية على نحو أكثر فعالية.

ويفيد جعل الأغذية أكثر توفراً وأسهل منالاً المعرضين لخطر انعدام الأمن الغذائي ونقص التغذية؛ غير أن البعض ألقى باللوم على السياسات الزراعية لبلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي التي أدت إلى تزايد الوزن والسمنة المفرطة بتوفيرها على نطاق أوسع أغذية مصنّعة بأسعار أرخص من أغذية مثل الفاكهة والخضار (Schäfer Elinder، ٢٠٠٥؛ Schoonover وMuller، ٢٠٠٦؛ Mozaffarian وآخرون ٢٠١٢). ومن ناحية أخرى، ترفع السياسة الزراعية المشتركة للدول الأوروبية بالفعل الأسعار الاستهلاكية للسكر ومنتجات الألبان، مقارنة بأسعار الفاكهة والخضار، ولذا قد لا يكون لها سوى أثر إيجابي صغير على سلامة

النظم الغذائية الأوروبية عموماً (Capacci وآخرون، ٢٠١٢). وبشكل مشابه، وجد Alston وSumner وVosti (٢٠٠٦) أن للإعانات الزراعية في الولايات المتحدة الأمريكية تأثيرات صغيرة ومختلطة نسبياً على أسعار السلع الزراعية، فهي ترفع أسعار السكر وتخفض أسعار الذرة، على سبيل المثال. وخلصوا إلى أنه سيكون لإلغاء الإعانات الزراعية في الولايات المتحدة الأمريكية عواقب لا تذكر بالنسبة لمعدلات زيادة الوزن والسمنة المفرطة. وحذّر Schmidhuber (٢٠٠٧) من أن السياسة الزراعية المشتركة في الاتحاد الأوروبي كانت إلى حد كبير بمثابة ضريبة على المستهلكين فيه، ولربما كانت قد خفّضت الأسعار وشجّعت الاستهلاك المفرط في البلدان التي تستورد مواد غذائية من الاتحاد الأوروبي.

وقد نظر Hawkes وآخرون (٢٠١٢) في تأثير السياسات الزراعية على النظم الغذائية في جميع أنحاء العالم. وافترضوا أن تحرير السوق منذ ثمانينات القرن الماضي جعل المواد الغذائية أكثر توافراً وبأسعار معقولة في العديد من البلدان، ولكن لأن الأغذية جميعها، الأكثر قيمة غذائية والأقل قيمة غذائية، قد تأثرت، خلصوا إلى أن لذلك آثاراً إيجابية وسلبية على حد سواء على سلامة النظم الغذائية عموماً. ومع ارتفاع الدخل وتزايد سهولة الحصول على طائفة من الأغذية، قد تشكّل عوامل، مثل الملاءمة والاستجابة للتثقيف التغذوي، متغيرات رئيسية في مجال تحديد آثار السياسات الزراعية على التغذية.

وبالإضافة إلى سياسات دعم السلع الأساسية المشتركة في دول منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، يدعم العديد من البلدان النامية المدخلات الزراعية، أساساً الأسمدة والبذور، وذلك بهدف زيادة المحاصيل الزراعية لأصحاب الحيازات الصغيرة وتحقيق اكتفاء ذاتي غذائي على المستوى الوطني. وقد تقاربت مستويات الدعم الزراعي في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والبلدان النامية منذ الثمانينات، وتراجعت في السابقة بشكل ملحوظ في حين ارتفعت في الأخيرة (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١٢ج). وتشير الأدلة من برامج دعم المدخلات الزراعية في ملاوي والهند إلى أنها يمكن أن تعزز بشكل كبير الإنتاج الزراعي ومداخيل المزارعين، وإن بتكلفة على الميزانية عالية (فريق الخبراء الرفيع المستوى المعني بالأمن الغذائي والتغذية، ٢٠١٢)، لكن تأثير هذه السياسات على التغذية لم يُدرس بتأن. ويمكن أن يكون دعم مدخلات الإنتاج مفيداً إذا وجّه إلى فئات محددة، مثل النساء، اللواتي يواجهن عوائق أكبر نسبياً في الحصول على المدخلات التجارية (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١١ب). وكما هو موضح أدناه، قد يكون لدعم الأسمدة أيضاً بعض الصفات التغذوية للسلع العامة، إذ تمتد فوائده لتشمل عدداً أكبر من السكان يتخطى المستفيدين المباشرين. وعموماً، ربما تعني تكاليف تقديم إعانات للمدخلات وتأثيرها غير المباشر على التغذية أنه ربما تكون التدخلات الموجّهة في مجال التغذية أكثر فعالية.

الاعتبارات الجنسانية والموسمية

ينبغي أن تنظر الجهود الرامية إلى تعزيز الإنتاجية الزراعية في تأثير استخدام الوقت - وخاصة وقت النساء اللواتي يتحمّلن مسؤولية أكبر في تحضير الأغذية ورعاية الأطفال (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١١ب)، ذلك أن تغذية الأمهات والأطفال تتأثر بصورة خاصة بالطلبات الموسمية على العاملات الزراعيات، وقد يسبب انقطاع حصول الأمهات على التغذية الملائمة وعدم توفير الرعاية والإطعام الجيد للأطفال خلال فترة "الألف يوم الحاسمة" من تاريخ تكوّن الطفل حتى عمر السنتين أضراراً دائمة لصحة المرأة وإعاقةً جسدية ومعرفية للطفل طوال حياته (الإطار ٥). ولذا، فإن فهم الانعكاسات التغذوية الناجمة عن قيود الوقت على نساء الأرياف، والاستثمار في البنية التحتية والتكنولوجيا لتخفيف هذه الأعباء، والقيام بتدخلات محددة متصلة بالتغذية خلال الفترات الحاسمة في الرزنامة الزراعية، قد تساعد جميعها في تحسين النتائج التغذوية للنساء والأطفال على حد سواء.

وتحتاج التدخلات الزراعية أن تأخذ في الاعتبار التأثيرات الموسمية على النتائج التغذوية. ويلاحظ Vaitla وDevereux وSwan (٢٠٠٩) أن الكثير من نقص التغذية في العالم يعود إلى "موسم الجوع" السنوي. وخصوصاً في المناطق التي تعتمد على الزراعة البعلية، توفر الغذاء من سنة إلى أخرى هو المحدد الرئيسي للتقلبات في نقص التغذية والحرمان على المدى القصير (Kumar، ١٩٨٧). ووجد Cornia وDeotti وSassi (٢٠١٢) في ملاوي والنيجر أن التغيرات القوية في أسعار المواد الغذائية الموسمية محددات رئيسية لسوء التغذية بين الأطفال؛ وتحصل هذه التقلبات حتى في فترات الحصاد الوفيرة نسبياً بسبب محدودية الاستثمار في التخزين على مستوى المجتمع المحلي والأسرة المعيشية ومحدودية توفر الائتمان وعدم كفاية احتياطات الأغذية الاستراتيجية.

وتكون احتياجات الطاقة الغذائية اللازمة للأسر المعيشية الزراعية أعلى خلال فترة الحصاد، كما يزيد استهلاك الأغذية إذا كانت مخازن الأغذية في الأسر

الإطار ٥

أول ألف يوم

إن نقص تغذية الأم والطفل هو الطريق الأساسي الذي ينتقل من خلاله الفقر من جيل إلى جيل. ويعاني حوالي ربع الأطفال جميعاً ممن تقل أعمارهم عن خمس سنوات ونصف من التقزم ويعاني حوالي النصف من وجه واحد أو أكثر من أوجه نقص المغذيات الدقيقة الرئيسية. ونافذة الفرصة الحرجة لنمو الطفل وتطوره الإدراكي الكافي هي بين ولادته وحتى عمر ٢٤ شهراً. ولا يمكن عكس أو التعويض عن الضرر التنموي الذي ينجم عن نقص التغذية خلال هذه الفترة بمرور الوقت. ولذا يركّز العديد من المبادرات الوطنية والدولية المتعلقة بالتغذية الآن على أول ١٠٠٠ يوم.

وقد أوصت سلسلة من المقالات في مجلة ذي لانسيت (The Lancet) عام ٢٠٠٨ بعدد من الاستراتيجيات للتصدي لنقص التغذية لدى الأمهات والأطفال الصغار، حدد منها Horton وآخرون (٢٠١٠) ١٣ تدخلاً عالي المردود من حيث التكلفة. وأكّدت هذه التدخلات على ممارسات الرعاية والتغذية: مثل تحسين النظافة والتخلص من الديدان وتوفير رضاعة طبيعية حصرية للرضع خلال الأشهر الستة الأولى من العمر ومكملات فيتامينات ومعادن. وقد كانت التدخلات في نظم الأغذية المعينة في هذا العمل محددة بالدرجة الأولى بتوفير المغذيات الدقيقة من خلال الأغذية المدعّمة.

ومن شأن تدعيم الأغذية أن يساهم بالتأكيد مساهمة هامة، لكن بإمكان نظم الأغذية أن تقوم بالمزيد لتحسين تغذية الأم والطفل خلال الأيام الألف الأولى الحاسمة. فعلى سبيل المثال، في حين ينبغي أن يرضّع الأطفال رضاعة طبيعية حصرية لمدة ستة أشهر، إلاّ أنهم يحتاجون بعد هذا الوقت إلى أغذية كثيفة بالطاقة وأغذية تكميلية غنية بالمغذيات الدقيقة، ويشارك الأطفال الأكبر سناً تدريجياً في النظم الغذائية للأسرة التي ينبغي أن تكون مغذّية. وتلعب نظم الأغذية دوراً هاماً في توفير أغذية متنوعة ومغذّية يُحصل عليها من الإنتاج الخاص بالأسرة أو من أسواق محلية بطريقة مستدامة. ويلعب التثقيف التغذوي والإرشاد دوراً في تعزيز الرعاية والنظم الغذائية الجيدة للأم والطفل ما قبل الولادة وبعدها. ويتعلق هذا خصوصاً بأنواع الأغذية التكميلية المناسبة أكثر، وكذلك بممارسات التحضير والتخزين والتغذية التي تساعد على الحفاظ على الجودة التغذوية للأغذية أو حتى تزيد منها (Hotz وGibson، ٢٠٠٥).

ومن ضمن نظام الأغذية، لدور كل من الرجل والمرأة صلة مباشرة بسوء التغذية لدى الأطفال والأمهات. فقد تبيّن أن زيادة سيطرة المرأة على الموارد والمداخيل تعود بالنفع على صحة وتغذية وتعليم أطفالها، وكذلك على صحتها وحالتها التغذوية (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١١ب؛ البنك الدولي، ٢٠١١). والإنتاج الزراعي والتصنيع الغذائي مصدران رئيسيان لعمالة النساء في معظم المناطق النامية، ولكن تسيطر النساء عادة على موارد أقل ويكسبن دخلاً أقل من الرجال، ولذا يمكن أن ينتج سد الفجوة بين الجنسين في مجال الزراعة مكاسب تغذوية كبيرة للمجتمع، بما في ذلك خلال الأيام الألف الأولى من عمر الطفل (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١١ب).

تضطلع النساء في معظم البلدان أيضاً بمعظم العمل المتعلق برعاية الأطفال وإعداد الطعام وبغير ذلك من المسؤوليات المنزلية، من مثل جمع الوقود وجلب المياه. ومن هنا تواجه النساء مقايضات متعددة فيما يتعلق بتوزيع وقتهن، ما يؤثر مباشرة على صحتهن وحالتهن التغذوية وعلى صحة أطفالهن وحالتهم التغذوية. وبما أن هذه المقايضات قد تتفاقم بسبب الطبيعة الموسمية للأنشطة الزراعية، يتحتم إيلاء الانتباه لتأثيرات ظروف العمل على قدرة الأسرة على رعاية أطفالها. ومن شأن السياسات والتدخلات والاستثمار في تكنولوجيات الزراعة الموفرة للعمالة وفي البنية التحتية الريفية وشبكات الأمان الموجهة والخدمات، من مثل رعاية الأطفال في موقع العمل، أن تسهم كلها إسهاماً كبيراً في النتائج الصحية والتغذوية للنساء والرضع والأطفال الصغار.

المعيشية كافية. وفي غامبيا، وجد Kennedy وBouis (١٩٩٣) أن الحوامل لم يكنّ قادرات على التعويض عن ارتفاع استهلاك الطاقة خلال موسم ذروة الطلب على اليد العاملة الزراعية. ونتيجة لذلك، كانت أوزان مواليدهن عند الولادة التي حصلت بعد هذه الفترة أقل من المتوسط الدولي للولادات، بينما كانت خلال الفترات الأخرى مقاربةً للمعايير الدولية. ويترافق مع موسم الأمطار أيضاً تزايد الإصابة بالمرض، ما يزيد من المتطلبات الغذائية. واقتران العمل الشاق في المزارع مع المرض ونقص توفر الأغذية مسؤول جزئياً عن تفاوت معدلات انتشار سوء التغذية بين البالغين من سكان الريف والمدن.

جعل الأغذية أكثر تنوعاً

يمكن أن يحسّن نمو الإنتاجية الزراعية المستدام ونمو الدخل وخفض الفقر - سواء أمن الزراعة أم من مصادر غيرها - النتائج التغذوية، ولكن تشير التأثيرات المختلطة للسياسات الزراعية والتأثيرات البطيئة للبحث والتطوير الزراعي على نمو الإنتاجية أن هناك مجالاً للتحسين. ويمكن لتدخلات محددة تهدف إلى تنويع ما ينتجه المزارعون وما تحصل عليه الأسر المعيشية من أغذية (من خلال الحدائق المنزلية أو تربية الحيوانات الصغيرة مثلاً) أن تساهم في تحسين التغذية.

التنويع على النطاق الوطني

يمكن استخدام السياسات الزراعية، بما في ذلك البحث والتطوير، لجعل الإمدادات الغذائية أكثر تنوعاً، على الرغم من أن عدداً قليلاً من البلدان جعل التنويع هدفاً سياسياً محدداً. وقد حاول بعض الحكومات الأوروبية استخدام السياسات الزراعية لتحسين النظم الغذائية عن طريق خفض الدعم عن المواد الغذائية التي تعتبر أقل صحية والاستثمار أكثر في الأغذية الأخرى مثل الفاكهة والخضروات. في فنلندا، على سبيل المثال، نفّذت الحكومة إصلاحات في السياسات الزراعية إلى جانب قيامها بحملات إعلامية وحملات تثقيفية لتشجيع إنتاج واستهلاك أغذية صحيّة أكثر. وتضمنت الإصلاحات خفض الدعم عن منتجات الألبان لصالح اللحوم الخالية من الدهون وتشجيع إنتاج واستهلاك التوت (Mozaffarian وآخرون، ٢٠١٢).

يمكن جعل البحث والتطوير الزراعي أكثر مراعاة للتغذية من خلال جعله أكثر شمولاً لصغار المنتجين ومركزاً موارد أكثر على أغذية غير أساسية هامة ونظم إنتاج متكاملة. نسبياً لا يركز سوى القليل من البحث والتطوير الزراعي العام على زيادة إنتاجية الأغذية الغنية بالمغذيات مثل الفاكهة والخضروات والبقوليات والأغذية ذات المصدر الحيواني. وإن من شأن تحسين الإنتاجية أن يخفّض الأسعار النسبية لهذه الأغذية ويمكن أن يدعم تنوع النظام الغذائي. ويمكن لبحوث ما بعد الحصاد أن تمدد فترات التوفر الموسمي المحدود وتحدّ من خسائر العناصر الغذائية ومن مخاطر سلامة الأغذية المرتبطة بالأغذية سريعة التلف (أنظر الفصل ٤).

تنويع إنتاج الأغذية المنزلية وإنتاج المزارع الصغيرة

تشكل زيادة توفير المغذيات الدقيقة للأسر المعيشية الفقيرة التي ليس لديها سوى فرص محدودة في الحصول على الأراضي في كل من المناطق الحضرية والريفية تحدياً خاصّاً. فالمشاريع التي تدعم تنويع إنتاج الأغذية المنزلية وإنتاج أصحاب الحيازات الصغيرة يمكن أن تحسن استهلاك مجموعة متنوعة من الأغذية وخفض نقص المغذيات الدقيقة. فعلى سبيل المثال، في كينيا وجمهورية تنزانيا المتحدة، وجد مشروع يهدف إلى تعزيز إنتاج وتسويق واستهلاك الخضار الأفريقية التقليدية بين أصحاب الحيازات الصغيرة أن زيادة تنوع المحاصيل ارتبطت بزيادة التنوع الغذائي (Herforth، ٢٠١٠).

وتعتمد الطبيعة الخاصة لهذه التدخلات على نوع الزراعة التي تمارس ونوع المعيقات التي تواجهها الأسر المعيشية في موقع معين. وقد يتراوح مثل هذه المشاريع من مشاريع الحدائق المنزلية الصغيرة إلى مشاريع زراعية متكاملة أكثر تعقيداً (أنظر الإطارين ٦ و٧).

وتشكل الحدائق المنزلية الصغيرة النطاق تدخلات واعدة عندما يكون نقص المغذيات الدقيقة كبيراً واستهلاك الفاكهة والخضار منخفضاً. وهذه الحدائق منتشرة بالفعل على نطاق واسع، ويمكن أن تكون فعّالة على نطاق صغير ومجدية في معظم المواقع، على الرغم من أن القيود المتعلقة بالمياه واليد العاملة قد تطرح تحديات وينبغي النظر فيها بعناية لدى تصميم المشاريع.

وقد وجدت مراجعة حديثة أن معظم تقييمات برامج الحدائق المنزلية لم تكن مصممة بطريقة تمكّن من تقييم التأثيرات على الحالة التغذوية. وبيّن مثل هذه الدراسات أن هناك بالفعل زيادة في استهلاك الفاكهة والخضروات، ولكن لم يكن بالإمكان تقييم التأثير الكلي على الاستهلاك التغذوي لأن التقييمات كانت في العادة تتجاهل آثار الاستبدال (Masset وآخرون، ٢٠١١).

وقد أثبتت التجارب أيضاً أن من المرجح أن تكون مشاريع الحدائق المنزلية فعّالة أكثر عندما تكون مصحوبة بمعلومات تغذوية وتثقيف تغذوي وتركيز على الأدوار التقليدية التي تقوم بها المرأة (مثل رعاية الأطفال وإعداد الطعام)، وكذلك على تمكين المرأة (البنك الدولي، ٢٠٠٧أ) وتوضّح برامج في غرب أفريقيا (الإطار ٦) وفي إثيوبيا (الإطار ٧) الفوائد التي يمكن أن يولّدها مثل هذا العمل المتكامل.

وفي بعض المجتمعات المحلية، يمكن تعزيز المتناول من المغذيات الدقيقة على نحو أكثر فعالية من خلال تقوية تربية الحيوانات. فعلى سبيل المثال، في إثيوبيا، أدى الدور الهام للماعز في نظم الزراعة المختلطة في المناطق العالية والمتوسطة الارتفاع إلى

تطوير مشروع أفريقيا لتطوير منتجات ألبان الماعز (Ayele وPeacock، ٢٠٠٣). وقد ركّز المشروع على زيادة الدخل واستهلاك الحليب من خلال رفع إنتاجية الماعز المحلي الذي تديره النساء من خلال الجمع بين تقنيات الإدارة المحسّنة والتحسينات الوراثية. وأدى المشروع إلى زيادة نصيب الفرد من الحليب بنسبة ١١٩ في المائة ومن الطاقة من مصادر حيوانية بنسبة ٣٩ في المائة ومن البروتين بنسبة ٣٩ في المائة ومن الدهون بنسبة ٦٣ في المائة. وأثبت المشروع من خلال تحليل الأثر في البيانات عن الأسر المعيشية في منطقة المشروع تحسناً كبيراً في الحالة التغذوية ورفاه الأسر للمشاركين في المشروع (Ayele وPeacock، ٢٠٠٣).

ولم ينجح من التدخلات المتعلقة بالإنتاج المنزلي الموجه للأغذية سوى القليل، باستثناء مشروع هو مشروع إنتاج الأغذية في الأماكن المحيطة بالمنازل الذي أدخلته في بنغلاديش قبل عقدين من الزمن تقريباً منظمة هيلين كيلير الدولية. وقد ركّز هذا المشروع في البداية على الحد من نقص فيتامين ألف عن طريق تشجيع الحدائق المنزلية، إلاّ أن نطاقه وسّع أكثر لمعالجة النقص في الحديد والزنك أيضاً من خلال دمج تربية الحيوانات الصغيرة والتثقيف التغذوي (Iannotti وCunningham وRuel، ٢٠٠٩). وتوسّع مشروع إنتاج الأغذية في الأماكن المحيطة بالمنازل، الذي ينفذه شركاء من منظمات غير حكومية وحكومة بنغلاديش، ليشمل أكثر من نصف المقاطعات الفرعية في البلاد وتوسع أكثر ليشمل دولاً أخرى في آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

وتبيّن الأدلة أن برامج إنتاج الأغذية في الأماكن المحيطة بالمنازل في بنغلاديش حسّنت الأمن الغذائي لما يقرب من ٥ ملايين نسمة معرضين للخطر في المناطق الزراعية الإيكولوجية المتنوعة. وهناك أدلة مقنعة على أثر إنتاج الأغذية في الأماكن المحيطة بالمنازل على إنتاج الأسر المعيشية وعلى تحسين جودة النظام الغذائي والمتناول من الأغذية الغنية بالمغذيات الدقيقة، ولكن لم تثبت تماماً التحسينات الفعلية في حالة المغذيات الدقيقة ولا مردودية النهج (Iannotti وCunningham وRuel، ٢٠٠٩).

وتلاحظ مراجعة حديثة لاستراتيجيات إنتاج الأغذية في الأسر المعيشية وتأثيرها على التغذية أجراها Girard وآخرون، (٢٠١٢) أن هناك العديد من العوامل التي تحدد فعالية هذه الاستراتيجيات في التأثير على النتائج التغذوية. وأحد الأسباب هو أنه عندما

الإطار ٦

زيادة التنوع الغذائي من خلال الحدائق المنزلية

طوّرت منظمة "العمل على مكافحة الجوع" نهجاً في غرب أفريقيا يستند إلى حدائق الخضار المنزلية، يهدف إلى تعزيز التغذية الجيدة على مستوى الأسرة المعيشية من خلال تنويع المعروض من الأغذية وزيادة التنوع الغذائي. ويهدف هذا النهج، الذي يدعى أيضاً "حدائق الصحة والتغذية"، إلى تمكين النساء من الحفاظ على التغذية الجيدة في أسرهن. وباستثناء تيسير الحصول على المدخلات والتدريب على إنتاج المحاصيل الزراعية والحفاظ عليها بعد الحصاد، يشمل نهج "العمل على مكافحة الجوع" أيضاً:

- تقييم أنماط الاستهلاك الغذائي؛
- اختيار الخضار الغنية بالمغذيات الدقيقة لإغناء النظم الغذائية الناقصة؛
- بحوث في وصفات طبخ تسعى إلى توفير نظام غذائي متوازن يعتمد على الأغذية المحلية؛
- عروض لطريقة الطبخ؛
- التوعية والتثقيف التغذوي لتحسين ممارسات الأمومة وإرضاع الأطفال.

وقد كانت النتائج إيجابية، إذ زاد المعروض من الخضار بنسبة تزيد عن ١٦٠ في المائة، وأصبحت الخضار الآن متوفرة مدة تسعة أشهر في السنة، مقارنة بخمسة أشهر قبل البرنامج. كما تحسّن التنوع الغذائي وتحسن أيضاً بشكل ملحوظ الاستهلاك على مستوى الأسرة المعيشية، خصوصاً للأغذية الغنية بفيتامين ألف، كما أن معرفة المشاركين بأسباب سوء التغذية زادت بنسبة ٨٨ في المائة بالمقارنة مع ٦٨ في المائة لغير المشاركين.

وقد أدّت تجربة "حدائق الصحة والتغذية" الإيجابية إلى جعل منظمة "العمل على مكافحة الجوع" توسيع نطاق البرنامج في غرب أفريقيا وكذلك في آسيا والقوقاز وأمريكا الوسطى والجنوبية.

المصدر: مساهمة من منظمة "العمل على مكافحة الجوع" الدولية

الإطار ٧

تحسين تغذية الأطفال في نظم الأغذية الرعوية الصغيرة

سوء تغذية الأطفال شديد في المجتمعات الرعوية في المنطقة الصومالية من إثيوبيا، (Mason وآخرون، ٢٠١٠). وتشتق نسبة كبيرة من المتناول الغذائي للسكان ودخلهم من المنتجات الحيوانية. ويهدف مشروع "الحليب مهم"، الذي تنفذة منظمة إنقاذ الطفولة، إلى تحسين طرق تربية الحيوانات وإنتاج الماشية التي يمكن أن تعود بالنفع على الحالة التغذوية للأطفال المحليين.

وقد استخدم في المرحلة الأولى من المشروع نهج تشاركي لتحديد العوامل التي يعتبرها الرعاة أكثر أهمية في التأثير على تغذية أطفالهم. فحدد المشاركون توفر الحليب كعامل رئيسي، وأشاروا إلى أن الحالة الصحية والتغذوية للماشية، وكذلك الهجرة الموسمية للماشية التي تبعدهم عن الأطفال الصغار، من العوامل الرئيسية التي تؤثر على توفره.

ولذا هدف المشروع إلى تحسين الأمن الغذائي والحالة التغذوية للأطفال من خلال التصدي لهذه العوامل وتحسين نظام إنتاج الحليب. فحافظ على صحة الثروة الحيوانية من خلال توفير الأعلاف التكميلية واللقاحات والتخلص من الديدان وكذلك ضمان توفر إمدادات مياه كافية.

وقد وجدت نتائج تقييم مشروع "الحليب مهم" (Sadler وآخرون، ٢٠١٢)، الذي أجرته منظمة إنقاذ الطفولة بالتعاون مع جامعة تفتس (Tufts)، أن توفر الحليب واستهلاك الأطفال له في المواقع التي نفّذت فيها التدخلات تحسّناً بالمقارنة مع مواقع الرصد حيث لا تدخل. وبحلول نهاية التدخل، حصل ٩٠ في المائة من الأطفال في واروف على الحليب، مقارنة بـ ٣١ في المائة فقط في منطقة الرصد في فادهاتو.

وحيث نجح التدخل وكان اشتمال الأسر المعيشية مرتفعاً، ترجمت الزيادة في استهلاك الحليب (١ ٠٥٠ مل في اليوم مقارنة بـ ٦٥٠ مل في اليوم في موقع الرصد) إلى ٢٦٤ سعرة حرارية إضافية من الطاقة و١٢,٨ غراماً من البروتين ومتناولاً أعلى بكثير من الأحماض الدهنية الأساسية والفيتامينات والمعادن للطفل الواحد في اليوم. ومن شأن هذه الزيادة في متناول طفل في الثانية من عمره من العناصر المغذية أن تلبي نحو ٢٦ في المائة من احتياجاته من الطاقة و٩٨ في المائة من احتياجاته من البروتين.

وقد شوهدت آثار التغذية في مواقع التدخل. فخلال فترة الجفاف الشديد بقيت الحالة التغذوية للأطفال في مواقع التدخل مستقرة، بينما تدهورت بشكل كبير في مواقع عدم التدخل خلال فترة البرنامج.

وفي الوقت الذي حسّن هذا التدخل النتائج التغذوية للأطفال، مكّن أيضاً الأسر من الاحتفاظ بأصولها الرئيسية (ماشيتها) خلال فترة تعرضت فيها لمخاطر كبيرة على أمنها الغذائي وتغذيتها. ويبين المشروع أن نظم الإنتاج الغذائي، بما في ذلك تربية الحيوانات الرعوية، يمكن أن تشكل بحيث تعزّز سبل معيشة الأسر المعيشية وتؤدي في وقت واحد إلى تحسينات في تغذية الأطفال.

المصدر: مساهمة من منظمة إنقاذ الطفولة في المملكة المتحدة.

تكون الأمراض المعدية شائعةً، تكون هناك حاجة إلى تدخلات إضافية، إذ سيكون أثر استراتيجيات الإنتاج محدوداً. وقد وجدت المراجعة أيضاً أنه يصعب تمييز تأثيرات استراتيجيات الإنتاج لأن من الصعب تحديد مقدار الإنتاج الإضافي المُباع ومقدار ما استهلكته النساء والأطفال من الأغذية التي استهلكت في المنزل. وخلص الباحثون إلى أن الأدلة الموجودة، رغم قلتها، تشير إلى أن استراتيجيات الإنتاج يمكن أن تحسن متناول النساء والأطفال الصغار من الأغذية الغنية بالمغذيات الدقيقة عندما تكون لديها أهداف تغذوية واضحة وتدمج التثقيف التغذوي واعتبارات المساواة بين الجنسين.

وفي فييت نام، يبدو أن نهج النظام الواحد المتكامل ــ زراعة المحاصيل وتربية الأحياء المائية وتربية الحيوانات ــ أنتج آثاراً إيجابية على التغذية. ويشمل مثل هذا النظام عادة ما يلي: بركة مليئة بالأسماك بالقرب من المنزل؛ وحظائر ماشية أو دواجن بالقرب من تعقيداً البركة أو فوقها لتوفير مصدر فوري للسماد العضوي، وحدائق تضم محاصيل سنوية وأخرى معمرة لتزويد أغذية على مدار السنة ومنتجات للسوق. وقد أظهر المسح الوطني للتغذية لعام ٢٠٠٠ في فييت نام أنه جرت تحسينات ملحوظة منذ عام ١٩٨٧ من حيث استهلاك الأغذية ذات المصدر الحيواني واستهلاك الفاكهة والخضار. وعلى الرغم من أن هذا التقدم يعود إلى عوامل متعددة، إلا أن نظام زراعة المحاصيل وتربية الأحياء المائية وتربية الحيوانات لعبت دوراً هاماً (Hop، ٢٠٠٣). ونتيجة لذلك، انخفض في فييت نام انتشار سوء التغذية بين الأطفال ونقص الطاقة المزمن لدى النساء

في سن الإنجاب وكانت هناك زيادة كبيرة في المداخيل والصحة وتغذية سكان المناطق الريفية (Hop، ٢٠٠٣).

وكما أشير أعلاه، من المحتمل أكثر أن تنجح مشاريع الإنتاج عندما يؤخذ بالاعتبار الدور الخاص بكل من الرجل والمرأة في تصميم المشروع وتنفيذه (Berti وKrasevec وFitzgerald، ٢٠٠٤؛ Quisumbing وPandolfelli، ٢٠١٠). فطرائق التنفيذ هامة (Kumar وQuisumbing، ٢٠١١) والقيود على الوقت حسب نوع الجنس هامة بشكل خاص. فالاستراتيجيات التي تفرض متطلبات وقت جديدة على النساء قد تقلل الوقت المتاح لهن للإرضاع الطبيعي ورعاية الأطفال وإعداد الطعام وجلب المياه – ولهذه جميعها علاقة بالتغذية. كما أن متطلبات الوقت الإضافية تقلّل أيضاً من الوقت المتاح للنساء لزراعة الأغذية الغنية بالمغذيات في الحدائق المنزلية أو الحصول على مثل هذه الأغذية من السوق. ويمكن للسياسات والمشاريع التي تُحدث تحسينات في الإنتاجية وتزود تكنولوجيات موفّرة للوقت للأنشطة التي تقوم بها النساء تقليدياً، مثل جلب المياه وحطب الوقود وإزالة الأعشاب الضارة وعزق الأرض وتجهيز الأغذية وتسويق المنتجات في السوق المحلي، أن تعزز إلى حد كبير تغذية النساء والأطفال (Herforth وJones وPinstrup-Andersen، ٢٠١٢؛ Kes وSwaminathan، ٢٠٠٦؛ Gill وآخرون، ٢٠١٠).

جعل الطعام مغذياً أكثر

تعتمد النظم الغذائية للأسر المعيشية الفقيرة عادة على غذاء نشوي أساسي واحد لتوفير الجزء الأكبر من الطاقة المستهلكة. وفي كثير من الأحيان، تكون الأغذية غير الأساسية التي تحتوي نسبة عالية من المغذيات الدقيقة - مثل الحليب والبيض والسمك واللحوم والفاكهة والخضار – باهظة الثمن إلى درجة أن الفقراء لا يستطيعون شراء كميات كافية منها. وكثيراً ما يكون التنوع الغذائي ترفاً لا يستطيع الفقراء تحمل تكاليفه. وهناك نهج عدة تسعى إلى تعزيز التنوع في الأغذية التي ينتجها الفقراء أنفسهم.

ممارسات زراعية لتحسين التغذية

من شأن تحسين خصوبة التربة باستخدام الأسمدة العضوية أو غير العضوية التي تحتوي على تركيزات متوازنة من النيتروجين والبوتاسيوم والفوسفور تعزيز إنتاجية المحاصيل وتحسين تركيزات المغذيات الدقيقة في المحاصيل، كما أن من شأن إضافة مغذيات دقيقة محددة إلى الأسمدة أو مياه الري تحقيق المزيد من تعزيز المردود المحصولي وتركيزات المغذيات الدقيقة.

وقد عزّزت إضافة مغذيات دقيقة إلى التربة في الولايات الهندية أندرا براديش وماديا براديش وراجستان المردود المحصولي بنسبة ٢٠-٨٠ في المائة وأدت إضافة المغذيات الدقيقة بالاقتران مع النيتروجين والفوسفور إلى زيادة ٧٠-١٢٠ في المائة أخرى (Dar، ٢٠٠٤). ووجد أن هذه النتائج تحققت لعدد من المحاصيل، بما في ذلك الذرة والسرغوم واللوبيا الذهبية والبسلة الهندية والخروع والحمص وفول الصويا والقمح. ويمكن للزيادات في المردود المحصولي التي تحققت بإضافة سماد محاصيل متوازن أن تقلل من مساحة الأرض اللازمة لزراعة المحاصيل الأساسية، ما يساهم في استدامة النظام الزراعي.

وفي قرى شمال غرب الصين، استخدمت إضافات من اليود على شكل يود البوتاسيوم، إلى مياه الري للقضاء على نقص اليود (Cao وآخرون، ١٩٩٤؛ Ren وآخرون، ٢٠٠٨). فأدت إضافة اليود مرة واحدة في حقول المزارعين إلى تصحيح نقص اليود لدى القرويين الذين يستهلكون المحاصيل المزروعة في هذه الحقول لمدة أربع سنوات على الأقل بتكلفة منخفضة تبلغ حوالي ٠,٠٥ دولار أمريكي للشخص الواحد في السنة. كما أن إنتاجية الثروة الحيوانية تحسّنت أيضاً بنحو ٣٠ في المائة، ذلك أن الثروة الحيوانية في المنطقة كانت تعاني قبلاً من نقص اليود.

كما يمكن أن تعالج أوجه نقص الزنك أيضاً باستخدام أسمدة المغذيات الدقيقة في إنتاج الأرز، مع أن التدخلات المكمّلة، من مثل اختيار النباتات وزراعة أصناف محلية تحتوي على الزنك وتغيير أساليب الطهي، مفيدة أيضاً (Mayer وآخرون، ٢٠١١). ويخلص الباحثون إلى أن هذه التغيرات مجتمعة يمكن أن تضاعف محتوى الزنك في الأرز وتزيد إجمالي متناول الأطفال من الزنك الغذائي بأكثر من ٥٠ في المائة.

وفي حين أن الأسمدة المدعّمة بالمغذيات الدقيقة تكنولوجيا واعدة، سواء أمن حيث الفعالية التغذوية أم الكفاءة الاقتصادية، إلاّ أن العديد من التحديات حدّت من تبني المزارعين لها حتى الآن. كما أن تقدير توفر المغذيات الدقيقة في التربة أمر معقد، وهناك افتقار إلى بيانات كمية تتعلق بكثافة المغذيات الدقيقة في المحاصيل الغذائية المزروعة في أنواع مختلفة من التربة (Nubé وVoortman، ٢٠١١).

وينبغي أن يدرك المزارعون أن هناك حوافز لاستخدام أسمدة غنية بالمغذيات الدقيقة إما على شكل منافع تغذوية وإما منافع اقتصادية، من مثل زيادة المردود

المحصولي أو زيادة أسعار المنتج في السوق. ولأن المستهلكين لا يرون معظم المغذيات الدقيقة بسهولة، فإن من غير المحتمل أن يحصل المزارعون على سعر أعلى إن لم تكن هناك حملات تثقيف وتسويق وتوسيم فعّالة. ويمكن للحكومات التي توفر بالفعل حوافز لاستخدام الأسمدة أن تنظر في اشتمال الحوافز لأسمدة المغذيات الدقيقة بما أن آثارها التغذوية تقدم منافع واضحة للصالح العام تمثل استثماراً في رأس المال البشري.

التقوية البيولوجية من خلال استيلاد النبات

التقوية البيولوجية هي تدخل خاص بالتغذية مصمم لتعزيز محتوى الأغذية من المغذيات الدقيقة باستخدام ممارسات زراعية واستيلاد النباتات. وبشكل يختلف عن تدعيم الأغذية، الذي يحدث أثناء تجهيز الأغذية (يبحث في الفصل ٤)، تنطوي التقوية البيولوجية على إثراء محتوى النباتات من المغذيات الدقيقة. ويمكن أن تفيد التقوية البيولوجية الأسر المعيشية الزراعية التي تنتج أساساً لاستهلاكها الخاص، كما الأسر المعيشية التي تعيش في المدن والريف وتشتري أغذية مقوّاة بيولوجياً (Bouis وآخرون، ٢٠١١).

يأخذ من يعملون على استيلاد النباتات عادة في اعتبارهم مجموعة من الأهداف عند تطوير صنف جديد من المحاصيل، مثل المردود ومقاومة الأمراض وخصائص التجهيز والخواص لدى الطهو. وهم في عملية التقوية البيولوجية يعطون أولوية أعلى نسبياً لهدف المحتوى التغذوي من بين هذه الأهداف.

ويمكن أن تتضمن التقوية البيولوجية عن طريق الاستيلاد الاختيار التقليدي للأنواع والاستيلاد التقليدي أو تقنيات بيولوجيا جزيئية أكثر تقدماً مثل الانتخاب بمساعدة الواسمات الجزيئية أو الهندسة الوراثية. ويمكن أن يستخدم مربو النباتات التنوع الوراثي الموجود في أنواع المحاصيل والأصناف البرية القريبة لها لتحديد واختيار وتربية أصناف ذات محتوى غذائي أعلى. وحيث لا توجد سمة غذائية داخل جينوم المحاصيل المستهدفة، يمكن استخدام الهندسة الوراثية لإدخال سمة من نوع نباتي آخر. وتركّز برامج التقوية البيولوجية عادة على الحبوب الأساسية أو الدرنات وهي موجهة إلى المزارعين من أصحاب الحيازات الصغيرة، على الرغم من أن المحاصيل المقوّاة بيولوجياً يمكن أن يزرعها أيضاً مزارعون تجاريون على نطاق واسع.

يمكن أن ترتفع تكاليف إطلاق المحاصيل المقوّاة بيولوجياً من ناحية البحوث والتطوير والتعميم، ولكن حالما تدمج المواد الغذائية الأساسية المقواة بيولوجياً في السلسلة الغذائية، فإنها تستمر في توفير مغذيات دقيقة بمدخلات إضافية قليلة (Qaim وStein Meenakshi، ٢٠٠٧). ففي عام ٢٠٠٨، وضع إجماع كوبنهاغن (٢٠٠٨) التدخلات المتعلقة بالتقوية البيولوجية في المرتبة الخامسة من بين التدخلات التنموية الأكثر فعالية من حيث التكلفة.

ويجري برنامج HarvestPlus للمجموعة الاستشارية للبحوث الزراعية الدولية، بحوثاً على التقوية البيولوجية وتطويراً لها على نطاق واسع بالاعتماد على التربية التقليدية للنباتات.[١٦] وبدءاً من عام ٢٠٠٣، قام البرنامج بتطوير وتوفير سلع أساسية مقواة بيولوجياً في بلدان سكانها أكثر تعرضاً لخطر نقص المغذيات الدقيقة. ويورد الجدول ٢ سنوات الإطلاق المتوقعة لمحاصيل مقواة بيولوجياً مختلفة يطوّرها برنامج HarvestPlus. ومن المتوقع أن يستغرق تبنيها على نطاق واسع مدة عشر سنوات أخرى.

وكان أكثر النتائج التي تحققت حتى الآن وعداً تلك المتعلقة بالبطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي. فعلى خلاف الصنفين الأبيض والأصفر اللذين ينتجان في جنوب أفريقيا، فإن الأصناف البرتقالية غنية بفيتامين ألف. وقد انتقى برنامج HarvestPlus الأصناف برتقالية اللب التي تزرع في أمريكا الشمالية وكيّفها لتتناسب مع الظروف الزراعية في جنوب أفريقيا، وقدمها لأكثر من ٠٠٠ ٢٤ أسرة معيشية في موزامبيق وأوغندا. وإضافة إلى استيلاد النباتات، يعمل البرنامج بشكل وثيق مع المزارعين والمستهلكين لضمان التوافق مع أذواق المستهلكين وتشجيع تغيير السلوك وتعميم الحلول. فكان أن تحوّل العديد من مزارعي البطاطا الحلوة من زراعة الصنفين الأصفر أو الأبيض إلى زراعة الصنف البرتقالي اللب، وبالإضافة إلى ذلك كان العديد من المزارعين الآخرين حديثي العهد في زراعة البطاطا الحلوة.

وقد زاد التدخل بالنسبة للبطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي في البلدين كليهما المتناول من فيتامين ألف زيادة كبيرة بين الأطفال والنساء في الأسر المعيشية المعنية (Hotz وآخرون، ٢٠١٢). وفي أوغندا، ارتبط ذلك بتدني احتمال أن يكون لدى الأطفال والنساء نقص في فيتامين ألف. وعند متابعة ذلك، وُجد أن البطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي مصدر رئيسي لفيتامين ألف في النظام الغذائي، إذ توفر ٨٠ في المائة من إجمالي

[١٦] للمزيد من التفاصيل، أنظر HarvestPlus (٢٠١١).

الجدول ٢

محاصيل غذائية أساسية مقوّاة بيولوجياً نفذها برنامج HarvestPlus وسنوات الإطلاق الفعلية والمتوقعة

المحصول المقوى بيولوجياً	المغذي الدقيق	البلد الذي أطلق فيه للمرة الأولى	الخصائص الزراعية	السنة
البطاطا الحلوة	بروفيتامين (طليعة الفيتامين) ألف	موزامبيق، أوغندا	مقاوم للأمراض، يتحمل الجفاف، يتحمل التربة الحمضية	٢٠٠٧
الكاسافا	بروفيتامين (طليعة الفيتامين) ألف	جمهورية الكونغو الديمقراطية، نيجيريا	مقاوم للأمراض	٢٠١١
الفاصوليا	الحديد، الزنك	جمهورية الكونغو الديمقراطية، رواندا	مقاوم للفيروسات، يتحمل الجفاف والحرارة	٢٠١٢
الذرة	بروفيتامين (طليعة الفيتامين) ألف	زامبيا	مقاوم للأمراض، يتحمل الجفاف	٢٠١٢
الدُخن اللؤلؤي	الحديد، الزنك	الهند	مقاوم للعفن الفطري، مقاوم للأمراض، يتحمل الجفاف	٢٠١٢
الأرز	الحديد، الزنك	بنغلاديش، الهند	مقاوم للأمراض وللحشرات، يتحمل البرد والغمر بالمياه	٢٠١٣
القمح	الحديد، الزنك	الهند، باكستان	مقاوم للأمراض ويتحمل الخزن	٢٠١٣

ملاحظة: يدعم برنامج HarvestPlus التدعيم البيولوجي للموز/ موز الجنّة (فيتامين ألف) والعدس (الحديد ،الزنك) والبطاطا (الحديد، الزنك) والسرغوم (الحديد، الزنك).

المصدر: اقتبس مع التعديل من Bouis وآخرين، ٢٠١١.

متناول فيتامين ألف بين الأطفال الذين أجري البحث عليهم (Hotz وآخرون، ٢٠١١).

ولا تزال هناك تساؤلات حول مدى استعداد المستهلكين لشراء أغذية مقواة بيولوجياً، وخاصة عندما تبدو مختلفة أو يكون مذاقها مختلفاً عن الأصناف التقليدية. ومن المرجح أن يختلف تقبلها وفقاً للمحصول والسمة والأذواق والتفضيلات المحلية وأسلوب الاستيلاد. وتشير الأدلة المبكرة بشأن البطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي إلى أن المستهلكين على استعداد لشرائها، وربما حتى لدفع سعر أعلى. ففي أوغندا، كان المستهلكون على استعداد لدفع الثمن ذاته لأصناف البطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي الذي يدفعونه لأصناف البطاطا الحلوة البيضاء حتى في غياب حملة ترويجية، وهم على استعداد لدفع سعر أعلى عندما تقدم لهم معلومات حول فوائدها التغذوية (Chowdury وآخرون، ٢٠١١). كما أدى تعزيز الجانب التغذوي للذرة البرتقالية في زامبيا إلى نتائج مشابهة، إذ لم يخلط المستهلكون بينها وبين الذرة الصفراء أو البيضاء العادية، وكانوا على استعداد لدفع سعر أعلى حين اقترن عرضها بمعلومات عن التغذية (Meenakshi وآخرون، ٢٠١٢).

وسيساعد فهم أدوار الجنسين في إنتاج واستهلاك وتسويق المحاصيل المقواة بيولوجياً في نجاح إدخال وتثبيت هذه الأغذية (Bouis وIslam، ٢٠١٢أ). فدور المرأة كراعية ودورها في إعداد الطعام قد يجعلانها تتقبل بشكل خاص أغذية ذات سمات صحية محددة. وفي أوغندا، شُجّع تناول البطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي لأسباب صحية وتغذوية، ولربما ساهم ذلك في زيادة احتمال أن تزرع النساء هذه الأصناف على قطع الأرض التي يسيطرن عليها (Gilligan وآخرون، ٢٠١٢). ويفيد Bouis وIslam (٢٠١٢أ، ص.٢) أن "الدور الحاسم الذي لعبته النساء، كراعيات للأطفال الصغار وكمنتجات للبطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي وبائعات لها على حد سواء، كان عاملاً رئيسياً في نجاح البطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي".

وتُستخدم الهندسة الوراثية لتعزيز محتوى بعض المحاصيل الأساسية من الفيتامينات والمعادن والتوفر البيولوجي حيث لا تتوفر هذه السمات في جينوم المحاصيل المستهدفة (Waters وSankaran، ٢٠١١؛ White وBroadley، ٢٠٠٩). والبحوث جارية على مواد غذائية مثل الفيتامينين ألف وهاء والريبوفلافين وحمض الفوليك والحديد والزنك. ومن أشهر الأمثلة على ذلك "الأرز الذهبي"، الذي طورته شبكة الأرز الذهبي، وهي كونسورتيوم دولي من مؤسسات بحوث عامة، ويخضع الأرز الذهبي حالياً لاختبارات قبل طرحه في الأسواق.

إن قدرات المحاصيل المقواة بيولوجياً عالية ولكن، باستثناء البطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي، لم تثبت فعاليتها التغذوية واستدامتها حتى الآن. واستجابة لذلك يقوم شركاء HarvestPlus بدراسة هذه المسائل فيما يتعلق بالفاصوليا المقواة بيولوجياً والدُخن اللؤلؤي والقمح والأرز الكاسافا والذرة. وستتوفر المجموعة الأولى من النتائج عام ٢٠١٣ (Bouis وIslam، ٢٠١٢ب).

الاستنتاجات والرسائل الرئيسية

يدعم كل من الإنتاج الزراعي ونمو الإنتاجية النتائج التغذوية من خلال الدور التقليدي لكل منهما في توليد المداخيل للسكان الذين يعتمدون في عيشهم على القطاع الزراعي ومن خلال جعل الأغذية أكثر توافراً وأسهل منالاً لجميع المستهلكين. ويجعل نمو الإنتاجية الزراعية الأغذية أكثر استدامة عن طريق تخفيض الموارد المطلوبة للإنتاج. وإذا ما ركّزت أولويات البحث تركيزاً أكبر على النظم المتكاملة لإنتاج الفاكهة والخضروات والبقوليات والمنتجات الحيوانية الغنية بالمغذيات، يمكن عندئذ أن يساهم الإنتاج الزراعي مساهمة أكبر في جعل الأغذية أكثر تنوعاً وتغذية.

ويعتمد نمو الإنتاجية الزراعية على السياسة التمكينية والبيئة المؤسسية - الحوكمة الرشيدة واستقرار الاقتصاد الكلي والبنية التحتية الريفية وتأمين حقوق الملكية (خاصة للنساء) والمؤسسات السوقية الفعالة (منظمة الأغذية والزراعة، ٢٠١٢ب). ولا شك في أن البحث والتطوير في الزراعة أمر ضروري للحفاظ على نمو الإنتاجية ولكن أيضاً لتحسين تنوع واستدامة إمدادات الأغذية ونوعيتها التغذوية.

ويمكن لسياسات الدعم الزراعي أن تكون أكثر ملاءمة لتحسين التغذية من خلال إعادة موازنة الدعم لصالح نظم غذائية أكثر صحية واستدامة، كما يمكن أن تكون للسياسات الحالية تأثيرات تغذوية أكبر لو جعلت التغذية هدفاً من أهدافها الأساسية.

الرسائل الرئيسية

- يساهم الإنتاج الزراعي في تحسين التغذية بجعل الطعام أكثر توفراً وأسهل منالاً. وستستمر الأهمية الحاسمة للدور التقليدي للإنتاج الزراعي ونمو الإنتاجية في توليد الدخل وتخفيض أسعار المواد الغذائية في العقدين القادمين. وفي الوقت نفسه، بإمكان القطاع أن يقوم بمزيد من الجهد لتحسين استدامة الأغذية وتنوعها وجودتها وينبغي عليه أن يفعل.
- ينبغي أن تركّز سياسات الإنتاج الزراعي على تهيئة بيئة تمكينية والسماح لمؤشرات السوق بتشجيع الإنتاج. وينبغي لأولويات البحث والتطوير أن تستمر في اشتمال التكثيف المستدام لإنتاج الأغذية الأساسية، ولكن ينبغي أيضاً أن تكون أكثر مراعاة للتغذية، وأن تركّز أكثر على الأغذية الغنية بالمغذيات مثل البقوليات والفاكهة والخضار والأغذية ذات المصدر الحيواني. كما ينبغي توجيه المزيد من الجهود نحو تنويع التدخلات التي تؤدي إلى تنوع إنتاج أصحاب الحيازات الصغيرة، مثل نظم الزراعة المتكاملة. والجهود الرامية إلى زيادة محتوى المغذيات الدقيقة من المواد الغذائية الأساسية مباشرة من خلال التقوية البيولوجية واعدة بشكل خاص. ومن المحتمل أكثر أن تكون التدخلات الزراعية ناجحة في تحسين التغذية عندما تقترن بالتثقيف التغذوي وتنفذ مع مراعاة أدوار الجنسين.
- تؤيد مجموعة كبيرة من الأدلة الدور الحاسم للزراعة في تحسين التغذية، لكن العلاقات السببية معقدة. فللتدخلات الزراعية عموماً أهداف متعددة مثل نمو الإنتاجية أو تنوع زراعة المحاصيل أو توليد الدخل، كما أن تأثيراتها على التغذية تكون في كثير من الأحيان غير مباشرة وديناميكية. ونتيجة لذلك، فإن تقييم تأثيراتها بدقة أكثر صعوبة من تقييم التدخلات الطبية البسيطة. ولكن في نهاية المطاف، ستكون التدخلات الزراعية أكثر فعالية بكثير لأنها تؤدي إلى حلقة فعّالة من النمو وخفض الفقر والتغذية المحسّنة والصحة الأفضل.