وضع إطار إحصاءات منتجات البستنة في الدول الأعضاء في الكوميسا

النطاق والمنهجية

أغسطس 2024

1. مقدمة

نستعرض في هذه الورقة البحثية توصيات عملية حول تصميم وتنفيذ مسوحات إنتاج المحاصيل البستانية حتى يتسنى لنا فهم مساهمة إنتاج هذه المحاصيل في الدخل القومي، وتحقيق الرفاه لمزارعيها في الدول الأعضاء

في الكوميسا. وستتيح بيانات هذه المسوحات كذلك الفرصة للبحث في العوامل المحفزة لإنتاج هذه المحاصيل وتحقيق إنتاجية، مما يساعد على اقتراح سياسات توجه أنشطة تحسين الإنتاج البستاني. وقد تم تقسيم هذه الورقة على النحو التالي: الجزء الأول يتضمن تعريفًا بالورقة؛ والجزء الثاني يوضح أسباب جمع بيانات إنتاج المحاصيل البستانية؛ والجزء الثالث يسرد سمات تصميم الاستبيانات المرجعية، والجزء الرابع يعرض آليات قياس مساحة الأراضي وإنتاج المحاصيل؛ والجزء الخامس يعرض نهج أخذ العينات اللازمة للمسح؛ والجزء السادس يتناول تنظيم العمل الميداني، متضمنًا إعداد قوائم الأسر المعيشية، واختيار المستجيبين، ووحدة التحليل؛ والجزء السابع يحدد توقيت جمع البيانات وطرق جمعها، ومن أمثلتها القياسات أو التقديرات، وإجراءات إدارة البيانات المجمعة ببرمجيات المقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب؛ والجزء الثامن يستعرض الاستبيانات المرجعية للأسر المعيشية، والجزء التاسع يتضمن استبيانًا مرجعيًا واسع النطاق، والجزء العاشر يعرض نموذج مرجعي لإعداد قوائم الأسر المعيشية. وقد تساعد بعض المفاهيم والتعريفات في توجيه المستخدمين.

إطار رقم 1: المفاهيم والتعريفات

برمجيات المقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب: أداة أو تقنية لإجراء المقابلات الشخصية، يستخدم فيها القائم بالمقابلة جهاز حاسوب - بدلاً من استخدام الورقة والقلم - لتسجيل ردود المستجيبين أثناء المقابلة.

جني المحصول: طريقة تُستخدم لتقدير غلة المحصول عن طريق الحصاد الفعلي للمحصول الناضج من قطعة أرض زراعية محددة، أو قطعة أرض منشقة.

زراعة محاصيل مختلطة: زراعة المحاصيل التي تشتمل على زراعة نباتين أو أكثر في وقتٍ واحد على نفس قطعة الأرض وتحت نفس الإدارة.

الرقعة الزراعية: قطعة أرض يزرعها شخص واحد أو أكثر من شخص كوحدة زراعية واحدة. وقد تكون هذه الرقعة محاطة بحدود طبيعية وقد تتكون من حقل (حديقة) واحد أو أكثر.

حقل أو حديقة: قطعة متصلة من الأرض يزرع فيها محصول واحد أو خليط من المحاصيل، في إطار نظام موحد ومترابط لإدارة المحاصيل.

وحدة التحليل: تُعرَّف وحدة التحليل أو وحدة الملاحظة بأنها العنصر الذي ينصب عليه تركيز الدراسة أو المسح، مثل المزارع أو الأفراد أو الأسر أو المشروعات.

الحقل المنشق: مساحة صغيرة من الأرض الزراعية يتم اختيارها لجني المحصول وقياسه.

المساحة المحصودة: تُشير إلى المساحة التي يتم جمع المحصول منها. وبالتالي، فإن المساحة المحصودة لا تشمل المساحة التي لم يتم حصاد أي محصول منها، على الرغم من زراعتها أو بذرها، نتيجة تلف أو سوء المحصول، وما إلى ذلك. وعادةً ما يُحسب صافي المساحة المحصودة على أساس المحاصيل المؤقتة، وأحيانًا يُحسب إجمالي المساحة المحصودة على أساس المحاصيل الدائمة. وتختلف المساحة الصافية عن

المساحة الإجمالية، حيث تشمل المساحة الإجمالية البُقع غير المزروعة، وممرات المشاة، وأخاديد الري، وأطراف الحقول، والأكتاف، والأحزمة الواقية، وغيرها.

المساحة المبذورة / المساحة المزروعة: تشير إلى المساحة التي تم فيها البذر أو الزراعة للمحصول المعني، على التربة المعدة لهذا الغرض. وعند الإبلاغ عن المساحة، يُبلغ عن المساحة صافية من البقع غير المزروعة، وممرات المشاة، وأخاديد الري، وأطراف الحقول، والأكتاف، والأحزمة الواقية، وغيرها. بالنسبة للمحاصيل الشجرية، يُمكن تطبيق مفهوم المساحة الإجمالية. وتُسجل البيانات بالهكتار.

2. الدافع وراء جمع بيانات إنتاج المحاصيل البستانية

2.1 الدافع

الزراعة هي الركيزة الأساسية لاقتصاد أغلب الدول الأعضاء في الكوميسا، وهي المصدر الرئيسي لكسب عيش أغلب سكان الريف، وممتهني حرفة الزراعة في المناطق الحضرية. ولكن، على الرغم من توافر البيانات المتعلقة بالعديد من المنتجات الزراعية نوعًا ما، إلا أن البيانات المتعلقة بإنتاج المحاصيل البستانية تظل نادرة، ويصعب جمعها في ظل عدم وجود أدوات موحدة لجمع البيانات عبر الدول الأعضاء، مما يجعل من الصعب تحديد مساهمتها في رفاه مزارعي المحاصيل البستانية، وتوفير فرص عمل في قطاع البستنة، والمواد الخام اللازمة لقطاع التصنيع، والناتج المحلي الإجمالي بصورة أشمل.

التعريف العام للبستنة هو إنتاج المحاصيل المَستخدمة كالفاكهة والخضروات والنباتات العطرية/ التوابل والنباتات المستخدمة لأغراض الزينة والأغراض الطبية. توفر مصادر الفاكهة الفواكه الكاملة مثل الطماطم، والمكسرات مثل الجوز، أو البذور مثل البازلاء الخضراء والبازلاء الثلجية. أما الخضروات فهي محاصيل ذات أوراق صالحة للأكل مثل الكرنب والخس؛ أو جذور صالحة للأكل مثل الجزر، أو سيقان صالحة للأكل مثل الهليون، أو براعم زهور صالحة للأكل مثل القرنبيط. تُستخدم محاصيل الزينة كزهور أو نباتات تزرع لتزيين المناظر الطبيعية.

تُزرع المحاصيل البستانية إما للاستهلاك المنزلي أو للاستفادة من عائدها كمحاصيل نقدية أو كأعلاف للماشية أو لأغراض تزيين المنازل. ويقوم صغار ومتوسطي المزارعين بزراعة المحاصيل البستانية بالأساس في الحدائق و/أو البيوت الزجاجية، بينما يقوم كبار المزارعين بزراعتها في المزارع. وتتخذ خيارات زراعة مثل هذه المحاصيل على مستوى الفرد أو الأسرة، ويبقى مسح الأسر المعيشية هو الأداة الأساسية التي يتم من خلالها الحصول على المعلومات اللازمة للإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالسياسات. ويساعد تصميم الأدوات المنهجية المستخدمة في جمع إنتاج المحاصيل البستانية في إجراء العديد من التحليلات المتعلقة بالسياسات. وتتمتع المكاتب الإحصائية الوطنية بوضعٍ أفضل يُمكّنها من إجراء هذه المسوحات، حيث أنها تحتفظ ببيانات تعداد السكان والأسر المعيشية، التي تستنِد إليها عمليات أخذ عينات من الأسر المعيشية. جدير بالذكر أن المكاتب الإحصائية الوطنية أيضًا تحتفظ بسجلات الأعمال الإحصائية التي توفر كذلك إطارًا لأخذ عينات المزارع البستانية الكبيرة. ينبغي أن تتعاون المكاتب الإحصائية الوطنية تعاونًا وثيقًا مع وزارة الزراعة، لما يتمتع به كبار الموظفين الإحصائيين في الوزارة بالمهارات اللازمة لجمع البيانات، مثل تقدير المساحة؛ وتقدير مساحة الأرض المزروعة بمحاصيل مختلطة، وبيانات مدخلات إنتاج المحاصيل، وبيانات تقدير الغلة، وغيرها. وفي بعض الدول الأعضاء، تقوم المؤسسات الحكومية وشبه الحكومية وغيرها من المؤسسات التي المكلفة قانونًا بجمع بيانات حول الإنتاج والتجارة من المنتجين، بجمع بيانات إنتاج المحاصيل البستانية. وينبغي كذلك إشراك هذه الوكالات في جمع البيانات.

هناك العديد من الأسباب التي تدفع إلى تصميم أدوات منهجية لجمع بيانات إنتاج المحاصيل البستانية، ومنها: تغير عادات الأكل، وارتفاع أسعار المدخلات الزراعية للمحاصيل الأخرى، وعدم استقرار الأحوال الجوية، والوتيرة السريعة لنمو زراعة المحاصيل البستانية على مستوى العالم. ومن المؤسف أن معظم المسوحات الأسرية الممثلة على المستوى الوطني تجمع معلومات محدودة للغاية عن إنتاج المحاصيل البستانية، أو ربما لا تجمع أي منها على الإطلاق. وهناك افتراض قوي بأهمية إنتاج المحاصيل البستانية لتحقيق الرفاه للمزارعين، فضلاً عن إسهامه الإيجابي في الناتج المحلي الإجمالي الوطني، وأرباح النقد الأجنبي، وتوفير

فرص العمل، وتحقيق الأمن الغذائي. ومع ذلك، لا يخلو جمع البيانات حول إنتاج المحاصيل البستانية من التحديات المتعلقة بالمفاهيم والتحديات العملية، ولا سيما في ظل ندرة الأدبيات التي تتناول أفضل الممارسات.

2.2 البحث في إنتاج المحاصيل البستانية

من المقرر إجراء مسحين لجمع بيانات عن صغار ومتوسطي وكبار مزارعي المحاصيل البستانية. أولهما مسح للأسر المعيشية يجمع معلومات حول اتخاذ قرار زراعة المحاصيل البستانية على مستوى الأسرة، وكذا قرار كيفية استخدام المحاصيل التي أنتجتها الأسر، حيث تشكل هذه المعلومات أهمية بالغة في رصد رفاه مزارعي المحاصيل البستانية. وبالإضافة إلى جمع بيانات على مستوى الأسرة، يلزم إجراء مسح لكبار مزارعي المحاصيل البستانية لتوفير معلومات عن مساهمة قطاع البستنة في الدخل القومي وتوفير فرص العمل. وتيسيرًا لحساب القيمة المضافة للمحاصيل البستانية كجزء من حساب الناتج المحلي الإجمالي، يجمع المسح أيضًا البيانات المتعلقة بمدخلات إنتاج المحاصيل البستانية.

3. خصائص تصميم الاستبيانات المرجعية

نعرض في هذا القسم هيكل الاستبيانات المرجعية المقرر استخدامها لقياس الإنتاج بحساب الغلة. ويتضمن كذلك بعض محتويات الاستبيانات وأهميتها، وكيفية تعريفها و/أو جمعها، عند الحاجة.

3.1 استبيان الأسر المعيشية

الخطوة الأولى في استبيان الأسر المعيشية هي فصل الأسر التي تزرع المحاصيل البستانية عن تلك التي تنتج محاصيل غير بستانية. بالنسبة للأسر التي تنتج المحاصيل البستانية، يرصد الاستبيان تفاصيل أخرى مثل خصائص الأسرة بما في ذلك معرفات المواقع في الوحدة "ألف"، والخصائص السكانية في الوحدة "باء"، وإنتاج المحاصيل في الوحدة "جيم"، وأخيرًا المدخلات في الوحدة "دال". جدير بالذكر أن الهدف من تصميم هذا الاستبيان هو التركيز على إنتاج المحاصيل البستانية، وربط هذه المعلومات بالأسرة. وتصبح المعلومات ذات الصلة بتقسيم الحقول أكثر ارتباطًا بهذه الدراسة من المعلومات ذات الصلة بتوزيع المحصول في الحقل. ولتجنب إسقاط أي محصول زراعي من مسوح الأسر المعيشية، يتم الحصول على معلومات تقسيم الحقول وإدراجها للموسم الزراعي الحالي. وسيتضمن المسح سؤالًا حول توقعات إنتاج المحاصيل على مستوى المحصول للتحقق من البيانات المُجمعة من خلال جني المحصول. بالإضافة إلى ذلك، يسجل المسح عدد المرات التي قام فيها المزارع بزراعة محصول تستفيد منه المحاصيل البستانية التي تتم زراعتها أكثر من مرة خلال موسم النمو. كما يسجل المسح أيضًا الاستخدام الرئيسي للمحصول المحصود لتحديد ما إذا كان الدافع وراء الحصاد هو البيع أم الاستهلاك أم لاستخدامه ضمن مدخلات إنتاجات أخرى أم للتكاثر.

لتحديد القيمة المضافة، تم تضمين وحدة لتسجيل المدخلات خلال المراحل المختلفة للزراعة، مثل إعداد الأرض و/أو الزراعة و/أو إزالة الأعشاب الضارة و/أو الحصاد و/أو التقشير و/أو التخزين. وستتضمن هذه الوحدة أيضًا معلومات حول تكلفة استئجار الحدائق المزروعة، إذا لزم الأمر.

جدول رقم (1): النقاط التي تُسهم في تصميم استبيان الأسر المعيشية لقياس إنتاج المحاصيل.

قسم الاستبيان	العامل الأساسي وراء اختيار التصميم	الدوافع / الاعتبارات

اختيار المستجيبين	مدير إنتاج المحصول	مدير إنتاج المحصول هو الشخص الأكثر دراية بكل ما يتعلق بالمحصول. في بعض الحالات، قد يكون مدير إنتاج المحصول في وضع يسمح له بتقديم معلومات عن مساحة المحصول، والغلة، وكيفية استخدامها. وقد يكون هناك أكثر من مدير لذات المحصول المزروع في أكثر من حقل، ويتم تسجيل المعلومات الخاصة بكل حقل زراعي وفقًا لذلك. ومن الأفضل أن يجيب مدير إنتاج المحصول بنفسه – وليس وكيله أو من ينوب عنه - عن أسئلة الاستبيان.
مساحة المزرعة	قياس مساحة الأرض باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي	يجب استخدام سجلات المزارع لتسجيل المساحة المحصولية. وفي حالة عدم توافر مثل هذه السجلات أو المعلومات، يُستخدم نظام تحديد المواقع العالمي بدلاً منها.
	استخدام وحدات غير قياسية لقياس مساحة الحقل الزراعي	يساعد استخدام نظام تحديد المواقع العالمي في القضاء على التحديات التي تواجه المزارعين عند الإبلاغ عن مساحة الحقل باستخدام وحدات غير قياسية. وسوف تعمل المقاييس التي يستخدمها هذا النظام على توحيد وحدات القياس في مختلف الدول الأعضاء.
تفاصيل المحصول	تسجيل التفاصيل التي يقدمها مدير إنتاج المحصول	إن اختيار المستجيبين أمر بالغ الأهمية لجمع البيانات المؤكدة. ولكن الأهم من ذلك هو تحديد مدير إنتاج محصول الحقل، لكونه هو المسؤول عن الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالمحصول البستاني.
قائمة المحصول	توزيع المحصول في الحقل الزراعي هو وحدة الملاحظة	تساعد على إجراء محاسبة تفصيلية لكل المحاصيل المزروعة بالمزرعة، وتساعد على تحليل الإنتاج على مستوى المحصول.
	زراعة محاصيل مختلطة في نفس الحقل الزراعي	يُمكن زراعة مجموعة مختلطة من المحاصيل في نفس الحقل الزراعي. ويجب قياس كل محصول على حدة باستخدام الآلية التي تناسب قياسه على أفضل نحو.
	الفترة المرجعية لحصاد المحصول هي "موسم الزراعة الحالي"	قد يختلف موسم الزراعة من بلدٍ إلى آخر. وفي هذا المسح، فإن الفترة المرجعية هي موسم الزراعة الحالي أو الذي الموسم الذي انتهى للتو.
حصاد المحصول	الإبلاغ بحجم الحصاد بالوحدات غير القياسية	في الحالات التي تعتمد على جني المحاصيل، يجب استخدام ميزان لتحديد وحدات قياسية للمحاصيل المحصودة.

		إذا تعذر على المستجيبين في المسح الإبلاغ بوحدات قياسية (مثل الكيلوجرامات)، وهو ما قد يؤدي إلى تفاقم أخطاء الإبلاغ، ينبغي استخدام وحدات غير قياسية خاصة لكل بلد، وينطبق ذلك فقط في الحالات التي تستخدم طريقة الإبلاغ الذاتي.
	الإبلاغ بكمية الحصاد في مختلف الظروف والأحوال.	قد يختلف وزن وقيمة المحصول المحصود وفقًا للأوضاع السائدة وقت الحصاد و/أو الوزن.

3.2 استبيان مزارع البستنة الكبيرة

على عكس استبيان الأسر المعيشية، يعتمد الاستبيان واسع النطاق كثيرًا على الإبلاغ الذاتي، على افتراض أن المزارع لديها هيكل تنظيمي قوي يتضمن مديرًا لديه معلومات تفصيلية وسجلات معتمدة أخرى تخص المزرعة. وينبغي استخدام طرق قياس مساحة الأرض وجني المحاصيل فقط إذا لم يكن لدى المدير التفاصيل المطلوبة.

وعلى غرار استبيان الأسر المعيشية المشار أنفًا، فإن استبيان منتجات البستنة واسع النطاق يجب أن يتضمن أولاً المعلومات المتعلقة بالمزرعة مثل الموقع وتلك المتعلقة بزراعة المحاصيل البستانية وإنتاج المحاصيل. وبالتالي، فإن هيكل الاستبيان يجب أن يشمل تفاصيل التعريف في الوحدة (ألف)، حيث ستقوم الوحدة (باء) بتصفية المحاصيل البستانية المزروعة، بينما ترصد الوحدة (جيم) غلة المحصول والاستخدام المتوقع لمنتج المحصول. ولتقدير إنتاج المحصول في غضون عام تقديرًا صحيحًا، يتضمن الاستبيان سؤالًا عن عدد مرات زراعة المحصول البستاني في عامٍ واحد. أخيرًا، ترصد الوحدة (دال) المدخلات خلال المراحل المختلفة للزراعة، كمرحلة إعداد الأرض الزراعية و/أو الزراعة و/أو إزالة الأعشاب الضارة و/أو الحصاد و/أو التقشير و/أو التخزين. ستجمع وحدة الإدخال أيضًا معلومات حول تكلفة استئجار الحديقة (الحدائق) المزروعة، إذا لزم الأمر.

يتم اتخاذ القرارات المتعلقة بزراعة نوع معين من المحاصيل البستانية السنوية كل سنة، وتختلف القرارات باختلاف نوع المحصول المزروع. لذا، يصعب اعتماد نهج الاجتماعات النقاشية الجماعية لإجراء مسوحات إنتاج المحاصيل البستانية، وبالتالي، سيتضمن هذا المكون من المسح تعداداً كاملاً للمزارع البستانية الكبيرة في السنة الأولى، ويلي هذا التعداد مقابلات هاتفية لمدة ثلاث سنوات متتالية قبل تحديث قائمة المزارع لجولة أخرى من المقابلات وجهاً لوجه. ودعمًا لذلك، يُمكن الاطلاع على مصادر عدة للبيانات الخاصة بقائمة المزارع. المصدر الأول هو سجل الأعمال الإحصائي الذي تدير المكاتب الإحصائية الوطنية، والذي يتضمن قائمة بجميع المزارع الكبيرة. المصدر الثاني هو قائمة المزارع الكبيرة التي تحتفظ بها وزارة الزراعة، ويمكن الاستفادة من هذه القائمة لإجراء هذا المسح. المصدر الثالث هو سندات ملكية جميع المزارع الكبيرة المحتفظ بها لدى إدارة تسجيل الأراضي، وهذا المصدر يوفر حصرًا كاملًا بجميع المزارع.

نعرض أدناه نهج إجراء المسح:

جدول رقم (1): الإطار الزمني للمقابلات وجهًا لوجه والمقابلات الهاتفية خلال مسوحات مزارع المحاصيل البستانية الكبيرة

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
مقابلة وجهًا لوجه	مقابلة هاتفية	مقابلة هاتفية	مقابلة هاتفية	مقابلة وجهًا لوجه

أدى تزايد المزارع الجديدة إلى تقليص الفترات الزمنية بين المقابلات وجهًا لوجه. ومن الأسئلة التي ينبغي أن يتضمنها الاستبيان "كم عدد المحاصيل التي تنوي المزرعة زراعتها في موسم النمو التالي؟" للتحقق من عدد المزارع التي تدخل قائمة المقابلات وتلك التي تخرج منها. ومن الضروري كذلك أن تجمع المقابلة بعض المعلومات حول توقعات إنتاج المحاصيل خلال موسم الزراعة الحالي مقارنةً بالموسم الزراعي السابق، وذلك للتحقق من البيانات التي تم جمعها. وينبغي تسجيل الاستخدام الرئيسي للمحاصيل المحصودة لتحديد ما إذا كان الحصاد لأغراض البيع المحلي أم التصدير أو لاستخدامه كعلف للحيوانات، أو غيرها من الاستخدامات.

جدول رقم (2): الأمور التي ينبغي مراعاتها عند تصميم استبيان منتجات البستنة على نطاق واسع لقياس إنتاج المحاصيل.

قسم الاستبيان	العامل الأساسي وراء اختيار التصميم	الدوافع / الاعتبارات
اختيار المستجيبين	مدير المزرعة	مدير المزرعة هو الشخص المسؤول عن أنشطة المزرعة وعن سجلاتها، وبالتالي فهو في وضع أفضل لتقديم المعلومات المتعلقة بالمزرعة مثل الملكية ومساحة الأرض وفرص العمل عليها واستخدام المحاصيل المحصودة وما إلى ذلك. وينبغي أن يتمكن هذا المدير من تقديم تقديرات حصاد المحاصيل بناءً على خبرته. وينبغي الحرص عن أن يجيب مدير المزرعة بنفسه عن أسئلة هذا الاستبيان وليس من ينوب عنه.
مساحة المزرعة	يتم الإبلاغ عن طريق السجلات أو قياس مساحة الأرض باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي	ينبغي أن يقدم مدير المزرعة قياسات مساحة المزرعة. ولكن إن لم تتوافر هذه القياسات، فينبغي استخدام نظام تحديد المواقع العالمي لقياس مساحة المزرعة.
	استخدام الوحدات غير القياسية لقياس مساحة المزارع	من المتوقع أن يبلغ مديرو المزارع عن مساحة الأرض بوحدات قياسية. بالإضافة إلى ذلك، يساعد نظام تحديد المواقع العالمي المديرين في التغلب على التحديات التي تمنعهم من الإبلاغ بوحدات غير قياسية. وسوف تعمل مقاييس نظام تحديد المواقع العالمي على توحيد وحدات القياس المستخدمة في جميع الدول الأعضاء.
تفاصيل المحصول	تسجيل تفاصيل مدير إنتاج المحصول	إن اختيار المستجيبين أمر بالغ الأهمية لجمع البيانات المؤكدة. ولكن الأهم من ذلك هو تحديد مدير إنتاج محصول الحقل، لكونه هو المسؤول

		عن الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالمحصول البستاني.
قائمة المحصول	المحصول هو وحدة الملاحظة	تساعد على إجراء محاسبة تفصيلية لكل محصول بستاني تمت زراعته في المزرعة، وتساعد على تحليل الإنتاج على مستوى المحصول.
	زراعة محاصيل مختلطة في نفس الحقل الزراعي	يُمكن زراعة مجموعة مختلطة من المحاصيل في نفس الحقل الزراعي. ويجب قياس كل محصول على حدة باستخدام الآلية التي تناسب قياسه على أفضل نحو.
	الفترة المرجعية لحصاد المحصول هي "موسم الزراعة الحالي"	قد يختلف موسم الزراعة من بلدٍ إلى آخر. وفي هذا المسح، فإن الفترة المرجعية هي موسم الزراعة الحالي أو الذي الموسم الذي انتهى للتو
حصاد المحصول	الإبلاغ بحجم الحصاد بالوحدات غير القياسية	ينبغي أن يبلغ مدير المزرعة بحجم حصاد المحاصيل البستانية بوحدات قياسية. وفي حالة عدم استخدام الإبلاغ الذاتي، ينبغي استخدام ميزان لتحديد حجم المحاصيل المحصودة بوحدات قياسية بقياس المحاصيل بعد جنيها.
	الإبلاغ بكمية الحصاد في مختلف الظروف والأحوال.	يختلف وزن وقيمة المحصول المحصود حسب الظروف والأحوال التي يتم خلالها الحصاد.
	استخدام المحصول المحصود	من المرجح أن يكون استخدام المحاصيل المحصودة للمزارع استخدامًا تجاريًا، بمعنى أن الغرض هو بيع المحصول في الأسواق المحلية أو الخارجية، وربما تستخدمه المزرعة محليًا كمدخل لإنتاج منتجات أخرى بما في ذلك الأعلاف للحيوانات. ومن الأفضل أن يقوم مدير المزرعة بالإبلاغ عن استخدام المحاصيل المحصودة.

4. مساحة الأرض وقياس إنتاج المحاصيل

4.1 قياس مساحة الحقل الزراعي

بشكلٍ عام، تم استخدام ثلاث طرق لقياس مساحة الأراضي الزراعية خاصة في هذا الجزء من أفريقيا، وهي: 1) تقدير المزارعين أو إبلاغ المزارعين بذواتهم بالمساحة؛ و2) استخدام نظام تحديد المواقع العالمي؛ و3) استخدام البوصلة والحبل. ولم يتم بعد إدخال طريقة بيانات الاستشعار عن بعد رسميًا في آليات جمع البيانات الرسمية لعدم الانتهاء من تطويرها. وعلى نحو مماثل، هناك الكثير من الصعوبات التي تقيد استخدام الطائرات بدون طيار لجمع بيانات الغلة، ومنها المخاوف المتعلقة بالأمن القومي، والخصوصية الفردية، بالإضافة إلى حقيقة عدم إعطاء أي موافقة من قبل لجنة الإحصاء التابعة للأمم المتحدة لاستخدام هذا النهج للإحصاءات الرسمية.

عملت العديد من الأوراق البحثية بتحليل دقة كل من الطرق الثلاث المذكورة أعلاه في قياس مساحة الأرض. Carletto et al. (2016 and 2017)، يلخص نتائج هذه الأبحاث، ويؤكد على أن طريقة القياس باستخدام البوصلة والحبل هي الأكثر دقة لقياس مساحة الأرض، ولكن تنفيذها بالشكل الصحيح مصحوب ببعض الصعوبات، فهي تستغرق وقتًا طويلاً ومكلفة لأنها تتطلب تدريبًا ومتابعة والكثير من الانتقالات إلى مواقع الأراضي، بل وأن تنفيذها يتطلب الكثير من الجهد، إضافة إلى صعوبة قراءة البوصلات بسبب ضعف بصر العديد من عمال الحصر.

على الرغم من أن استخدام جهاز تحديد المواقع العالمي يتطلب من القائم بالمقابلة ومدير المحصول المزروع في الحقل موضوع المسح أن يتجولا حول محيط الحقل، إلا أن الأبحاث كشفت عن أن استخدام نظام تحديد المواقع العالمي لا يستغرق سوى 28% من الوقت الذي تستغرقه طريقة البوصلة والحبل لأخذ نفس القياسات، (Keita and Carfagna, 2009; Schøning et al., 2005). أما بالنسبة للحقول الصغيرة، التي تتخذ حيزًا في هذه المسوحات أيضًا، توصلت (Keita and Carfagna, 2009) إلى أن أخذ قياسات الحقول الصغيرة بطريقة البوصلة والحبل يستغرق وقتًا أطول من استخدام نظام تحديد المواقع العالمي بنحو 17 مرة. كما ارتبط استخدام طريقة الإبلاغ الذاتي بأخطاء تقديرية كبيرة ناتجة عن ضعف معرفة المزارعين واستخدام وحدات غير قياسية وتقريب الأرقام. وأخيرًا، يفرض التصوير بالأقمار الصناعية بعض الصعوبات في المسوحات المقترحة هنا، وهي: 1) الحقول الخاصة بمسوح الأسر تكون صغيرة إلى متوسطة الحجم بشكل عام مما يجعل من الصعب الحصول على صور عالية الدقة يمكن أن تسهل على المستجيبين تحديد حقولهم، في حين أن الغرض من مسح الأسر المعيشية هو ربط مساحة الحقل بالأسرة التي تتم مقابلتها، واستخدام صور الأقمار الصناعية لا يلبي حقًا هذه الحاجة؛ و2) القدرة المحدودة لاستخدام صور الأقمار الصناعية في المنطقة. كما أن استخدام الطائرات بدون طيار لرصد تقديرات غلة المحاصيل، في حين يبدو الطريقة الأحدث، إلا أنه يواجه أيضًا عوائق تتعلق بالقدرة المحدودة. ولهذه الأسباب يوصي المسح باستخدام نظام تحديد المواقع العالمي لأخذ قياسات مساحة المحاصيل، والتأكد من أن القائم بالمقابلة مع الأسرة هو من يجمع البيانات حول قياسات المزرعة التي تمتلكها.

4.2 قياس إنتاج المحصول

يتمثل الهدف الرئيسي من هذا المسح في قياس إنتاج المحاصيل البستانية للمزارعين الصغار والمتوسطين والكبار. وتبين حتى الآن أن هناك ثلاث طرق رئيسية تستخدم لقياس إنتاج المحاصيل بشكلٍ عام. الطريقة الأولى هي قيام المستجيب بالإبلاغ عن القياسات. قد يتذكر المستجيب بالفعل قياسات المحصول المحصود أو ربما يقدره إذا لم يكن المحصول قد نضج بعد، ولكن هذا النهج مصحوب بالعديد من التحديات. أولاً، يؤدي الاعتماد على أحد أفراد الأسرة بدلًا من مدير إنتاج المحاصيل إلى الكثير من التقديرات الخاطئة. ثانيًا، قد يستخدم المستجيب وحدات قياس غير قياسية يلزم تحويلها إلى وحدات قياسية مثل الكيلوجرامات واللترات وما إلى ذلك. وبالتالي يظل النهج الأمثل من الناحية العملية هو الاعتماد على مدير إنتاج المحصول الذي يمكنه استخدام وحدات القياس غير القياسية إذا كانت عوامل التحويل متاحة.

الطريقة الثانية لقياس إنتاج المحاصيل هي استخدام البيانات المجمعة بأجهزة الاستشعار عن بعد، ولا تزال هذه الطريقة تتطور بشكل خاص في هذه المنطقة، إلا أنها تواجه أيضًا تحدي يتمثل في ربط بيانات تقدير إنتاج المحاصيل بالأسر التي يتم جمع بيانات عن سماتها الاجتماعية والسكانية. وإن توافرت إمكانية ربط بيانات أجهزة الاستشعار عن بعد ببيانات الأسرة عند استخدام الدقة العالية، فإن تكلفة هذه الطريقة باهظة للغاية، كما أنها غير مجدية على الإطلاق في حالة الزراعة البينية، ولا تنطوي على الكثير من مشاركة القائم بالمقابلة أو مدير المحصول.

الطريقة الثالثة هي طريقة جني المحاصيل. جني المحاصيل إما أن يكون للحقل بأكمله أو الحديقة التي يتم فيها تجفيف المحصول المحصود ووزنه، أو يتم تحديد حقل منشق من الحقل الرئيسي، وجني المحصول وتجفيفه ووزنه، لكن طريقة جني المحاصيل من حقل زراعي بأكمله في الغالب هي طريقة غير عملية إذا كان الغرض إحصائيًا فقط، لذا إذا كانت الأغراض إحصائية، يتم تحديد محصول فرعي، يشار إليه عادةً باسم "غلة الحقل المنشق"، ويتم تحديد مساحة هذا الحقل المنشق وغلته بناءً على الموارد المتاحة، أي مقدار الوقت الذي سيقضيه القائم بالمقابلة في الحصاد وقياس الغلة. من الناحية العملية، يجب على القائمين بالمقابلة زيارة الحدائق والحقول المملوكة لجميع الأسر المبلغ بأنها تزرع المحاصيل البستانية في موسم النمو الحالي أو تخطط لزراعتها، كما هو موضح في تمرين إعداد قوائم الأسر. توصلت بعض الدراسات التجريبية إلى أن التقارير التي تقدمها الأسر بذاتها تبالغ في تقدير الغلة المحصودة من قطع الحقول الصغيرة، وتقلل من تقدير تلك المحصودة من الحقول الكبيرة، وذلك بالنظر إلى مقاييس جني المحاصيل التي تستخدمها كإجراء للتحقق، Desiere and Joliffe (2018). لذلك توصي هذه الدراسة باستخدام طريقة جني المحاصيل كنهج رئيسي لقياس الإنتاج.

نظرًا لأن معظم المحاصيل البستانية تُزرع على مساحة أصغر نسبيًا من المحاصيل الغذائية أو المغروسات، فمن الأفضل استخدام حقل منشقة بمساحة 2 متر × 2 متر لقياس غلة المحصول، مع مراعاة اختيار هذا الحقل المنشق في الجزء الأوسط من الحديقة، واستخدام آليات مختلفة لقياس الغلة كما هو موضح ادناه:

1. في حالة المحاصيل التي يُمكن عدها، يعد القائم بالمقابلة جميع النباتات/المحاصيل الموجودة في الحقل المنشق، ويختار 3 نباتات منها بشكلٍ عشوائي، ثم يقتلع نبتة من كل محصول ويزنها أو يحصد منها، ثم يجمع وزن النبتات الثلاث، ثم يقسمه على 3 للحصول على متوسط الغلة لكل نبات. بعدها، يقوم بضرب متوسط الغلة لكل نبات في العدد الإجمالي المقدر للنباتات في مساحة الحقل المنشق لتحديد حجم الغلة لكل 4 أمتار مربعة. وللحصول على تقديرات خاصة بالحديقة أو الحقل بأكمله، تتم قسمة

حجم الغلة المقدرة من الحقل المنشق على 4 للحصول على تقدير حجم الغلة لكل متر مربع، ثم ضربها في المساحة الإجمالية بالمتر المربع للحديقة أو الحقل. وتكرر هذه العملية مع كل نوع من المحاصيل.

2. مثال: بالنسبة لمحصول الملفوف، قم بعد رؤوس الملفوف في الحقل المنشق، ثم اقتلع عشوائيًا 3 رؤوس منها وزن كل واحدة على حدة. اجمع وزن الرؤوس الثلاثة واقسمه على ثلاثة للحصول على متوسط الوزن لكل رأس. ولتحديد حجم غلة الحقل المنشق بأكمله، اضرب متوسط الوزن في عدد النباتات المزروعة في مساحة الحقل المنشق. ولحساب حجم غلة الحديقة أو الحقل بالكامل، اضرب حجم الحديقة في متوسط وزن النباتات المقطوعة من الحقل المنشق. ولضمان دقة البيانات، ينبغي أن يشير حجم الحديقة إلى المساحة المزروعة. في حالة المحاصيل التي لا يسهل عدها، يقوم القائم بالمقابلة بحصاد جميع النباتات المزروعة في الحقل المنشق الذي تبلغ مساحته 2 متر × 2 متر، ثم يزنها، ويضرب الوزن في مساحة الحديقة أو الحقل لتحديد حجم المحصول الإجمالي.

أ) مثال: بالنسبة لمحصول الجزر، احصد جميع النباتات المزروعة في الحقل المنشق التي يبلغ مساحتها 2 متر × 2 متر، وزنها، ثم اضرب الوزن في المساحة الإجمالية للحديقة أو الحقل.

3. في حالة المحاصيل التي يتم تجفيفها قبل الاستخدام مثل الفلفل الحلو (البيريكا)، يتم اتباع الإجراء الأول المذكور أعلاه. ولكن على المزارع تقدير وزن الثمار المعالجة أو الأوراق أو المحصول المجفف المتوقع إنتاجه من المحصول الطازج الحالي، ثم ضرب هذا الوزن في مساحة الحديقة أو الحقل.

يجب استخدام ميزان إلكتروني رقمي لقياس حجم المحاصيل المحصودة من الحقل المنشق. ولضمان توافق النتائج المستخلصة من جمع البيانات مع وجهات النظر الذاتية للأسر المختارة، مطلوب من المزارعين تحري الدقة عند طرح آرائهم حول غلة المحاصيل المتوقعة مقارنة بالعام السابق، مع إبداء أسبابهم.

4.2.1 تقديرات الغلة في منطقة الحصر والمقاطعة/المنطقة

تُحسب تقديرات الغلة في منطقة الحصر والمنطقة أو المقاطعة أثناء تحليل البيانات. أولاً، يتم تحديد حجم الغلة لكل متر مربع من كل محصول، ثم ضرب حجم الغلة لكل متر مربع في المساحة المزروعة المقدرة لكل محصول زراعي لكل أسرة، ويتم تجميعها على مستوى منطقة الحصر والمنطقة/المقاطعة والمستوى الوطني، حسب الحاجة.

4.3 تقدير إنتاج محصول قطة أرض تقوم عليها أنشطة الزراعة المختلطة أو البينية

إن الزراعة البينية هي ممارسة زراعية شائعة جدًا في معظم الدول الأعضاء في الكوميسا، ومن المرجح اتباع هذه الممارسة لزراعة المحاصيل البستانية لعدة أسباب ومن بينها؛ فوائد الموارد الموجودة في النباتات مثل المعادن وأشعة الشمس، والمتسلقات التي تعتمد على المحاصيل الأخرى وما إلى ذلك. ولكن، هذه الممارسة تفرض تحديًا لجمع البيانات عن إنتاج المحاصيل، وعن مساحة الأرض التي يغطيها الحقل الزراعي. وباستخدام طريقة جني المحاصيل المذكورة أعلاه، يمكن تقدير مساحة الحقل المخصص للزراعة البينية إما (أ) باستخدام مساحة الحقل المخصص بالكامل لزراعة محصول معين، أو (ب) باستخدام حصة مساحة الحقل

المخصص لزراعة محصول معين، أو (ج) تخصيص مساحة متساوية لكل محصول مزروع في الحقل، وبالتالي تصبح المساحة الإجمالية المزروعة مساوية لمساحة الحقل. ولكن لسوء الحظ، لا توجد توصية بأفضل الممارسات بشأن الطريقة التي ينبغي اتباعها. ولتجنب المبالغة في تقدير الإنتاجية، يجب استخدام مساحة الحقل المخصص بالكامل لزراعة محصول معين في هذه الدراسة.

ملاحظة:

لتقليل تكلفة المسح، يمكن إضافة سؤال حول مستوى التعليم إلى استبيان الأسرة، إذ يُمكن استخدام مستوى التعليم كبديل لمعرفة المزارع أو قدرته على الإبلاغ الذاتي. وكلما ارتفع مستوى تعليم المُزارع المشارك في الاستبيان، كلما كانت الإجابات أكثر دقة. وفي مثل هذه الحالات، يقوم الباحثون بتطبيق طريقة جني المحاصيل فقط على خُمس المزارعين أصحاب المستوى الأدنى من التعليم، حيث يضمن هذا الإجراء عدم تطبيق طريقة جني المحاصيل على العينة بأكملها، وبالتالي المساعدة في تقليل تكلفة جمع بيانات حول جني المحاصيل.

5. أخذ العينات

5.1 منهجية أخذ العينات

الهدف من هذا المسح هو إجراء مسح تمثيلي لمزارعي المحاصيل البستانية للموسم الزراعي الحالي على المستوى الوطني. وتسمح هذه المنهجية للدول الأعضاء بأخذ عينات تمثل الأقاليم والمناطق الريفية والحضرية والمحافظات والمقاطعات وما إلى ذلك. يستخدم المسح عينة عشوائية متعددة المراحل لأخذ عينة من الأسر على نحو يضمن تمثيل العينة المختارة للأسر التي تزرع المحاصيل البستانية. وتؤخذ عينات طبقية على مرحلتين بالاستعانة بآخر تعداد سكاني أو تعداد الأسر أو توقعات السكان. تتمثل المرحلة الأولى في أخذ عينات من جميع الطبقات الإدارية الرئيسية – أي المقاطعات أو المناطق أو المحافظات وما إلى ذلك. أما المرحلة الثانية فتتمثل في تقسيم كل طبقة إلى طبقات ريفية أو حضرية. وفي سبيل ذلك، ينبغي اتباع الخطوات التالية:

يتم اختيار جميع الطبقات الرئيسية، أي المحافظات أو المقاطعات أو المناطق حسب الاقتضاء، وتوزيع عينة الأسر بشكل متناسب من حيث عدد الأسر في كل طبقة، ويُعتمد في جمع المعلومات على آخر تعداد للسكان أو تعداد الأسر أو توقعات السكان. ويتم استخدام الاحتمال المتناسب مع الحجم لتحديد حجم العينة لكل طبقة وللعينة الريفية والحضرية. لتضمين قاعدة توزيع القوة، يتم استبدال مناطق الحصر حيث لا تمارس أسر العينة نشاطًا زراعيًا، أو إذا كان أقل من 3٪ من تلك الأسر يعمل في النشاط الزراعي. ويتحدد ذلك أثناء عملية إعداد قوائم الأسر.

يعتمد عدد مناطق الحصر التي سيتم اختيارها على حجم العينة في كل طبقة، وسيتم أخذ عينة من إجمالي 14 أسرة في كل منطقة حصر، لذا سيتم تقسيم حجم العينة في الطبقة على 14 للحصول على العدد الإجمالي لمناطق الحصر التي سيتم أخذ العينة منها، مع استبعاد مناطق الحصر التي تقع في مناطق محمية مثل المتنزهات البرية ومناطق الدفاع والمناطق الصناعية قبل اختيار مناطق الحصر بشكل عشوائي، وبهذا لا يتم اختيار مناطق الحصر التي لا يمكن إجراء المسح عليها والتي يلزم استبدالها بأخرى.

5.2 حجم العينة وتوزيعها

لتوزيع حجم العينة على مختلف الطبقات على أفضل نحو، ينبغي مراعاة عدد السكان (أو عدد الأسر) داخل كل طبقة.
يتم حساب حجم العينة باستخدام الصيغة أدناه:

$$n = \frac{z^2 r(1-r)[1+\rho(m-1)]k}{e^2}$$

- ✓ تشير (n) إلى حجم العينة من حيث عدد الأسر التي سيتم اختيارها.
- ✓ تشير (z) إلى الدرجة المعيارية "z" (متغير معتدل) التي تتوافق مع فترة ثقة نسبتها 95%.
- ✓ تشير (r) إلى تقدير المؤشر الذي يقيسه المسح، والتقدير المقترح هو 0.5 لتحقيق الحد الأدنى من هامش الخطأ.
- ✓ يتم اختيار معامل الارتباط للمجموعات العنقودية ρ=0.45 استنادًا إلى خصائص الزراعة.
- ✓ تشير (m) إلى عدد الأسر المقترح اختياره لكل منطقة حصر، والعدد المقترح هو 14 أسرة.
- ✓ تشير (k) إلى عامل عدم الاستجابة، وتقدر قيمته بـ 1.1، مع الأخذ في الاعتبار أن معدل عدم الاستجابة في البلدان النامية يبلغ عادة 10% أو أقل.
- ✓ تشير (e) إلى هامش الخطأ وتقدر نسبته بـ 0.020 (على أساس فترة الثقة 97%).
- ✓ باستخدام هذه القيم، يكون حجم العينة الموصى به هو 8041، ويُمكن تعديله إلى 8200.

باستخدام التقنية السابقة، يمكننا التأكد، بقدر ما يسمح به حجم العينة الإجمالي، من أن حجم العينات في كل طبقة كبير بما يكفي لتمثيل الأقاليم والمناطق الجغرافية المختلفة الواقعة ضمن إطار العينة.

5.3 إعداد قوائم الأسر المعيشية

سيتم إعداد قائمة بالأسر المشاركة فقط في مناطق الحصر التي تم أخذ عينات منها لتصنيف مناطق الحصر إلى مناطق حصر محاصيل بستانية أو مناطق حصر محاصيل غير بستانية. ويتم اختيار مناطق الحصر التي تضم 3% على الأقل من الأسر العاملة في الزراعة البستانية دون غيرها.

5.4 اختيار الأسر والمستجيبين

الطريقة الأفضل لاختيار الأسر من بين الأعداد المحددة مُسبقًا لكل منطقة حصر هي السحب المنهجي من القائمة المعدة من قبل، بعدها يقوم العاملون الميدانيون بزيارة الأسر المحددة مسبقًا وفقًا لإحداثيات نظام

المعلومات الجغرافية و/أو العناوين المقدمة لهم. وبهذه الطريقة، يمكن الحد من تحيز العامل الميداني، والتحكم بشكل أفضل في أماكن الزيارات.
يبدأ القائم بالمقابلة أولًا بمقابلة رب الأسرة المختارة قبل الانتقال إلى مدير إنتاج كل محصول من المحاصيل البستانية. وتُجرى المقابلات في كل مسكن الأسرة والحديقة أو المزرعة. وعلى القائمين بالمقابلات جمع إحداثيات نظام تحديد المواقع العالمي لكلا الموقعين.

5.5 تحديد الوزن

تُحسب أوزان التصميم للعينة المتحصل عليها للتعويض عن التصميم الذي يختلف عن العينة العشوائية البسيطة. بعد ذلك، يتم تعويض أوزان التصميم عن عدم رد المجيبين، حال حدث ذلك. وفي النهاية، يتم ضبط أوزان التصميم لتشبه الأوزان المسجلة لمزارعي المحاصيل البستانية على مستوى الأسرة في الدولة. بالنسبة للدول التي أجرت مؤخرًا تعدادًا زراعيًا، يتم التحقق من صحة الأرقام المقدمة.

5.6 حساب وزن الأسرة

تُحسب أوزان العينة وفقًا للنطاقات (المناطق والمحافظات ومحل الإقامة)

✓ صيغة احتمال اختيار منطقة الحصر (i^{th}) في النطاق هي:

$$P_{iea} = \frac{M_i}{\sum_i^N M_i} * n$$

حيث:

M_i = إجمالي عدد الأسر المختارة في منطقة الحصر (i^{th}).
n = إجمالي عدد مناطق الحصر المختارة في النطاق.
$\sum^{N_i} Mi$ = إجمالي عدد الأسر في النطاق.

✓ صيغة احتمال اختيار الأسر في منطقة الحصر (i^{th}) هي:

حيث:

m_i = إجمالي عدد الأسر المختارة في منطقة الحصر (i^{th}).
M_i = إجمالي عدد الأسر في منطقة الحصر (i^{th}).

يتم اشتقاق وزن عينة الأسر من الصيغتين أعلاه باعتبارهما معكوس احتمال اختيار عملية الحصر (i^{th}) في النطاق، واحتمال اختيار الأسر في منطقة الحصر (i^{th}).

والصيغة كالتالي:

$$hh_wgt = \frac{1}{(P_{ihh} * P_{iea})}$$

أو

$$hh_wgt = \frac{\sum_i^N M_i}{M_i * n}$$

مثال على نتائج الوزن

النطاق	الأسر المعيشية		
	أ	ب	ج
	العينة	الوزن	عدد الأسر (أ × ب)
منطقة ألف	504	1.141.8970	**575.516**
منطقة باء	1.232	1.574.2840	**1.939.518**

6. تنظيم العمل الميداني، وإعداد قوائم الأسر، واختيار المستجيبين، ووحدة التحليل

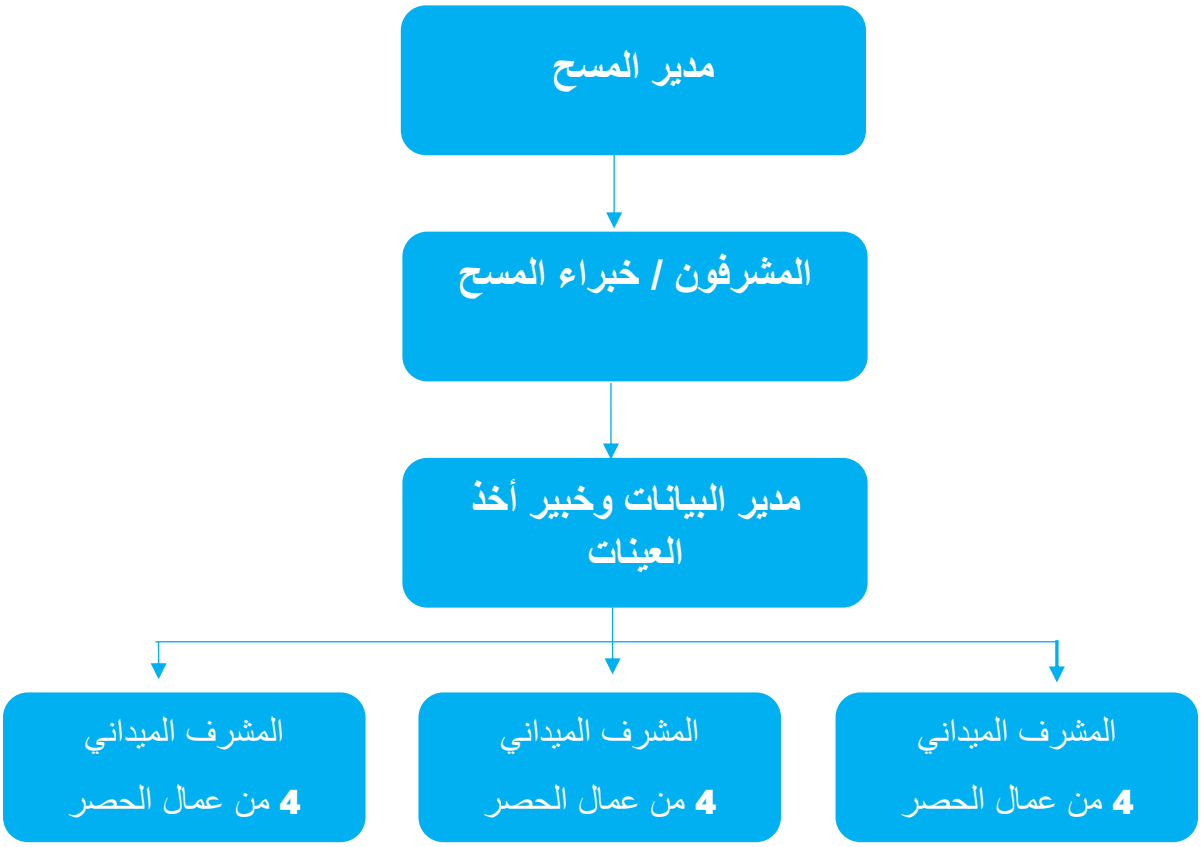
من المعروف أن بعض أفضل الممارسات الموصى بها لا يتم تنفيذها دائمًا أثناء إجراء المسوحات بسبب عدة عوامل مثل الميزانية غير الكافية، والقدرات المحدودة، والتحديات اللوجستية وما إلى ذلك. ولكن، وإلى أقصى حد ممكن، ينبغي أن تتبع هذه المسوحات أفضل الممارسات الموصى بها للحصول على بيانات عالية الجودة تساعد في صياغة السياسات.

يعرض هذا القسم الجوانب العملية لتنفيذ مسح إنتاج المحاصيل البستانية، التي تتضمن تنظيم العمل الميداني، وإعداد قوائم الأسر، واختيار المستجيبين، وإدارة البيانات.

6.1 تنظيم العمل الميداني

يؤثر التنظيم السليم للعمل الميداني على جودة البيانات. ومن بين الأمور المهمة التي ستؤثر على العمل الميداني وجود هيكل تنظيمي للمسح يساعد على تدفق البيانات بسلاسة وجودة من المستجيب إلى قاعدة البيانات بعد التحقق من صحتها مع ضمان سرية البيانات. ويشمل الهيكل المقترح الإدارة على المستوى الأعلى، والمشرفين، وخبير أخذ العينات، ومدير البيانات، ومشرفي جودة البيانات، وقادة الفريق، وعمال الحصر.

الهيكل التنظيمي المقترح:



مهام المشرفون أو خبير المسح:

- ✓ إعداد الميزانية وتعبئة الموارد
- ✓ تصميم الاستبيان، وتشفيره، واختبار مدى ملاءمة أدوات جمع البيانات
- ✓ تعديل أدوات المسح لتناسب السياق المحلي.
- ✓ إعداد أدلة التدريب
- ✓ تدريب المشرفين الميدانيين وعمال الحصر.
- ✓ إدارة فريق العمل الميداني بأكمله.
- ✓ تقديم تحديثات يومية لمدير المسح.
- ✓ مراجعة جودة البيانات.
- ✓ تنظيف البيانات والتحقق من صحتها وتنظيفها.
- ✓ كتابة تقرير المسح.

مهام مدير بيانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

- ✓ إدخال الاستبيان في برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب.

- ✓ تحديد خادم بيانات آمن.
- ✓ إعداد دليل التدريب على إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب.
- ✓ تدريب مشرفي جودة البيانات على استخدام برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب.
- ✓ تدريب القائمين بالمقابلات على استخدام برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب.
- ✓ تصميم نظام لاختيار الأسر عشوائيًا من القائمة المعدة مُسبقًا.
- ✓ إسناد العمل للمشرفين الميدانيين.
- ✓ تلقي البيانات ومراجعتها من فرق العمل الميداني.
- ✓ تجميع مجموعات البيانات من فرق العمل الميداني في مجموعة بيانات موحدة، وضمان توفر الإنترنت لمزامنة البيانات، والمشاركة في الاختبار المسبق للتحقق من صحة البيانات
- ✓ تحديث برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب عند الحاجة.
- ✓ تكليف أعضاء فرق العمل الميداني في برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب بدراسة مجموعة مختارة من الأسر.

مهام خبير أخذ العينات:

- ✓ وضع استراتيجية أخذ العينات
- ✓ تحديد أوزان العينات
- ✓ كتابة تقرير أخذ العينات وأوزانها

مهام المشرفين الميدانيين:

- ✓ تعريف فريق المسح بالسلطات المحلية، مثل أجهزة الشرطة، والقادة المعروفين، ومكتب الزراعة.
- ✓ توفير الترتيبات اللوجستية الشاملة للفريق.
- ✓ إسناد المهام لعمال الحصر.
- ✓ الإشراف على عمال الحصر في المقابلات التي يجرونها.
- ✓ حضور بعض المقابلات مع عمال الحصر.
- ✓ الموافقة على أسر بديلة في حالة عدم تواجد أحد الأسر لإجراء المقابلات.
- ✓ إيجاد بديل لأفراد الحصر أينما استدعت الحاجة.
- ✓ إجراء فحوص عشوائية للتحقق من دقة عمل عمال الحصر ومراقبة استخدام المركبات الآلية والوقود في الميدان.
- ✓ إعداد تقارير بالتقدم المحرز وعرضها على المشرفين في المقر الرئيسي يوميًا.

مهام عمال الحصر:

- ✓ تعريف الأسر المختارة بالمسح.
- ✓ إجراء مقابلات وجهاً لوجه مع أحد أفرد الأسرة.
- ✓ تحديد مديري إنتاج المحاصيل.
- ✓ إجراء قياسات غلة قطعة الأرض المنشقة بالتعاون مع مدير إنتاج المحصول.

- ✓ إجراء قياسات إنتاج المحاصيل.
- ✓ إدخال البيانات في برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب.
- ✓ مراجعة البيانات المدرجة في برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب قبل إرسالها إلى خادم/مدير البيانات.
- ✓ الحفاظ على مظهر لائق أثناء جمع البيانات
- ✓ الحصول على موافقة المستجيبين قبل إجراء المقابلات معهم.
- ✓ ضمان سرية البيانات، وتحمل المسؤولية عن أمان الأجهزة اللوحية
- ✓ الالتزام بقواعد الزي المناسبة، واتباع قواعد السلوك الموضحة أثناء التدريب.

6.2 تحركات فريق العمل

يستخدم المسح نهجًا شبه متنقل حيث تقضي الفرق 4-5 أيام في إحدى مناطق الحصر قبل الانتقال إلى أخرى. وخلال هذه الفترة، يُجري أفراد الفريق مقابلات مع الأسر، ويقومون بزيارة الحقل المقرر مسحه، وقياس المحاصيل، وهذه الخطوات تتطلب متسعًا من الوقت.

6.3 لغة المسح

من المعروف أن أغلب البلدان تتحدث عدة لغات محلية، وبالتالي يصعب استخدام لغة واحدة فقط في المسح. لذلك، يجب ترجمة استبيان المسح إلى عدة لغات محلية رئيسية. وعلى هذا النحو، ينبغي مراعاة اللغات التي يتحدث بها سكان البلد المعني عند تعيين عمال الحصر. وهذا يعني تزويد برنامج إجراء المقابلات الشخصية بمساعدة الحاسوب بخاصية تغيير لغة الاستبيان حسب ما يفضله القائم بالمقابلة والمستجيب.

6.4 تشكيل فرق القائمين بإجراء المقابلات

لوحظ أن نوع القائم بإجراء المقابلات يلعب دورًا مهمًا في بناء علاقة جيدة مع المستجيبين، ويزيد من معدلات الاستجابة، بالإضافة إلى حقيقة أن الممارسات الثقافية تشجع على تكليف الإناث لمقابلة المستجيبات، وتكليف الذكور بمقابلة المستجيبون. لذلك، من الأفضل تشكيل فريق يضم بين أفراده إناثًا وذكورًا.

6.5 إعداد قوائم الأسر المعيشية

ينبغي تكليف فرق منفصلة بإعداد قوائم الأسر الموجودة في لجميع مناطق الحصر المأخوذ منها العينات. ويجب أن تحدد هذه القوائم ما إذا كانت الأسرة تزرع أي محصول بستاني في موسم الزراعة الحالي. وبالنسبة للأسر التي تزرع المحاصيل البستانية، ينبغي أن تتضمن القوائم المزيد من المعلومات حول المجموعات الأوسع من المحاصيل المزروعة، وذلك لتحديد عدد الأسر التي تزرع المحاصيل البستانية من بينها. وكما أشرنا سابقًا، سيتم استبعاد مناطق الحصر التي تضم أقل من 3% من الأسر التي تزرع المحاصيل البستانية.

6.5.1 عدد الأسر المقرر إجراء مقابلات معها

يتراوح حجم مناطق الحصر في أغلب الدول الأعضاء من 100 إلى حوالي 300 أسرة، وبالتالي من المناسب اختيار ما بين 12 إلى 20 أسرة لكل منطقة لإجراء المقابلات، ويختلف ذلك من بلد إلى آخر حسب الموارد

وأحجام مناطق الحصر، وغيرها من الاعتبارات التي تختلف من بلد لآخر. وسيتم أخذ عينات من الأسر التي تعمل في زراعة المحاصيل البستانية فقط في كل منطقة حصر. وعلى هذا النحو، سيتم تقسيم حجم العينة في المنطقة/المقاطعة/المحافظة على عدد الأسر التي سيتم اختيارها لكل منطقة للحصول على العدد الإجمالي لمناطق الحصر التي سيتم أخذ عينات منها.

6.5.2 اختيار الأسر

يتم اختيار عينة عشوائية مكونة من 12 إلى 20 أسرة من الأسر التي تزرع محاصيل بستانية لإجراء المقابلات من قائمة الأسر التي أعدها الفريق. وكما هو موضح أعلاه، يختلف عدد الأسر المقرر المختارة للمقابلات من بلدٍ إلى آخر بناءً على العديد من السمات. ويتم إعداد قائمة احتياطية بمجموعة من الأسر البديلة التي تزرع محاصيل بستانية في حالة عدم إمكانية الوصول إلى أي من الأسر المختارة في الأصل للمقابلات. ويكون رب الأسرة هو الشخص الأول الذي تُجرى معه المقابلة أو أي من أفراد الأسرة لديه معرفة كافية بالوضع. وبعد الانتهاء من الإجابة عن الأسئلة المتعلقة بالسكان، يتوجه القائم بالمقابلة إلى مدير إنتاج المحاصيل، الذي ربما يكون هو نفس المستجيب الذي تمت مقابلته في الجزء الأول من الاستبيان. لهذا السبب، سيوفر استبيان الأسرة إمكانية الإشارة إلى مدير إنتاج كل محصول يتم اختياره من قائمة الأسرة.

6.5.3 وحدة التحليل

وحدة التحليل المستخدمة في هذا المسح هي المحاصيل البستانية. سيتم جمع البيانات على مستوى الأسرة والتي ستكون وحدة العينة الأساسية.

7. توقيت جمع البيانات وإدارتها

7.1 توقيت جمع البيانات

هناك العديد من الأمور التي تجعل من الصعب تحديد التوقيت المناسب لجمع بيانات عن إنتاج المحاصيل البستانية. أولاً، ليس للمحاصيل البستانية موسم نمو وحصاد محدد، بل يختلف من منطقة إلى أخرى ومن محصول إلى آخر. ثانيًا، قد يتم حصاد نفس المحصول البستاني في أوقات مختلفة في نفس المنطقة وفقًا لممارسات الزراعة المستخدمة، أي زراعة بعلية أم مروية أم محمية.

على أية حال، وبصرف النظر عن هذه الاختلافات، لكل محصول من المحاصيل البستانية موسم محدد يزدهر فيه، بل ويختلف توقيت ازدهار كل محصول من بلدٍ إلى آخر. ولكن ليس منطقيًا تحديد توقيت مختلف لإجراء مسح إنتاج المحاصيل البستانية لكل بلد، بل الأفضل أن ينظر كل بلد في إجراء مسح إنتاج المحاصيل البستانية خلال فترة تكون فيها بعض من أهم محاصيله جاهزة للحصاد.

7.2 إدارة البيانات

لتقليل بعض الصعوبات المصاحبة لمسوحات تقدير المحاصيل مثل تحويل وحدات القياس، وقياس المساحة، وقياس وزن المحاصيل، وربط بيانات الأسر ببيانات الحقل، يُوصي هذا المسح بشدة باستخدام برمجيات المقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب لجمع البيانات وإدارتها. وقد تم تطوير العديد من هذه البرمجيات لإجراء مسوحات معقدة ذات هياكل ديناميكية باستخدام الأجهزة اللوحية.

حرص تصميم برمجيات المقابلة الشخصية بمساعدة الحاسوب على تقليل الأخطاء غير المتعلقة بالعينات إلى حدٍ كبير، مثل أخطاء ترميز البيانات والإجابات غير المتطابقة، وما إلى ذلك. وتتميز هذه البرمجيات عن الاستبيانات الورقية بقواعد التخطي ونطاقات القيم والفحوصات المنطقية، بل وإنها تُسجل ميزات أخرى مثل إحداثيات أنظمة تحديد المواقع العالمية، والطوابع الزمنية والتواريخ، وجميعها عناصر بالغة الأهمية في توفير بيانات عالية الجودة. وتدعم هذه البرمجيات كذلك إدارة البيانات لأنها تشتمل على إجراءات التحقق من صحة البيانات، والتي يمكن لمدير البيانات التحقق منها قبل الموافقة على الاستبيان باعتباره مكتملًا.

كما توفر البيانات الوصفية اختبارات مراقبة الجودة الأخرى مثل الوقت المستغرق لإكمال وحدة معينة من الاستبيان و/أو الاستبيان بأكمله، والموقع الذي أجريت فيه المقابلة، وربما تسجيل صوتي عشوائي للمقابلة إذا لزم الأمر. وتسمح حزم برمجيات إجراء المقابلات بمساعدة الحاسوب الأخرى بتبادلات متعددة للاستبيانات بين مجري المقابلة والمشرف كجزء من اختبارات مراقبة الجودة.

يتم توفير تفاصيل تسجيل الدخول لأفراد محددين يديرون البيانات لضمان أمان البيانات. وتُعد تسجيلات كل إجراء يتم اتخاذه أداة أخرى لضمان أمن البيانات.

لأغراض تحليل البيانات، يتيح برنامج إجراء المقابلات بمساعدة الحاسوب البيانات في العديد من الحزم الإحصائية مثل SPSS وStata وغيرها، لتمكين المستخدمين من اختيار الحزمة المألوفة لهم.

13. الاستبيان المرجعي للأسر المعيشية

STRICTLY CONFIDENTIAL

Questionnaire Number

Government of XXX

NAME OF THE STATISTICAL OFFICE

HORTICULTURAL CROP PRODUCTION SURVEYS

HOUSEHOLD QUESTIONNAIRE

MODULE A-1: HOUSEHOLD IDENTIFICATION

WRITE CODES FOR REGION, PROVINCE, DISTRICT, COUNTY, AS APPLICABLE.

	CODE	NAME
A01. REGION/PROVINCE:		.....
A02. DISTRICT/COUNTY:		.....
A03. ENUMERATION AREA:		
A04. PLACE / VILLAGE NAME:		.....
A05. HOUSEHOLD ID (FROM LIST):		
A06. NAME OF HOUSEHOLD HEAD:		.....
A07. DWELLING STRUCTURE NO. (FROM LIST):	CODE	

A08. WHAT ARE THE GPS COORDINATES OF THE DWELLING?

LATITUDE (S)									
			°			.			

LONGITUDE (E)									
			°			.			

A09. CONTACT PHONE NUMBER :

MODULE A-2: SURVEY STAFF DETAILS

A10. ENUMERATOR NAME: _____

A11. ENUMERATOR CODE: | | | |

A12. SUPERVISOR NAME: _____

A13. SUPERVISOR CODE: | | | |

A14. DATE OF INSPECTION: | | | | (DD MM YYYY)

INTRODUCTION TO THE HOUSEHOLD TO BE INTERVIEWED

CONVEY THE FOLLOWING INFORMATION TO THE RESPONDENT:

To help the Government better understand the contribution of horticular crops to households welfare and their contribution to the national income, the NATIONAL STATISTICAL OFFICE is conducting a horticultural crop production survey. Some households have randomly been selected in each district/county/province of the country to ask them questions about their family and crops they have cultivated in the current or just ended agricultural season. It is within the legal mandate of the NSO to collect this information and contribute to the Government's decision making process.

Your household has been selected as one of those to to be interviewed. You were not selected for any specific reason. Simply your name was on a list of all of the households in this area, and your name was chosen randomly.

I would like to ask you some questions as head of household or spouse of the head. Depending on some answers you will provide, I may also need to ask questions to other members of your household, as well as visit your gardens and weigh some of the crops. These questions will take about 30 minutes and a visit to the gardens may take an hour plus, depending on the number of crops and distances to the gardens. All of your answers are confidential and will be used for statistical purposes only.

Before I start, do you have any questions or is there anything which I have said on which you would like any further clarification? May I proceed with interviewing you and members of

TABLE OF CONTENTS

PAGE

1 MODULE A-1: HOUSEHOLD IDENTIFICATION
1 MODULE A-2: SURVEY STAFF DETAILS
2 MODULE B: HOUSEHOLD ROSTER
3 MODULE F: FILTER QUESTIONS FOR HORTICULTURAL CROP FARMERS
5 MODULE C: CROP YIELD MEASURE

MODULE B: HOUSEHOLD ROSTER

ENUMERATOR: RECORD START DATE & TIME FOR MODULE B:

DAYS	MONTHS	HOURS	MINUTES

IN ORDER TO MAKE A COMPREHENSIVE LIST OF INDIVIDUALS CONNECTED TO THE HOUSEHOLD, USE THE FOLLOWING PROBE QUESTIONS:

First, give me the names of all the members of your immediate family who normally live and eat their meals together here.

WRITE DOWN NAMES, SEX, AND RELATIONSHIP TO HH HEAD (B02 to B04). LIST HOUSEHOLD HEAD ON LINE 1.

Then, give me the names of any other persons related to you or other household members who normally live and eat their meals together here.
FILL IN B02 to B04.

Are there any other persons not here now who normally live and eat their meals here? For example, household members studying elsewhere or traveling.
FILL IN B02 to B04.

Then, give me the names of any other persons not related to you or other household members, but who normally live and eat their meals together here, such as servants, lodgers, or other who are not relatives.
FILL IN B02 to B04.

DO NOT LIST SERVANTS WHO HAVE A HOUSEHOLD ELSEWHERE, AND GUESTS WHO ARE VISITING TEMPORARILY AND HAVE A HOUSEHOLD ELSEWHERE.

B01	B02	B03	B04	B05		B06
ID CODE	NAME MAKE A COMPLETE LIST OF ALL INDIVIDUALS WHO NORMALLY LIVE AND EAT THEIR MEALS TOGETHER IN THIS HOUSEHOLD, STARTING WITH THE HEAD OF HOUSEHOLD. (CONFIRM THAT HOUSEHOLD HEAD HERE IS SAME AS HOUSEHOLD HEAD LISTED ON COVER.) FILL IN B02 TO B04 BEFORE COMPLETING QUESTIONS THE OTHER QUESTIONS	SEX MALE....1 FEMALE..2	RELATIONSHIP TO HEAD: HEAD. . . . . .1 WIFE/HUSBAND. . . . . .2 CHILD/ADOPTED CHILD . .3 GRANDCHILD. . . . . .4 NIECE/NEPHEW. . . . . .5 FATHER/MOTHER . . . . . .6 SISTER/BROTHER. . . . . .7 OTHER RELATIVE. . . . . .8 SERVANT OR SERVANT'S RELATIVE . . . . . .9 LODGER/LODGER'S RELATIVE . . . . . 10 OTHER NON-RELATIVE. . 11 OTHER (SPECIFY) . . . 95	How old is [NAME]? IF 5 YEARS AND OVER, GIVE YEARS ONLY. IF LESS THAN 5 YEARS IN AGE, GIVE YEARS AND MONTHS.		What is [NAME]'s present marital status? MONOGAMOUS MARRIED..1 POLYGAMOUS MARRIED..2 SEPARATED.....3 DIVORCED.....4 WIDOW OR WIDOWER....5 NEVER MARRIED.....6
				YEARS	MONTHS	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

MODULE X: FILTER QUESTIONS FOR HORTICULTURAL CROP FARMERS

ENUMERATOR: RECORD START DATE & TIME FOR MODULE X:

DAY	MONTH	HOURS	MINUTES

	ITEM		X00 Did you or anyone in your household curtivate [CROP] in the last agricultural season or are you or any member of your household currently cultivating [CROP]? YES..1 NO...2 >> NEXT CROP
	VEGETABLES		
	601	BEETROOT	
	602	BRINJAL	
	603	CABBAGE	
	604	CARROT	
	605	CAULIFLOWER	
	606	GREEN BEANS	
	607	GREEN PEPPER	
	608	MUSHROOMS	
	609	OKRA	
	610	POTATO	
	611	PUMPKINS	
	612	RADISH	
	613	SWEET POTATO	
	614	TOMATO	
	615	TURNIP	
	695	OTHER VEGETABLES (SPECIFY)	

	ITEM		X00 Did you or anyone in your household curtivate [CROP] in the last agricultural season or are you or any member of your household currently cultivating [CROP]? YES..1 NO...2 >> NEXT CROP
	FRUITS		
	701	ALMOND	
	702	APPLE	
	703	ARECA/BETEL NUT	
	704	BANANA	
	705	CITRUS	
	706	COCOA	
	707	COFFEE	
	708	FIG	
	709	GRAPES	
	710	GUAVA	
	711	MANGO	
	712	MELONS	
	713	PASSION FRUIT	
	714	PAPAYA	
	715	PEAR	
	716	PHALSA	
	717	PINEAPPLE	
	718	POMEGRANATE	
	719	SAPOTA	
	720	STRAWBERRY	
	721	WALNUT	
	795	OTHER FRUITS, SPECIFY	

	ITEM		X00 Did you or anyone in your household curtivate [CROP] in the last agricultural season or are you or any member of your household currently cultivating [CROP]? YES..1 NO...2 >> NEXT CROP
	SPICES		
	801	ASAFOETIDA	
	802	BELL PEPPER	
	803	CHILLI	
	804	CINNAMON	
	805	CLOVES	
	806	GARLIC	
	807	GINGER	
	809	KALAJIRA	
	810	ONION	
	811	SAFFRON	
	812	TUMERIC	
	895	HER SPICES SPECIFY	

	ITEM		X00 Did you or anyone in your household curtivate [CROP] in the last agricultural season or are you or any member of your household currently cultivating [CROP]? YES..1 NO...2 >> NEXT CROP
	ORNAMENTAL/ FLOWERS		
	901	ACALYPHA	
	902	ALLAMANDA	
	903	ANTIGNON	
	995	OTHER ORNAMENTAL/FLOWERS, SPECIF	

MODULE C: CROP YIELD MEASURE

ENUMERATOR: FOR EACH CROP, INTERVIEW THE CROP MANAGER. IF CROP MANAGER HAS SAME CROP IN DIFFERENT PLOTS, INTERVIEWS SHOULD BE HELD FOR EACH OF THE CROP AND AT THE CROP PLOT AND THIS IS TRUE IF CROP MANAGER HAS DIFFERENT CROPS.

NOTE: ONLY CULTIVATED CROPS REPORTED IN FILTER MODULE WILL APPEAR IN THIS MODULE

ENUMERATOR: RECORD START DATE

INTERVIEWER AND RESPONDENT SHOULD NOW VISIT THE FARM TO GET FARM MEASUREMENTS

	ITEM	C01 Which household member [MEMBER ID] is the manager for [CROP]?	C02 Is the manager for [CROP] available for interview? YES..1 >> C04 NO...2	C03 Who is responding to the interview? [Member ID]	C03a **INTERVIEWER**: COLLECT GPS COORDINATES FOR THE CENTER OF THE PLOT	C04a What is the total area planted for [CROP]? CODES FOR UNIT: ACRE.....1 HECTARE.....2 SQUARE METERS....3 OTHER (SPECIFY)..4 SCATTERED .....999 >>C06 NUMBER	C04b UNIT	C05 How has the [C04] area measurement been provided? *FROM LISTING* GPS MEASUREMENT..1 CROP MANAGER WITH PLOT RECORDS ....2 CROP MANAGER ESTIMATION 3	C06 How has the [CROP] been cultivated? PURE STAND..1 MIXED/INTERCROPPING 2	C07 Under what system was the [CROP] cultivated? RAINFED..1 IRRIGATION SYSTEM (OPEN) ....2 IRRIGATION SYSTEM (GREEN HOUSE) ..3	C08 Is the crop manager able to provide total [CROP] production figures? YES.....1 >>C12 NO.....2 >> C09 IF C04 == 999 & C08 == 2 >>C09A	C09A What is the estimated yield per plant of [CROP]? >>C11 **REPORT IN KGS** IF C04 == 999 & C08 == 2 NUMBER	C09 What are the measurements of Yield Sub-Plot? 1m X 1m.....1 2m X 2m.....2 5m X 5m.. ..3	C10 What is the weight of the [CROP] yield from Yield-Sub-Plot? **REPORT IN KGS** NUMBER	C11 What is the method used for crop production measurement? CROP CUT.....1 CROP COUNTING.....2 CROP ESTIMATION .3	C12 What is the total weight of [CROP] production from the Plot? **REPORT IN KGS** NUMBER
VEGETABLES																	
601	BEETROOT																
602	BRINJAL																
603	CABBAGE																
604	CARROT																
605	CAULIFLOWER																
606	GREEN BEANS																
607	GREEN PEPPER																
608	MUSHROOMS																
609	OKRA																
610	POTATO																
611	PUMPKINS																
612	RADISH																
613	SWEET POTATO																
614	TOMATO																
615	TURNIP																
695	OTHER VEGETABLES (SPECIFY)																
FRUITS																	
701	ALMOND																
702	APPLE																
703	ARECA/BETEL NUT																
704	BANANA																

TO

E & TIME FOR MODULE C:

DAY	MONTH	HOURS	MINUTES

C13 In what state is the [CROP] being weighed? FRESH.....1 DRIED.....2	C14 What is the use of the [CROP] yield? Multi-select OWN CONSUMPTION.....1 OWN CONSUMPTION AND SALE.....2 SALE LOCALLY..3 SALE INTERNATIONAL MARKETS.....4 FEED FOR ANIMALS .....5 OTHER...999	C15a How many household members were involved in crop production activities from land preparation to harvesting or to the current status of this [CROP]? No. MALE	C15b No. FEMALE	C16a How many non-household members were involved in crop production activities from land preparation to harvesting or to the current status of this [CROP]? No. MALE	C16b No. FEMALE	C17 From your own assessment, how do you rate this year's [CROP] yield compared to last year? AN INCREASE..1 SAME .....2 DECREASE.....3 DON'T KNOW..99	C18 How many times did you grow [CROP] in a the current growing season? NUMBER

MODULE D: INPUTS

ENUMERATOR: FOR EACH CROP, INTERVIEW THE CROP MANAGER. IF CROP MANAGER HAS SAME CROP IN DIFFERENT PLOTS, INTERVIEWS SHOULD BE HELD FOR EACH OF THE CROP AND AT THE CROP PLOT AND THIS IS TRUE IF CROP MANAGER HAS DIFFERENT CROPS.

NOTE: ONLY CULTIVATED CROPS REPORTED IN FILTER MODULE WILL APPEAR IN THIS MODULE

ENUMERATOR: RECORD START DATE & TIME FOR MODULE D:

DAY | MONTH

		1. HIRED LAND	2. LAND PREPARATION			3. PLANTING			4. FERTILIZERS & MANURE		5. WEEDING			6. HARVESTING	
		D01	D02A	D02B	D02C	D03A	D03B	D03C	D04A	D04B	D05A	D05B	D05C	D06A	D06B
		During the last growing season, how much did you pay for **hire of the land** you planted [CROP]?	Durig land prepration, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During lad preparation, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During land preparation, how much did you spend on **herbicide or pestcide** for [CROP]?	During planting, how much did you spend on **seeds and/or seedlings** for [CROP]?	During planting, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During planting, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During the entire growing season, how much did you spend on **fertilizers** for [CROP]?	During the entire growing season, how much did you spend on **manure** for [CROP]?	During weeding, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During weeding, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During weeding, how much did you spend on **herbicides or pesrcides** for [CROP]?	During harvesting, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During weeding how much did you spend on **hired machier** for [CROP]?
		AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT	AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE			AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE					AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE			AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE	
	ITEM														
VEGETABLES															
601	BEETROOT														
602	BRINJAL														
603	CABBAGE														
604	CARROT														
605	CAULIFLOWER														
606	GREEN BEANS														
607	GREEN PEPPER														
608	MUSHROOMS														
609	OKRA														
610	POTATO														
611	PUMPKINS														
612	RADISH														
613	SWEET POTATO														
614	TOMATO														
615	TURNIP														
695	OTHER VEGETABLES (SPECIFY)														
FRUITS															
701	ALMOND														
702	APPLE														

HOURS	MINUTES

7. SHELLING AND STORAGE		
D07A	D07B	D07C
During shelling and storage, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During shelling and storage, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During shelling and storage, how much did you spend on **storage space or items** for
AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE		

14. الاستبيان المرجعي للمزارع الكبيرة

STRICTLY CONFIDENTIAL

Questionnaire Number

Government of XXX

NAME OF THE STATISTICAL OFFICE

HORTICULTURAL CROP PRODUCTION SURVEYS

PLANTATION QUESTIONNAIRE

MODULE A-1: PLANTATION IDENTIFICATION

WRITE CODES FOR REGION, PROVINCE, DISTRICT, COUNTY, AS APPLICABLE.

	CODE	NAME
A01. REGION/PROVINCE:		.....
A02. DISTRICT/COUNTY:		.....
A03. TOWN/VILLAGE/PLACE NAME:		.....
A04. NAME OF FARM/ PLANTATION:		.....
A05. NAME OF RESPONDENT:		.....
A05. ADDRESS:		
A06. TELEPHONE:		.....
A07. EMAIL ADDRESS:		.....
A08. CONTACT PHONE NUMBER :		

MODULE A-2: SURVEY STAFF DETAILS

A09. ENUMERATOR NAME: _____

A10. ENUMERATOR CODE: | | | |

A11. SUPERVISOR NAME: _____

A12. SUPERVISOR CODE: | | | |

A13. DATE OF INSPECTION: | DD | MM | YYYY |

INTRODUCTION TO THE HOUSEHOLD TO BE INTERVIEWED

CONVEY THE FOLLOWING INFORMATION TO THE RESPONDENT:

To help the Government better understand the contribution of horticular crops to the national income, the NATIONAL STATISTICAL OFFICE is conducting a horticultural crop production survey. Horticultural crop farms have randomly been selected in the country to ask them questions about crop production in the current or just ended agricultural season. It is within the legal mandate of the NSO to collect this information and contribute to the Government's decision making process.

Your farm /plantation has been selected as one of those to to be interviewed. You were not selected for any specific reason. Simply the name was on a list of all of the horticultural farms /plantations in country, and your name was chosen randomly.

I would like to ask you some questions as the manager of the plantation. Depending on some answers you will provide, I may also need to ask questions to other members of staff of your plantation, as well as visit your plantation and weigh some of the crops. These questions will take about 30 minutes and a visit to the gardens may take an hour plus, depending on the number of crops and distances to the gardens. All of your answers are confidential and will be used for statistical purposes only.

Before I start, do you have any questions or is there anything which I have said on which you would like any further clarification? May I proceed with the interview?

TABLE OF CONTENTS

PAGE

1 MODULE A-1: PLANTATION IDENTIFICATION
1 MODULE A-2: SURVEY STAFF DETAILS
7 MODULE B: FILTER QUESTIONS FOR HORTICULTURAL CROP PLANTATIONS
8 MODULE C: CROP YIELD MEASURE

MODULE B: FILTER QUESTIONS FOR HORTICULTURAL CROP PLANTATIONS

ENUMERATOR: RECORD START DATE & TIME FOR MODULE X:

DAY	MONTH	HOURS	MINUTES

	ITEM		B00 Did you curtivate any [CROP] in the last agricultural season or are you currently cultivating any [CROP]? YES..1 NO...2 >>NEXT CROP
	VEGETABLES		
	601	BEETROOT	
	602	BRINJAL	
	603	CABBAGE	
	604	CARROT	
	605	CAULIFLOWER	
	606	GREEN BEANS	
	607	GREEN PEPPER	
	608	MUSHROOMS	
	609	OKRA	
	610	POTATO	
	611	PUMPKINS	
	612	RADISH	
	613	SWEET POTATO	
	614	TOMATO	
	615	TURNIP	
	695	OTHER VEGETABLES (SPECIFY)	

	ITEM		B00 Did you curtivate any [CROP] in the last agricultural season or are you currently cultivating any [CROP]? YES..1 NO...2 >>NEXT CROP
	FRUITS		
	701	ALMOND	
	702	APPLE	
	703	ARECA/BETEL NUT	
	704	BANANA	
	705	CITRUS	
	706	COCOA	
	707	COFFEE	
	708	FIG	
	709	GRAPES	
	710	GUAVA	
	711	MANGO	
	712	MELONS	
	713	PASSION FRUIT	
	714	PAPAYA	
	715	PEAR	
	716	PHALSA	
	717	PINEAPPLE	
	718	POMEGRANATE	
	719	SAPOTA	
	720	STRAWBERRY	
	721	WALNUT	
	795	OTHER FRUITS, SPECIFY ..	

	ITEM		B00 Did you curtivate any [CROP] in the last agricultural season or are you currently cultivating any [CROP]? YES..1 NO...2 >>NEXT CROP
	SPICES		
	801	ASAFOETIDA	
	802	BELL PEPPER	
	803	CHILLI	
	804	CINNAMON	
	805	CLOVES	
	806	GARLIC	
	807	GINGER	
	809	KALAJIRA	
	810	ONION	
	811	SAFFRON	
	812	TUMERIC	
	895	THER SPICES SPECIFY	

	ITEM		B00 Did you curtivate any [CROP] in the last agricultural season or are you currently cultivating any [CROP]? YES..1 NO...2 >>NEXT CROP
	ORNAMENTAL/ FLOWERS		
	901	ACALYPHA	
	902	ALLAMANDA	
	903	ANTIGNON	
	995	OTHER ORNAMENTAL/FLOWERS, SPECIFY	

MODULE C: CROP YIELD MEASURE

ENUMERATOR: RECORD START DATE & TIME FOR MODULE

ENUMERATOR: FOR EACH CROP, INTERVIEW THE CROP MANAGER. IF CROP MANAGER HAS SAME CROP IN DIFFERENT PLOTS, INTERVIEWS SHOULD BE HELD FOR EACH OF THE CROP AND AT THE CROP PLOT AND THIS IS TRUE IF CROP MANAGER HAS DIFFERENT CROPS.

DAY

	ITEM	C01a What is the total area planted for [CROP] in the current growing season? CODES FOR UNIT: ACRE.....1 HECTARE.....2 SQUARE METERS....3 SCATTERED.....999 >>C03 OTHER (SPECIFY)..4 NUMBER	C01b UNIT	C02 How has the [C01a] area measurement been provided? GPS MEASUREMENT..1 CROP MANAGER WITH PLOT RECORDS ....2 CROP MANAGER ESTIMATION 3	C03 How is the [CROP] cultivated? PURE STAND..1 MIXED/INTERCROPPING 2	C04 Is the plantation manager able to provide total production figures [CROP] for this agricultural season? YES.....1 >> C08 NO.....2 >>C05 IF C01==999 & C04 == 2 >> C05A	INTERVIEWER AND RESPONDENT SHOULD NOW VISIT THE FARM TO GET FARM MEASUREMENTS	C05A What is the estimated yield per plant of [CROP]? >>C08 REPORT IN KGS NUMBER	C05 What are the measurements of Yield Sub-Plot? 1m X 1m.....1 2m X 2m.....2 5m X 5m.. ..3	C06 What is the weight of the [CROP] yield from Yield-Sub-Plot? REPORT IN KGS NUMBER	C07 What is the method used for crop production measurement? CROP CUT.....1 CROP COUNTING.....2 CROP ESTIMATION .3	C08 What is the total weight of [CROP] production from the Plot/ Plantation? REPORT IN KGS NUMBER
VEGETABLES												
601	BEETROOT											
602	BRINJAL											
603	CABBAGE											
604	CARROT											
605	CAULIFLOWER											
606	GREEN BEANS											
607	GREEN PEPPER											
608	MUSHROOMS											
609	OKRA											
610	POTATO											
611	PUMPKINS											
612	RADISH											
613	SWEET POTATO											
614	TOMATO											
615	TURNIP											
616	LUTTECE											
695	OTHER VEGETABLES (SPECIFY)											
FRUITS												
701	ALMOND						O					

E C:

MONTH	HOURS	MINUTES

C09 In what state is the [CROP] being weighed? FRESH.....1 DRIED.....2 FRESH.....1 DRIED.....2	C10 What is the main use of the [CROP] yield? OWN CONSUMPTION.....1 OWN CONSUMPTION AND SALE.....2 SALE LOCALLY..3 SALE INTERNATIONAL MARKETS.....4 FEED FOR ANIMALS .....5 OTHER...999	C11a How many employees are working on this crop on this plantation this farming season? No. MALE	C11b No. FEMALE	C12 From your own assessment, how do you rate this year's [CROP] yield compared to last year? AN INCREASE..1 SAME .....2 DECREASE.....3 DON'T KNOW..99	C13 Do you expect to cultivate [CROP] again in the coming agricultural growing season? YES.....1 NO .....2 DON'T KNOW..99	C14 How many times did you grow [CROP] in a the current growing season? NUMBER

MODULE D: INPUTS

ENUMERATOR: FOR EACH CROP, INTERVIEW THE CROP MANAGER. IF CROP MANAGER HAS SAME CROP IN DIFFERENT PLOTS, INTERVIEWS SHOULD BE HELD FOR EACH OF THE CROP AND AT THE CROP PLOT AND THIS IS TRUE IF CROP MANAGER HAS DIFFERENT CROPS.

NOTE: ONLY CULTIVATED CROPS REPORTED IN FILTER MODULE WILL APPEAR IN THIS MODULE

ENUMERATOR: REC

		1. HIRED LAND	2. LAND PREPARATION			3. PLANTING			4. FERTILIZERS & MANURE		5. WEEDING			
		D01	D02A	D02B	D02C	D03A	D03B	D03C	D04A	D04B	D05A	D05B	D05C	
		During the last growing season, how much did you spend on **hire of the land** you planted [CROP]?	Durig land prepration, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During lad preparation, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During lad preparation, how much did you spend on **herbicide or pestcide** for [CROP]?	During planting, how much did you spend on **seeds and/or seedlings** for [CROP]?	During planting, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During planting, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During the entire growing season, how much did you spend on **fertilizers** for [CROP]?	During the entire growing season, how much did you spend on **manure** for [CROP]?	During weeding, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During weeding, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During weeding, how much did you spend on **herbicides or pesrcides** for [CROP]?	
	ITEM	AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE	AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE			AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE			AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE		AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE			
VEGETABLES														
601	BEETROOT													
602	BRINJAL													
603	CABBAGE													
604	CARROT													
605	CAULIFLOWER													
606	GREEN BEANS													
607	GREEN PEPPER													
608	MUSHROOMS													
609	OKRA													
610	POTATO													
611	PUMPKINS													
612	RADISH													
613	SWEET POTATO													
614	TOMATO													
616	LUTTECE													
615	TURNIP													
695	OTHER VEGETABLES (SPECIFY)													
FRUITS														
701	ALMOND													
702	APPLE													

:CORD START DATE & TIME FOR MODULE D:

DAY	MONTH	HOURS	MINUTES

6. HARVESTING		7. SHELLING AND STORAGE		
D06A	D06B	D07A	D07B	D07C
During harvesting, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During weeding, how much did you spend on **hired machiery** for [CROP]?	During shelling and storage, how much did you spend on **hired labour** for [CROP]?	During shelling and storage, how much did you spend on **hired machinery** for [CROP]?	During shelling and storage, how much did you spend on **storage space or items** for
AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE		AMOUNT IN LOCAL CURRENCY **ENTER 0** IF NOT APPLICABLE		

15. نموذج مرجعي لإعداد قوائم الأسر المعيشية

STRICTLY CONFIDENTIAL

Questionnaire Number

Government of XXX

NAME OF THE STATISTICAL OFFICE

HORTICULTURAL CROP PRODUCTION SURVEYS

HOUSEHOLD LISTING FORM

MODULE A-1: HOUSEHOLD IDENTIFICATION

WRITE CODES FOR REGION, PROVINCE, DISTRICT, COUNTY, AS APPLICABLE.

	CODE	NAME
A01. REGION/PROVINCE:		.....
A02. DISTRICT/COUNTY:		.....
A03. ENUMERATION AREA:		
A04. PLACE / VILLAGE NAME:		.....
A05. HOUSEHOLD ID:		
A06. NAME OF HOUSEHOLD HEAD:		.....
A07. DWELLING STRUCTURE NO.:	CODE	

A08. WHAT ARE THE GPS COORDINATES OF THE DWELLING?

LATITUDE (S)									
			°			.			

LONGITUDE (E)									
			°			.			

A09. CONTACT PHONE NUMBER :

MODULE A-2: SURVEY STAFF DETAILS

A10. LISTER NAME: _____

A11. LISTER CODE: | | | |

A12. SUPERVISOR NAME: _____

A13. SUPERVISOR CODE: | | | |

A14. DATE OF LISTING: | | | | (DD MM YYYY)

INTRODUCTION TO THE HOUSEHOLD TO LISTED

CONVEY THE FOLLOWING INFORMATION TO THE RESPONDENT:

To help the Government better understand the contribution of horticular crops to households welfare and their contribution to the national income, the NATIONAL STATISTICAL OFFICE is conducting a horticultural crop production survey. We are listing all households in this area that have cultivated any horticultural crop. This area has randomly been selected within the district/county/province of the country to ask questions horticultural crops they have cultivated in the current or just ended agricultural season. It is within the legal mandate of the NSO to collect this information and contribute to the Government's decision making process.

We are only collecting your details and the crops you have cultivated in the current or the just ended cultivation season.

LISTER: PLEASE PROVIDE DESCRIPTION OR ANY PHYSICAL FEATURES OF THE HOUSEHOLD, LOCATION, HOUSE PAINT, ETC THAT CAN HELP TO EASILY IDENTIFY THE HOUSEHOLD

TABLE OF CONTENTS

PAGE

1 MODULE A-1: HOUSEHOLD IDENTIFICATION

1 MODULE A-2: SURVEY STAFF DETAILS

3 MODULE F: FILTER QUESTIONS FOR HORTICULTURAL CROP FARMERS

MODULE F: FILTER QUESTIONS FOR HORTICULTURAL CROP FARMERS

ENUMERATOR: RECORD START DATE &

DAY	MONTH	HOURS	MINUTE

No.	ITEM		X00 Did you or anyone in your household curtivate [CROP] in the last agricultural season or are you or any member of your household currently cultivating any [CROP]? YES..1 NO...2 >> NEXT CROP
001	VEGETABLES		
002	FRUITS		
003	SPICES		
004	ORNAMENTAL FLOVERS		
999	OTHER, SPECIFY		

EXAMPLES OF HORTICULTURAL CROPS

VEGETABLES

601	BEETROOT
602	BRINJAL
603	CABBAGE
604	CARROT
605	CAULIFLOWER
606	GREEN BEANS
607	GREEN PEPPER
608	MUSHROOMS
609	OKRA
610	POTATO
611	PUMPKINS
612	RADISH
613	SWEET POTATO
614	TOMATO
615	TURNIP
695	OTHER VEGETABLES (SPECIFY)

FRUITS

701	ALMOND
702	APPLE
703	ARECA/BETEL NUT
704	BANANA
705	CITRUS
706	COCOA
707	COFFEE
708	FIG
709	GRAPES
710	GUAVA
711	MANGO
712	MELONS
713	PASSION FRUIT
714	PAPAYA
715	PEAR
716	PHALSA
717	PINEAPPLE
718	POMEGRANATE
719	SAPOTA
720	STRAWBERRY
721	WALNUT
795	OTHER FRUITS, SPECIFY ..

SPICES

801	ASAFOETIDA
802	BELL PEPPER
803	CHILLI
804	CINNAMON
805	CLOVES
806	GARLIC
807	GINGER
809	KALAJIRA
810	ONION
811	SAFFRON
812	TUMERIC
895	OTHER SPICES SPECIFY

ORNAMENTAL/ FLOVERS

901	ACALYPHA
902	ALLAMANDA
903	ANTIGNON
895	OTHER ORNAMENTAL/FLOWERS, SPECIFY

16. قائمة المراجع

Andrew Dillon, Gero Carletto, Sydney Gourlay, Philip Wollburg and Alberto Zezza, September 2021, “Agricultural Survey Design: Lessons from the LSMS-ISA and Beyond”, LSMS, World Bank

منتدى التعاون الاقتصادي لدول آسيا والمحيط الهادئ، نوفمبر 2013، "دليل أفضل الممارسات الإحصائية الزراعية، التنفيذ في اقتصادات الدول الأعضاء في منتدى التعاون الاقتصادي لدول آسيا والمحيط الهادئ"،

Carletto, C., Gourlay, S., Murray, S., and Zezza, A. 2017. “Cheaper, Faster, and More than Good Enough: Is GPS the new gold standard in land area measurement?” Survey Research Methods (v11) No. 3: 235-265.

Carletto, C., Gourlay, S., and Winters, P. 2015. “From Guesstimates to GPStimates: Land Area Measurement and Implications for Agricultural Analysis.” Journal of African Economics 24, 593–628.

منظمة الأغذية والزراعة، أغسطس 2022، "المسح الزراعي السنوي في السنغال، 2020-2021"

حكومة ملاوي، أغسطس 2007، "دليل منهجية تقدير إنتاج المحاصيل الحقلية".

Keita, N. and Carfagna, E. 2009. “Use of Modern Geo-Positioning Devices in Agricultural Censuses and Surveys: Use of GPS for Crop Area Measurement.” Bulletin of the International Statistical Institute, the 57th Session, 2009, Proceedings, Special Topics Contributed Paper Meetings (STCPM22), Durban

Kilic, T., Moylan, H.G., Ilukor, J., Mtengula, C., and Pangapanga-Phiri, I. 2018. “Root for the Tubers: Extended-Harvest Crop Production and Productivity Measurement in Surveys.” World Bank Policy Research Working Paper 8618. World Bank,Washington, DC

Lobell, D., Azzari, G., Burke, M., Gourlay, S., Jin, Z., Kilic, T., and Murray, S. 2019. “Eyes in the Sky, Boots on the Ground: Assessing Satellite- and Ground-Based Approaches to Crop Yield Measurement and Analysis.” American Journal of Agricultural Economics aaz051, https://doi.org/10.1093/ajae/aaz051

Oseni, G., Durazo, J., and McGee, K. 2017. The use of non-standard measurement units for the collection of food quantity: a guidebook for

improving the measurement of food consumption and agricultural production in living standards surveys. LSMS Guidebook, Washington, DC: World Bank.

مكتب الإحصاء الأوغندي، ديسمبر 2022، "المسح الزراعي السنوي، 2020".

الأمم المتحدة، 2018، "دورة تدريبية دون إقليمية حول طرق أخذ العينات لإنتاج عناصر البيانات الأساسية للإحصاءات الزراعية والريفية، الوحدة الثالثة: طرق أخذ العينات لمسوحات جني المحاصيل"، 13-17 أغسطس 2018، فيجي.

الأمم المتحدة، 2015، "الدورة التدريبية الإقليمية الثانية حول طرق أخذ العينات لإنتاج عناصر البيانات الأساسية للإحصاءات الزراعية والريفية، الوحدة الرابعة: طرق أخذ العينات لمسح المحاصيل البستانية"، جاكارا، إندونيسيا

Zezza, A, Pica-Ciamarra, U, Mugera, HK, Mwisomba, T, and Okello, P. 2016b. Measuring the Role of Livestock in the Household Economy: A Guidebook for Designing Household Survey Questionnaires (English). LSMS Guidebook Washington, D.C. World Bank. http://documents.worldbank.org/curated/en/108351587037911099/ Measuring-the-Role-of-Livestock-in-the-Household-Economy-A-Guidebook-for-Designing-HouseholdSurvey-Questionnaires

https://www.unsiap.or.jp/e-learning/el_material/5_Agri/1511_Sampling2_IDN/Materials/M4_S4_1_Horticulture%20Surveys.pdf

تصميم المسح الزراعي: دروس مستفادة من دراسة قياس مستويات المعيشة - المسوحات المتكاملة للزراعة.

https://blogs.worldbank.org/opendata/agricultural-survey-design-lessons-lsms-isa-and-beyond

مسار التنمية الاقتصادية والاجتماعية: الفصل السادس. تصميم المسح – منظمة الأغذية والزراعة.

https://www.fao.org/economic/the-statistics-division-ess/world-census-of-agriculture/conducting-of-agricultural-censuses-and-surveys/chapter-6-the-survey-design/en/

بحث المسح | تعريف وأمثلة وطرق – Scribbr. https://www.scribbr.com/methodology/survey-research/

الوحدة الثالثة: طرق أخذ العينات لمسوحات قطع المحاصيل - اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ

https://www.unescap.org/sites/default/files/Module%203_Sampling%20Methods%20for%20Crop%20Cutting%20Surveys.pdf

دليل أفضل الممارسات في إحصاءات الزراعة

https://www.apec.org/docs/default-source/Publications/2013/12/Agricultural-Statistics-Best-Practice-Methodology-Handbook/2013_ATC_ag-stat-handbook.pdf.

Wineman, A.,Anderson, C. L., Reynolds, T., and Biscaye, P. 2019. “Methods of Crop Yield Measurement on Multi-Cropped Plots: Examples from Tanzania,” Food Security 11,1257–1273. https://doi.org/10.1007/s12571-019-00980-5