كل ما تريد معرفته عن البطاطا الحلوة

الموضوع 5

أنظمة بذور البطاطا الحلوة

دليل الوصول إلى وكلاء التغيير لتدريب المدربين

أكتوبر 2018

Biofortified foods
Building Nutritious Food Baskets

RAC Support Vitamin A Sweetpotato

CIP INTERNATIONAL POTATO CENTER
A CGIAR RESEARCH CENTER

UNIVERSITY of GREENWICH
NRI | Natural Resources Institute

Helen Keller INTERNATIONAL

Orange-Fleshed SWEETPOTATO
Rich in Energy & Natural Vitamin A

كل ما تريد معرفته عن البطاطا الحلوة. الموضوع 5 - أنظمة بذور البطاطا الحلوة
دليل تدريب المدربين للوصول إلى وكلاء التغيير
©المركز الدولي للبطاطا، ليما، بيرو، 2018

رقم الكتاب المعياري الدولي: 978-92-9060-502-7
معرف الوثيقة الرقمية: 10.4160/T59789290605027

تساهم منشورات المركز الدولي للبطاطا في تقديم معلومات تنموية هامة للجمهور. يُشجع القراء على اقتباس أو إعادة إنتاج المواد من هذه المنشورات في منشوراتهم الخاصة. كحامل حقوق الطبع والنشر، يطلب المركز الدولي للبطاطا الإشارة إلى المصدر وإرسال نسخة من المنشور الذي يظهر فيه الاقتباس أو المادة.

يرجى إرسال نسخة إلى مركز الاتصالات وموارد المعرفة على العنوان أدناه:

المركز الدولي للبطاطا
ص.ب 1558، ليما 12، بيرو
cip@cgiar.org • www.cipotato.org

إنتاج المركز الدولي للبطاطا(CIP)

الاقتباس الصحيح للدليل الكامل:

Stathers, T., Low, J., Mwanga, R., Carey, T., McEwan, M., David., S., Gibson, R., Namanda, S., McEwan, M., Malinga, J., Ackatia-Armah, R., Benjamin, M., Katcher, H., Blakenship, J., Andrade, M., Agili, S., Njoku, J., Sindi, K., Mulongo, G., Tumwegamire, S., Njoku, A., Abidin, E., Mbabu, A., Mkumbira, J., Ogero, K., Rajendran, S., Okello, J., Bechoff, A., Ndyetabula, D., Grant, F., Maru, J., Munyua, H., Mudege, N., Muzhingi, T. (2018). كل ما تريد معرفته عن البطاطا الحلوة: دليل تدريب المدربين للوصول إلى وكلاء التغيير. المركز الدولي للبطاطا، ليما، بيرو 12. https://hdl.handle.net/10568/98337. مجلدات، 664 صفحة. (انظر الجدول في الصفحة الثالثة

منسق الإنتاج
جوي مارو

التصميم والتنسيق
SONATA Learning
Movin Were، رسوم كاريكاتورية
مركز الاتصالات وموارد المعرفة، الأغلفة

الطباعة
Clean Tone (نيروبي، كينيا)

عدد النسخ المطبوعة: 500

ديسمبر 2018

يشكر المركز الدولي للبطاطا مؤسسة بيل وميليندا غيتس على تمويل إنتاج هذا الدليل.

كما يشكر المركز الدولي للبطاطا جميع المانحين والمنظمات التي تدعم عمله عالميًا من خلال مساهماتهم في صندوق ائتمان CGIAR.

حقوق الطبع والنشر 2018 © المركز الدولي للبطاطا. جميع الحقوق محفوظة.

هذا العمل من المركز الدولي للبطاطا مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي النسبية 4.0 الدولية.(CC BY 4.0)

لعرض نسخة من هذه الرخصة، يرجى زيارة https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/.

قد تكون الأذونات التي تتجاوز نطاق هذه الرخصة متاحة على:

http://www.cipotato.org/contact/

المحتويات

الشكر والتقدير 6
المقدمة 7
كيفية استخدام هذا الدليل 9
مقدمة: أنظمة بذور البطاطا الحلوة 10
الأهداف *10*
الملخص *10*
الوحدة 1 – ماذا نعني بمصطلح "البذور"؟ 11
الأهداف *11*
ماذا نعني بمصطلح "البذور"؟ *11*
أسئلة المراجعة *13*
الوحدة 2 – أنظمة البذور: الوصف والتشخيص 14
الأهداف *14*
أنظمة البذور: الوصف والتشخيص *14*
أسئلة المراجعة *17*
الوحدة 3 – من أين نحصل على مواد الزراعة الصحية 18
الأهداف *18*
من أين نحصل على مواد الزراعة الصحية *18*
طرق تعتمد على زراعة الأنسجة *18*
مصادر البذور الصحية لمنتجي بذور البطاطا الحلوة *19*
مصادر البذور الصحية لمنتجي الجذور *19*
أسئلة المراجعة *20*
الوحدة 4 – كيفية تحديد وتكاثر مواد الزراعة السليمة 21
الأهداف *21*
التكاثر السريع لمواد الزراعة *23*
إعداد وإدارة مشتل التكاثر السريع *23*
مقارنة بين معدلات إستخدام أسمدة مختلفة على إنتاجية كرمات البطاطا الحلوة *26*
حساب الربح من أنظمة التسميد المختلفة لإنتاج الكرمات في تنزانيا 2015 ..... *26*
استخدام نظام مزدوج الغرض لإنتاج الكرمة والجذور *27*
أسئلة المراجعة *28*
الوحدة 5 – الحصاد وإدارة ما بعد الحصاد 29
الأهداف *29*
الحصاد *29*

أسئلة المراجعة *31*
الوحدة 6 – كيف يمكن للمزارعين الحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف 32
الأهداف *32*
كيفية الحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف *32*
الحفاظ على الكرمات وتكاثرها خلال الموسم الجاف *33*
مواد الزراعة *33*
حفظ الجذور خلال الموسم الجاف لإنتاج مواد الزراعة – نظام Triple S : التخزين في الرمل والإنبات *34*
إنشاء و إدارة النظام الثلاثي *36*
أسئلة المراجعة *40*
الوحدة 7 – اختيار استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة 41
الأهداف *41*
اختيار استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة *41*
العوامل الرئيسية التي يجب مراعاتها عند اتخاذ قرار بشأن استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة *42*
أصحاب المصلحة الرئيسيين وأدوارهم ومسؤولياتهم في نظام البذور *44*
استراتيجيات توزيع مواد الزراعة المركزية واللامركزية *46*
استراتيجيات توزيع مواد الزراعة المدعومة والتجارية *53*
أسئلة المراجعة *55*
الوحدة 8 – بناء خطة التكاثر والتوزيع الخاصة بك 56
الأهداف *56*
بناء خطة التكاثر والتوزيع الخاصة بك *56*
أسئلة المراجعة *67*
الوحدة 9 – معايير تفتيش بذور البطاطا الحلوة وإجراءات التفتيش 68
الأهداف *68*
معايير تفتيش بذور البطاطا الحلوة وإجراءات التفتيش *68*
الفئات المختلفة لبذور البطاطا الحلوة *71*
أسئلة المراجعة *73*
الوحدة 10 – تكاثر البذور كعمل تجاري 74
الأهداف *74*
تطوير خطة عمل لمشروع مستدام للبذور (والجذور) *74*
إرشادات لحساب تكلفة أنشطة التكاثر والتوزيع *81*
أسئلة المراجعة *83*
الوحدة 12 – توسيع أنظمة بذور البطاطا الحلوة 84
الأهداف *84*

توسيع أنظمة بذور البطاطا الحلوة *84*
أسئلة المراجعة *85*
الأنشطة 86
النشاط 5.1: الكرمات للزراعة: سليمة ومنتجة *86*
النشاط 5.2: نظام Triple S: التخزين في الرمل والإنبات *89*
النشاط 5.3: تخطيط استراتيجية التكاثر والتوزيع *91*
النشاط 5.4: العمل مع منتجين الكرمات اللامركزيين *96*
المصطلحات 100
إجابات على أسئلة المراجعة 101
الوحدة 1 ..... *101*
الوحدة 2 ..... *101*
الوحدة 3 ..... *101*
الوحدة 4 ..... *101*
الوحدة 5 ..... *101*
الوحدة 6 ..... *102*
الوحدة 7 ..... *102*
الوحدة 8 ..... *102*
الوحدة 9 ..... *102*
الوحدة 10 ..... *102*
الوحدة 12 ..... *103*
المراجع 104
الملحق 5 105
الملحق 5.1. كيفية نقل واستلام وتقوية وزراعة وإدارة النباتات المستنبتة نسيجيًا *105*
الملحق 5.2. بناء واستخدام الأنفاق الشبكية لإنتاج البذور عالية الجودة *107*
الجدول 5.3 حالة معايير بذور البطاطا الحلوة عبر أفريقيا جنوب الصحراء (حتى يونيو 2017) *119*

الشكر والتقدير

تم تطوير هذا الدليل والمواد التدريبية الداعمة له بواسطة تانيا ستاذرز بالتعاون الوثيق مع الأشخاص التاليين في المواضيع المختلفة:

-الموضوع 1: جان لو، هيلدا مونيو، أديل مبابو، جويس مارو –

الموضوع 2: جان لو –

الموضوع 3: تيد كاري، روبرت موانغا، جود نجوكو، سيلفر توموبغامير، جويس مالينغا، ماريا أندرادي –

الموضوع 4: روبرت أكاتيا-أرماه، فريد جرانت، مارغريت بنجامين، هيذر كاتشر، جيسيكا بلاكينشيب، جان لو، نتساي موديج، جويس مارو، هيلدا مونيو

الموضوع 5: مارغريت مكيوان، ريتشارد جيبسون، روبرت موانغا، تيد كاري، سام ناماندا، جان لو، كوامي أوجيرو، سريني راجيندران، إرنا عبيدين، جويس مالينغا، سامي أجلي، ماريا أندرادي، جوناثان مكومبيرا –

الموضوع 6: تيد كاري، روبرت موانغا، جود نجوكو، جويس مالينغا، أنتوني نجوكو –

الموضوع 7: ريتشارد جيبسون، سام ناماندا

الموضوع 8: أورلي بيشوف، كيريمي سيندي ا

الموضوع 9: أورلي بيشوف، كيريمي سيندي –

الموضوع 10: جان لو، كيريمي سيندي، دانيال نديتابولا –

الموضوع 12: جودفري مولونغو، جان لو، أديل مبابو، سريني راجيندران، يوليوس أوكيلو، جويس مارو لقد قدم لوكا وانجوهي، إريك موثوري، وفرانك أوجوانغ قدموا دعمًا لا يقدر بثمن طوال هذه العملية .

لقد تم جمع هذا الفريق وشاركوا سنوات عديدة من الخبرة في العمل مع أنظمة البطاطا الحلوة وعمليات تعلم المزارعين في جميع أنحاء أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى لتجميع هذا المورد "كل ما تريد معرفته عن البطاطا الحلوة". لم يكن من الممكن اكتساب هذه الخبرة دون شراكة العديد من مزارعي البطاطا الحلوة وأصحاب المصلحة الآخرين (المرشدين، الباحثين الوطنيين، التجار، الناقلين، موظفي المنظمات غير الحكومية، خبراء التغذية، وسائل الإعلام، والمانحين) في جميع أنحاء المنطقة. نشكركم، ونأمل أن يقدم لكم هذا المورد الدعم في أنشطتكم المتعلقة بالبطاطا الحلوة. تأتي الصور المستخدمة في هذا الدليل من مجموعة واسعة من الأماكن، ونشكر مارغريت مكيوان، جان لو، ريتشارد جيبسون، أ. فريزر، إرنا عبيدين، أورلي بيشوف، كيث توملينز، سام ناماندا، ج. أو سوليفان، غابرييلا بورغوس، تانيا ستاذرز، أولاسانمي بونمي، بنسون إيجوما، جرانت لي نيورينبرغ، سامي أجلي، جنتزين فرانكلين، كوامي أوجيرو، الراحلة كونستانس أووري، تيد كاري، روبرت موانغا، آنا بانتا، كيريمي سيندي، فرانك أوجوانغ، أرشيف CIP الرقمي، مركز تغيير السلوك والاتصال، ج. هولمز، ب. إدموندز، ونيكول سميت لمشاركتهم الكريمة. معظم الرسوم الكاريكاتورية المستخدمة في هذا الدليل رسمها موفين وير. تم إنتاج هذا الدليل في الأصل كجزء من مشروع "الوصول إلى وكلاء التغيير" في عام 2013 وتم تحديثه بواسطة مشروع "بناء سلال غذائية مغذية" في 2018/2017 – كلا المشروعين بتمويل من مؤسسة بيل وميليندا غيتس.

المقدمة

خلال العقد الماضي، توسع الاهتمام بالبطاطا الحلوة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وزادت عدد المشاريع التي تستخدم البطاطا الحلوة، وارتفع الطلب على موارد التدريب عالية الجودة لتدريب ممارسي التنمية والمزارعين. غالبًا ما تلقى علماء البطاطا الحلوة في المركز الدولي للبطاطا والمراكز البحثية الوطنية هذه الطلبات وعقدوا جلسات تدريبية لمدة 1-3 أيام، مستعينين بأي مواد تدريبية كانت متاحة أو يمكنهم تجميعها بسرعة . مشروع "الوصول إلى وكلاء التغيير (RAC) "في عام 2011 قام بتغيير هذا الوضع. تم تنفيذ المشروع بشكل مشترك من قبل المركز الدولي للبطاطا (CIP) ومنظمة هيلين كيلر الدولية(HKI) ، وسعى إلى تمكين الفاعلين في البطاطا الحلوة البرتقالية اللون (OFSP) لزيادة الوعي بنجاح حول البطاطا الحلوة البرتقالية اللون وحشد الموارد لمشاريع البطاطا الحلوة البرتقالية اللون. كما سعى المشروع إلى بناء قدرات موظفي الإرشاد في القطاع العام والمنظمات غير الحكومية لتنفيذ تلك المشاريع بفعالية لتعزيز توزيع واستخدام البطاطا الحلوة البرتقالية الغنية بفيتامين أ بشكل مناسب .

مشروع "بناء سلال غذائية مغذية (BNFB) "هو مشروع مدته ثلاث سنوات (من نوفمبر 2015 إلى أكتوبر 2018) تابع لمشروع .RAC يتم تنفيذ المشروع في نيجيريا وتنزانيا ويموله مؤسسة بيل وميليندا غيتس. يهدف المشروع إلى تسريع ودعم توسيع نطاق المحاصيل المدعمة بيولوجيًا لتحقيق الأمن الغذائي والتغذوي والمساعدة في تقليل النقص الغذائي من خلال تحفيز الاستثمار المستدام لاستخدام المحاصيل المدعمة بيولوجيًا (البطاطا الحلوة البرتقالية اللون، الذرة الغنية بفيتامين أ، الفاصوليا الغنية بالحديد، والكسافا الغنية بفيتامين أ) على نطاق واسع. يطور BNFB القدرات المؤسسية والمجتمعية والفردية لإنتاج واستهلاك المحاصيل المدعمة بيولوجيًا .أهداف المشروع هي تعزيز البيئة التمكينية لزيادة الاستثمارات في المحاصيل المدعمة بيولوجيًا وتطوير القدرات المؤسسية والفردية لإنتاج واستهلاك المحاصيل المدعمة بيولوجيًا .هدف مشروع RAC/BNFBمن تطوير وتحديث دليل تدريب المدربين (ToT) حول "كل ما تريد معرفته عن البطاطا الحلوة" هو رؤية قدرة مستدامة لتدريب كبار موظفي الإرشاد حول أحدث التطورات في إنتاج واستخدام البطاطا الحلوة في كل من المناطق الفرعية الرئيسية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى: شرق ووسط أفريقيا، جنوب أفريقيا، وغرب أفريقيا. ومن ثم، حدد المركز الدولي للبطاطا مؤسسات محلية للعمل معها في موزمبيق، تنزانيا، ونيجيريا لاستضافة دورة سنوية بعنوان: "كل ما تريد معرفته عن البطاطا الحلوة". تقدمت الدورة من البداية حيث كان يعمل علماء المركز الدولي للبطاطا بشكل وثيق مع العلماء الوطنيين لتنفيذها، إلى أن أصبح العلماء الوطنيون والشركاء ينظمون وينفذون الدورة بشكل مستقل. في السنوات اللاحقة، تم تمكين المؤسسات في بوركينا فاسو، إثيوبيا، غانا، ملاوي وغيرها من تنفيذ الدورة .في تطوير محتوى الدورة، عملت تانيا ستاذرز من معهد الموارد الطبيعية(NRI) ، جامعة غرينتش، وهي متعاونة طويلة الأمد مع المركز الدولي للبطاطا، مع علماء المركز لمراجعة المواد التدريبية الموجودة، وأضافت معرفة جديدة من علماء وممارسي البطاطا الحلوة، وصممت الدورة مع التركيز الكبير على التعلم بالممارسة. شمل موظفو المركز الدولي للبطاطا الذين ساهموا في تطوير الدليل الأولي (روبرت موانغا، تيد كاري، جان لو، ماريا أندرادي، مارغريت مكيوان، جود نجوكو، سام ناماندا، سامي أجلي، جوناثان مكومبيرا، جويس مالينغا، جودفري مولونغو)، أديل مبابو وأخصائيي التغذية في HKI (مارغريت بنجامين، هيذر كاتشر، جيسيكا بلاكينشيب) وأخصائية النوع الاجتماعي في HKI (سوني ديفيد) وكذلك زملاء NRI ريتشارد جيبسون، أورلي بيشوف، كيث توملينز).

تم تكييف بعض المواد من مواد التدريب الخاصة بمشروعDONATA ، ومشروع الوصول إلى المستخدمين النهائيين، والعديد من المشاريع الأخرى. بعد أن استخدم الممارسون الدورة والدليل، تم إجراء مراجعة في عام 2012 وتم تحديث الدليل والدورة لاحقًا، وتم إنشاء مجموعة قياسية من عروض PowerPoint التقديمية المصاحبة. في الفترة 2017-2018، قاد مشروع بناء سلال غذائية مغذية مراجعة أخرى للدليل بالتعاون الوثيق مع تانيا ستاذرز، وفريق CIP المذكور أعلاه بالإضافة إلى روبرت أكاتيا-أرماه، كوامي أوجيرا، سريني راجيندرا، يوليوس أوكيلو، فريد جرانت، جويس مارو، هيلدا مونيو، ونتساي موديج لتحديث محتوى المواضيع 3، 4، 5، 12 و13 التي تغطي: اختيار أصناف البطاطا الحلوة؛ التغذية؛ أنظمة البذور؛ الرصد، التعلم والتقييم؛ واستخدام دورة تدريب المدربين لمدة 10 و5 أيام.

هذا الدليل مصمم ليخدم مجموعة متنوعة من المستهدفين المحتملين (خبراء التغذية والزراعة، صناع السياسات، العاملين في الإرشاد، العاملين في تنمية المجتمع، قادة منظمات المزارعين، المزارعين، إلخ). قد لا تكون جميع المواد ذات صلة بجميع المستهدفين، ولكن يمكن للميسرين تكييف المحتوى لينناسب المستهدفين وأفضل ممارسات التدريب. لضمان الاستدامة والوصول الواسع؛ يوصى بنهج متسلسل في تقديم التدريب؛ حيث سيحضر الخبراء الرئيسيون (الزراعيون، خبراء التغذية، العاملون في الصحة، خبراء التسويق والنوع الاجتماعي) ورش عمل تدريب المدربين الأكثر تفصيلاً. سيصبح الخبراء المدربون بعد ذلك ميسرين رئيسيين ويدفعون بأجندة البطاطا الحلوة البرتقالية اللون .(OFSP) ستقوم هذه المجموعة بدورها بتقديم دورات أقصر وتخفيض مستوى التدريب إلى مستويات مختلفة من الجماهير (الثانوية والثالثية) - بناءً على الاحتياجات المحددة. سيستمر هذا الاتجاه حتى يصل التدريب إلى "مدربي المزارعين" الذين يقومون في النهاية بتدريب المستخدمين النهائيين في مجتمعاتهم .

تمت ترجمة النسخة الأصلية من الدليل أيضًا إلى اللغة السواحيلية، الفرنسية، البرتغالية، والأمهرية وهي متاحة عبر الإنترنت على

https://www.sweetpotatoknowledge.org/learn-everything-you-ever-wanted-to-know-about-

مع نية ترجمة الفصول المحدثة بمجرد توفر الموارد. نتوقع أن تستمر الدورة في التحسن مع ظهور معرفة جديدة. بهذه الطريقة، نتوقع أن تستمر مجتمعات ممارسة البطاطا الحلوة النابض بالحياة والمعرفة في النمو في السنوات القادمة. ستساعدنا دورة "كل ما تريد معرفته عن البطاطا الحلوة" في تحقيق الأهداف الرئيسية لمبادرة الربح والصحة للبطاطا الحلوة .(SPHI)

تم إطلاق مبادرة SPHI في أكتوبر 2009، وتسعى إلى تحسين حياة 10 ملايين أسرة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى في 16 دولة بحلول عام 2020 من خلال الاستخدام المتنوع لأصناف البطاطا الحلوة المحسنة .جان و. لو، قائد مبادرة الربح والصحة للبطاطا الحلوة.

المركز الدولي للبطاطا أكتوبر 2018، الطبعة الثانية.

كيفية استخدام هذا الدليل

تم تصميم هذا الدليل ليستخدم بطريقتين:

- كمادة للدراسة الذاتية، أو
- كدليل للموجهين لجلسات التدريب في الفصول الدراسية

لكل موضوع، قمنا بتوفير:

- كتيب (هذا المجلد)
- عرض تقديمي بـ بوربوينت و
- ورقة عمل للمشاركين في التدريب في الفصول الدراسية

إذا كنت تخطط لتقديم هذا كدورة تدريبية في الفصول الدراسية، فنحن نشجعك على قراءة دليل الموجه (مجلد منفصل) قبل التخطيط لدروسك.

مقدمة: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

الأهداف

من خلال العمل على هذا الموضوع، ستكون قادرًا على:

- مناقشة ما يُقصد بالبذور في سياق المحاصيل المتكاثرة نباتيًا.
- شرح الفروق بين أنظمة البذور القائمة على المزارعين، الموجهة تجاريًا، والرسمية.
- مناقشة كيفية تأثير الظروف المناخية الزراعية على نظام البذور.
- شرح أهمية البدء بمواد زراعة سليمة (مختبرة ضد الأمراض وخالية من السوس) من مصدر معروف ووصف دور زراعة الأنسجة في ذلك.
- وصف طريقتين يمكن للمزارعين استخدامهما للحفاظ على مواد زراعة البطاطا الحلوة خلال الموسم الجاف.
- تحديد ما إذا كانت استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة المركزية أو اللامركزية ستعمل بشكل أفضل في مشروعك.
- وصف ما لا يقل عن 10 معايير مهمة عند اختيار منتجين الكرمة اللامركزيين) منتجين الكرمات اللامركزيين .(s
- شرح كيفية استخدام القسائم كجزء من استراتيجية توزيع مواد الزراعة.
- حساب عدد القطع من كل صنف التي تحتاج إلى زراعتها قبل كم شهر للحصول على كمية المواد الزراعية المستهدفة في بداية موسم الأمطار.
- -مناقشة الاعتبارات الرئيسية لتوسيع أنظمة البذور .
- وصف بعض أبعاد النوع الاجتماعي والتنوع في نظام البذور الحالي والوعي بكيفية تأثير تدخلات نظام البذور بشكل مختلف على الرجال والنساء.

إذا كنت قد شاركت في دورة تدريب المدربين(Tot) ، فستكون أيضًا قادرًا على:

- تحديد، اختيار، حفظ وتكاثر مواد زراعة كرمات البطاطا الحلوة السليمه، وفهم كيفية اختلاف معدلات التكاثر بين الأصناف.
- إعداد نظام بذور قائم على الجذور باستخدام طريقة التخزين في الرمل والإنبات.(Triple S)
- تصميم برنامج توزيع لسيناريوهين مختلفين للوصول إلى 5000 أسرة بمواد زراعة سليمة من مصدر معروف.
- فهم فوائد ومتطلبات التدريب لاستراتيجية منتجين الكرمات اللامركزيين منتجين الكرمات اللامركزيين (الناجحة).

الملخص

يركز الموضوع الخامس على أنظمة بذور البطاطا الحلوة، مستكشفًا أنواعًا مختلفة من أنظمة البذور من حيث أنظمة إنتاج البذور والأطراف المختلفة المشاركة. يشرح العملية المخبرية(المعملية) المستخدمة لإنتاج نسخ سليمة من مواد الزراعة المصابة بالفيروسات، وكيفية إعادة إدخال هذه النباتات الحساسة إلى الظروف الحقلية. يصف كيفية تكاثر مواد الزراعة وتوزيعها لتوفيرتقاوي خالية من الفيروسات و/أو أصناف جديدة لآلاف الأسر. يتم تقديم تعليمات خطوة بخطوة لتصميم وتكلفة نظام تكاثر وتوزيع مواد الزراعة.

الوحدة 1 – ماذا نعني بمصطلح "البذور"؟

الأهداف

من خلال العمل على هذا القسم، ستكون قادرًا على:

- مناقشة ما يُقصد بالبذور في سياق المحاصيل المتكاثرة نباتيًا.
- شرح الطرق التي يستخدمها المزارعون الأفارقة للحصول على مواد زراعة البطاطا الحلوة من كرمات المحصول النامي أو من كرمات براعم الجذور المخزنة.
- ذكر الفئات المختلفة لبذور البطاطا الحلوة في بلدك.

النقاط الرئيسية
• مواد زراعة البطاطا الحلوة أو بذورها هي قطع من الكروم؛ يمكن زراعتها وهي متطابقة جينياً مع النبات الأم. • يمكن لمربي النباتات أيضاً إنتاج" بذور حقيقية "عن طريق تلقيح زهرة البطاطا الحلوة بحبوب لقاح من نبات بطاطا حلوة آخر . عند زراعتها، ستنتج هذه" البذور الحقيقية "نبات بطاطا حلوة فريد جينياً. • يمكن حصاد الكرماتأكثر من مرة من النبات؛ يُطلق على هذا الحصاد المتكرر اسم" التجدير."

ماذا نعني بمصطلح" البذور"؟

غالبًا ما يكون هناك ارتباك حول كيفية استخدام الأشخاص المختلفين لمصطلح" البذور ."طوال هذا الدليل، عندما نشير إلى بذور البطاطا الحلوة، فإننا نشير إلى التقاوي من الكرمة) المعروفة أيضًا بمواد الزراعة(، والتي تُستخدم نباتيًا) أو استنساخيًا (لإنتاج) أو تكاثر (نبات بطاطا حلوة آخر .أي تقاوي مأخوذة من نفس النبات الأم ستكون متطابقة جينيًا .القطع (التقاوي) هي المصطلح المستخدم لقطع الكرمة التي تُزرع؛ يمكن قطع كرمة واحدة إلى أكثر من قطعة واحدة .يختلف حجم القطع المستخدمة؛ تُستخدم القطع الأقصر 4-3) عقد 15-10)سم ((للتكاثر السريع باستخدام تقنيات التكاثر السريع .تُستخدم القطع الأطول 30-25) سم (كمواد زراعة لإنتاج الجذور .يمكن حصاد الكرمة من نفس النبات عدة مرات على مدى فترة من الأشهر، بعد الحصاد الأول للكرمة، تُسمى الحصادات اللاحقة بالراتونات.

العديد من البلدان بدأت الآن في استخدام نفس المصطلحات لبذور البطاطا الحلوة كما تُستخدم لبذور محاصيل الحبوب، مثل الفئات الأساسية، الأساسية، بذور معتمدة وفئات بذور معلنة الجودة.(QDS)

كرمات البطاطا الحلوة

البذور من قطع الكرمات ومن الجذور النابتة

حاليًا، هناك طريقتان رئيسيتان للحصول على مواد الزراعة. الأولى هي الحصول على الكرمات من النباتات النامية، على سبيل المثال، من محصول حقل موجود أو محصول يُزرع خصيصًا لإنتاج مواد الزراعة/الكرمة. الطريقة الأخرى هي الحصول عليها من البراعم التي تنمو من الجذور المخزنة؛ تُستخدم هذه الكرمة التي تنمو من البراعم كمواد زراعة.

مواد زراعة البطاطا الحلوة يمكن الحصول عليها من كرمات النباتات الناميه

مواد زراعة البطاطا الحلوة يمكن الحصول عليها أيضا من البراعم التي نمت من الجذور المخزنة للنبات

قطع الكرمة التي يتم الحصول عليها من المحاصيل الحقلية القائمة هي عادةً أرخص مصدر لتوريد البذور. في أفريقيا، قد يتمكن المزارعون من الحفاظ على مساحة صغيرة من محصول البطاطا الحلوة خلال الموسم الجاف الطويل لتوفير القطع في بداية موسم الأمطار. بدلاً من ذلك، يمكن أن تنبت الجذور المتبقية في الحقل بعد الحصاد السابق وتوفر محصولًا متأخرًا من القطع بعد بضعة أسابيع من بدء الأمطار. يتم الحصول على أكثر من 95% من مواد الزراعة من حقول المزارعين الخاصة أو حقول جيرانهم، أو الأسواق المحلية (أي من النظام القائم على المزارعين). ومع ذلك، يزداد شراء المزارعين لمواد الزراعة، خاصة في المناطق المعرضة للجفاف، عندما يكون هناك سوق للجذور، عندما يرغب المزارعون في أصناف جديدة، أو عندما يرون فوائد استخدام مواد زراعة طازجة وسليمة للحصول على إنتاجية جذور أعلى.

البذور الحقيقية

يقوم مربي النباتات أيضًا بإنتاج البذور النباتية أو "البذور الحقيقية"، عن طريق تلقيح زهرة نبات البطاطا الحلوة، عادةً بحبوب لقاح من نبات آخر. سيكون نبات البطاطا الحلوة المزروع من البذور الحقيقية مختلفًا جينيًا عن أي نبات بطاطا حلوة آخر. تكون بذور البطاطا الحلوة الحقيقية صلبة، بنية داكنة إلى سوداء، وأحيانًا مرقطة أو بنية فاتحة، ولها فترة سكون طويلة. عادةً ما تكون بقطر 3-5 مم وتكون مسطحة من جانبين ومستديرة من الجانب الآخر. يزن 100 بذرة معًا حوالي 2 جرام.

زهرة مقصوصة لمنع التلقيح

التلقيح اليدوي

البذور النباتية أو الحقيقية لنبات البطاطا الحلوة

اسئلة المراجعة

1. ما هي البذور ؟
2. ما هي البذور الحقيقية ؟

الوحدة 2 – أنظمة البذور: الوصف والتشخيص

الأهداف

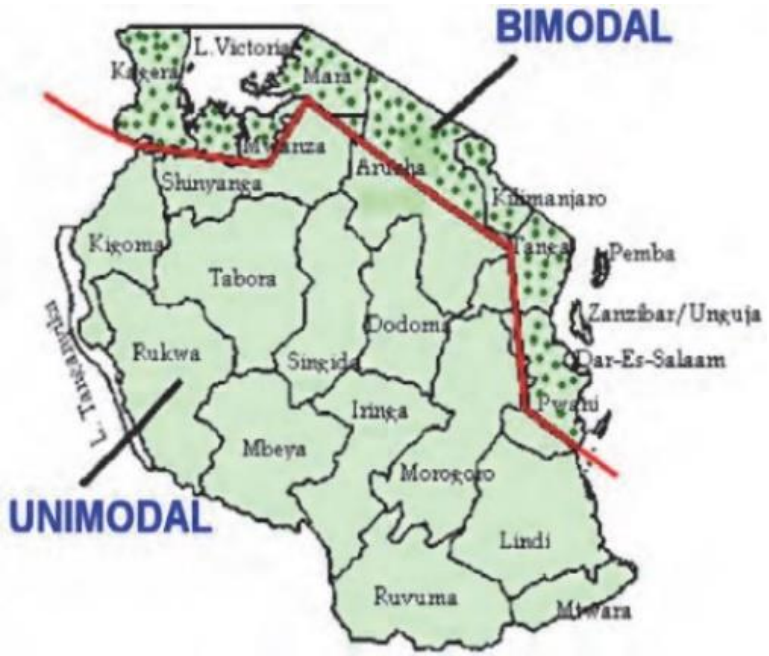
من خلال العمل على هذا القسم، ستكون قادرًا على:

- شرح الفروق بين أنظمة البذور القائمة على المزارعين والأنظمة الرسمية.
- مناقشة كيفية تأثير الظروف المناخية الزراعية على نظام البذور.
- وصف وتقديم أمثلة عن سبب أهمية تحليل نظام البذور الحالي من وجهات نظر المستخدمين المختلفة قبل التدخل فيه.

النقاط الرئيسية

- أنظمة البذور المستدامة قادرة على توفير مواد الزراعة بشكل كافٍ وفي الوقت المناسب لجميع المزارعين في المنطقة.
- توجد أنظمة البذور على نطاق المزارعين الفرديين الذين يديرون زراعتهم السنوية إلى الشركات أو الأنظمة الوطنية.
- تتمتع مناطق المناخ ثنائي القمم بموسمين مطريين في السنة، بينما المناطق ذات المناخ أحادي القمة، كما هو الحال على طول مداري السرطان والجدي، بموسم واحد فقط. يمكن أن تُفقد مواد الزراعة في الأنظمة أحادية النمط خلال فترة الجفاف الطويلة.
- تجد النساء اللواتي يفقدن البذور صعوبة أكبر في استبدال البذور أو مواد الزراعة مقارنة بالرجال.
- تتوفر أداة "إطار عمل متعدد أصحاب المصلحة للتدخل في أنظمة بذور RTB" للمساعدة في مراقبة إدارة البذور.

أنظمة البذور: الوصف والتشخيص



نظام البذور المستدام يضمن إنتاج بذور عالية الجودة من مجموعة متنوعة من الأصناف، تكون متاحة في الأوقات والأماكن المناسبة، وبأسعار معقولة للمزارعين وأصحاب المصلحة الآخرين. يشمل نظام البذور سلسلة متكاملة من الأنشطة، والأطراف المختلفة وتفاعلاتهم، والبيئة التمكينية التي تحتاج جميعها إلى العمل المشترك لتمكين المزارعين من الوصول إلى بذور ذات جودة جيدة. يجب أن يكون هناك قدرة داخل نظام البذور على: إنتاج أصناف جديدة بخصائص جذابة لمختلف المستخدمين النهائيين؛ الحفاظ على بذور نقية وخالية من الأمراض بشكل آمن؛ تكاثر البذور باستخدام ممارسات زراعية جيدة وإدارة الأمراض والآفات؛ وتوزيع البذور .

يمكن أن تتراوح أنظمة البذور من تلك التي يديرها المزارعون لاستخدامهم الخاص، وتلك التي يتم فيها مقايضة أو تداول بعض البذور مع المزارعين القريبين، إلى تلك التي تنتجها المنظمات الوطنية أو الشركات الخاصة وفقًا للوائح صارمة وعلى نطاق واسع.

الموضوع 5: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

يمكن لأنظمة البذور المختلفة أن تتعاون مع بعضها . بغض النظر عن نوع نظام البذور، يجب أن يضمن أن المزارعين قادرون على الوصول إلى بذور مفضلة ذات جودة عالية وبأسعار معقولة، للزراعة في الوقت المناسب للحصول على إنتاجية محسنة .في العديد من المجتمعات، تكون النساء هن الحافظات لممارسات إدارة البذور والمعرفة .يجب فهم السياق والديناميكيات الجندرية لممارسات البذور الحالية لتحديد من نعمل معه وكيف .ستعتمد تنظيمات نظام البذور على الدور المفروض فيما يتعلق بأهداف التنمية الوطنية والسياق الزراعي البيئي.

إنتاج جذور البطاطا الحلوة في أفريقيا، مثل معظم المحاصيل الحقلية الأخرى، يعتمد عادةً على الأمطار .في المناطق ذات الموسمين المطريين في السنة، يتمكن المزارعين عادةًمن الحصول على مواد زراعة البطاطا الحلوة من المحصول الحقلي السابق .ومع ذلك، في المناطق ذات الموسم المطري الواحد في السنة والموسم الجاف الطويل والحار، يمكن أن تُفقد مواد الزراعة بسهولة إذا لم يتم الحفاظ عليها خلال الموسم الجاف .تكون الأمطار ثنائية النمط بشكل رئيسي على طول خط الاستواء وتزداد نحو النمط الأحادي كلما تحركنا شمالًا أو جنوبًا من خط الاستواء .على طول مداري السرطان والجدي، تكون الأمطار أحادية النمط .تشير توقعات تغير المناخ إلى أن هذه المناطق الأحادية النمط في أفريقيا من المحتمل أن تشهد مواسم جفاف أطول وأمطارًا أكثر تذبذبًا في المستقبل .يتم الحصول على أعلى إنتاجية الجذور عندما تكون درجات الحرارة النهارية بين 25°C و 30°Cودرجات الحرارة الليلية بين 15°C و .20°Cيمكن أن تكون درجة الحرارة مهمة أيضًا في إنتاج مواد الزراعة، مع نمو أمثل بين 20°C و .25°Cلا يكون الإنتاج فعالًا تحت .10°C تشجع درجات الحرارة الدافئة مع رطوبة التربة الجيدة على نمو الكرمة.

الحفاظ على مواد الزراعة في موسم الجفاف

في المناطق ذات المواسم الجافة الطويلة، لا يتمكن المزارعون من الحصول على مواد زراعة البطاطا الحلوة من محصولهم الحقلي السابق، وبالتالي تم تطوير طرق للحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف الطويل والوصول إليها في الوقت المناسب للموسم الجديد. تشمل الطرق الحفاظ على مواد الزراعة في المستنقعات، المناطق المظللة في فناء المنزل مثلا تحت أشجار الموز، حول منطقة تصريف دورات المياه . في بعض المناطق، يشتري المزارعون مواد الزراعة من المزارعين الذكور والإناث الذين لديهم وصول جيد إلى المياه خلال الموسم الجاف للحفاظ على الكرمة وبالتالي تتوفر لديهم مواد الزراعة للبيع في بداية موسم الأمطار. ينتظر العديد من المزارعين فقط الأمطار الجديدة لتسبب في إنبات القليل من جذور البطاطا الحلوة التي تُركت في الحقل في الحصاد الأخير (سواء عن قصد أو عن غير قصد) لتنبت ثم تنتج كرمات للزراعة.

عندما لا يتمكن المزارعون من الوصول إلى مواد الزراعة من محصولهم الحقلي السابق، تواجه النساء غالبًا قيودًا متعلقة بالنوع الاجتماعي في الوصول إلى البذور من أماكن أخرى. مقارنةً بالرجال، تميل المزارعات إلى أن يكون لديهن وقت محدود أكثر، ووصول أقل إلى العمالة والنقد، مما يؤثر على استراتيجياتهن في الحصول على الكرمة. كما أن النساء غالبًا ما يكن أقل حركة من الرجال ويضطررن إلى الاعتماد على أزواجهن أو أفراد الأسرة الذكور الآخرين لجلب الكرمة من مواقع بعيدة، مما قد يكون له آثار سلبية على جودة الكرمة التي يزرعنها. ندرة الكرمة من المواقع القريبة، ونقص النقد والوقت غالبًا ما يعني أن المزارعات قد يقللن من حجم الحقل المخطط له ويزرعن مواد زراعة يعتبرنها دون المستوى. لذلك، فإن الوصول في الوقت المناسب إلى مواد الزراعة من قبل المزارعين الذكور والإناث وتوزيع الأصناف المحسنة هي قيود رئيسية على إنتاجية البطاطا الحلوة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى.

الموضوع 5: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

هناك حاجة لفهم وبناء أو تحسين الممارسات الحالية في أنظمة البذور القائمة على المزارعين وتعزيز الروابط مع مصادر الأصناف الجديدة، ومواد الزراعة الخالية من الأمراض، والمعرفة والمهارات في الممارسات الزراعية. يُعد إطار أصحاب المصلحة المتعددين للتدخل في أنظمة بذور الجذور والدرنات والموز أداة يمكن استخدامها لوصف وتحليل نظام البذور الحالي من منظور أصحاب المصلحة المختلفين. يتيح التقييم المنهجي لوظائف نظام البذور لضمان توافر البذور والوصول إليها وجودتها لتحديد القيود ذات الأولوية والتدخلات المحتملة.

يضمن استخدام الإطار أن تكون التدخلات مبنية على فهم شامل لأنظمة البذور الحالية. يمكن بعد ذلك إعطاء الأولوية للتدخلات لمعالجة القيود الرئيسية المتعلقة بتوافر البذور أو الوصول إليها أو جودتها. قد تشمل هذه التدخلات مزيجًا من تعزيز ممارسات إدارة البذور لدى المزارعين، وإدخال أصناف بصفات محددة، وضمان تدفق البذور السليمة والخالية من الأمراض.

يتم مناقشة مجموعة من استراتيجيات التكاثر والتوزيع المختلفة بدرجات متفاوتة من التسويق واللامركزية بالتفصيل في الوحدة 7. يعتمد اختيار الاستراتيجية التي سيتم استخدامها على الأهداف المحددة لتدخلك والعوامل الزراعية البيئية، والأصناف، والاجتماعية الاقتصادية، والمؤسسية المرتبطة بها. على سبيل المثال، يمكن أن تتراوح التدخلات من تلك التي تحاول: الترويج لصنف جديد عالي القيمة الغذائية للأسر الضعيفة؛ تنظيف مواد الزراعة للأصناف المحلية الشائعة لتحسين الأمن الغذائي؛ توفير مواد الزراعة الكافية لمجتمع يعود إلى أرضه بعد الحرب الأهلية.

تحسين نظام بذور البطاطا الحلوة القائم على المزارعين من خلال

1. تعريف , توعية , وتدريب المنتجين الحاليين .
2. في المناطق التي لا يوجد بها منتجين : تحديد وتدريب رواد الاعمال أو مجموعات المزراعين الذين لديهم قدرة على الصول للاراضي والمياه والموارد الاخرى لإنتاج المواد الزراعية محليا وتويعها للمجتمعات المجاورة , هذه العملية تسمى الأنتاج اللامركزي (منتجين الكرمات اللامركزيين)
3. في بعض السياقات الأخرى , قد تكون مواقع الإنتاج الجماعية للتوزيع الشامل مناسبة .

أداة إطار العمل متعدد أصحاب المصلحة لأنظمة البذور

أداة "إطار العمل متعدد أصحاب المصلحة للتدخل في أنظمة بذور الجذور والدرنات والموز" لدعم التحليل المنهجي لتوافر البذور، والوصول إليها، وجودتها من وجهات نظر أصحاب المصلحة المختلفين في نظام البذور من المزارعين إلى صانعي السياسات، تم تطويرها بواسطة برنامج البحوث التابع لـ CGIAR على الجذور والدرنات و الموز.

يمكن استخدام الإطار لتخطيط تدخل مستقبلي أو لتحليل التاريخ الحديث لتدخل ما. عند استخدامه قبل التدخل، قد يوجه الإطار دراسة نظام البذور الحالي وتحديد المشاكل والإجراءات الرئيسية للتدخل القادم. عند استخدامه لمراقبة تدخل حالي، يمكن أن يساعد الإطار في تخطيط تطور الأنشطة، والنطاق، ونظرية التغيير (بما في ذلك الافتراضات حول المزارعين والبذور)، والأهداف، والتأثيرات. يساعد الإطار أصحاب المصلحة على التفكير في أنظمة بذور الجذور والدرنات والموز بطريقة شاملة وأخذ الاختلافات - حتى التناقضات - في وجهات نظر بعض الأشخاص والمنظمات التي تشارك في هذه المحاصيل في الاعتبار.

يتوفر دليل المستخدم على الرابط https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/81049. يشرح دليل المستخدم كيفية تطبيق إطار العمل متعدد أصحاب المصلحة. هذا هو جدول يحتوي على صفوف لأصحاب المصلحة المختلفين (مثل صانعي السياسات، الباحثين، ومنتجي البذور) وأعمدة من الخصائص: توافر البذور، والوصول إليها، وجودتها. يشمل الوصول قنوات التوزيع، والقدرة على تحمل التكاليف، والوعي. تشمل جودة البذور تنوع المحاصيل والقضايا الأخرى (أي الصحة، النقاء الجيني، العمر الفسيولوجي، والجودة الفيزيائية). يتم دمج جانب النوع الاجتماعي أيضًا.

الموضوع 5: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

في المناطق ذات الأمطار ثنائية النمط، حيث يمكن زراعة المحصول على مدار العام والحصول على مواد الزراعة بسهولة من المحاصيل الناضجة، يمكن تحسين أنظمة البذور من خلال تعزيز ممارسات إدارة البذور لدى المزارعين: ضمان أن القطع مأخوذة من نباتات خالية من الأمراض وأن أي نباتات مصابة بوضوح بالفيروسات يتم إخراجها من مواد التوريد؛ يتم أخذ القطع فقط من الطرف القمي للكرمات لتجنب احتمالية احتوائها على بيوض السوس؛ أو العمل مع المربين والمنتجين لضمان توفر الأصناف التي تلبي احتياجات المزارعين والمستهلكين.

في المناطق ذات الأمطار أحادية النمط، والتي يكون معظمها موسم جاف طويل، بالإضافة إلى التحسينات المذكورة أعلاه، يجب أن تعالج أنظمة البذور القيد الرئيسي المتمثل في ندرة مواد الزراعة عند بدء موسم الأمطار. يمكن أن يؤدي زراعة البطاطا الحلوة في بداية موسم الأمطار بدلاً من بعد بضعة أشهر إلى منتجة إنتاجية الجذور المحصولية. ومع ذلك، يجب أن نتذكر أن معظم المزارعين الذكور والإناث لا يزرعون البطاطا الحلوة فقط في مزارعهم (اعتمادًا على اتخاذ القرار الداخلي للأسرة) قد يعطون الأولوية لزراعة محاصيل الحبوب الخاصة بهم ويفتقرون إلى العمالة الكافية لزراعة البطاطا الحلوة.

في نفس الوقت بينما تم تحقيق التدخلات لتحسين أنظمة البذور بشكل متكرر على مستوى التجريب، فإن التحدي يكون أكبر بكثير عندما يتعلق الأمر بالعمل على نطاق التأثير المطلوب لجلب فوائد مواد الزراعة السليمة و/أو الأصناف المحسنة إلى تغطية جغرافية أوسع وسكان أكبر. يتم مناقشة مناهج توسيع أنشطة أنظمة بذور البطاطا الحلوة لاحقًا في الموضوع .

أسئلة المراجعة

1. ما هي بعض خصائص أنظمة البذور الفعالة؟
2. ما هو الغرض من أداة "إطار العمل متعدد أصحاب المصلحة للتدخل في أنظمة بذور الجذور والدرنات والموز"؟

الوحدة 3 – من أين نحصل على مواد الزراعة الصحية

الأهداف

من خلال العمل على هذا القسم، ستكون قادرًا على:

- شرح أهمية البدء بمواد زراعة سليمة (مختبرة ضد الأمراض وخالية من السوس) من مصدر معروف.
- وصف كيفية إنتاج النباتات الصغيرة الخالية من الفيروسات باستخدام تقنيات المختبر وزراعة الأنسجة، وكيفية تقوية هذه النباتات قبل زراعتها.
- مناقشة مزايا وعيوب مصادر مواد الزراعة المختلفة.

النقاط الرئيسية

- يمكن أن تؤدي العدوى الفيروسية إلى تقليل إنتاجية أصناف البطاطا الحلوة الشائعة.
- يمكن استخدام تقنيات زراعة الأنسجة لإزالة الفيروسات وإنتاج مواد زراعة "نظيفة."
- زراعة الأنسجة هي تقنية متخصصة تتطلب موظفين مدربين تدريباً عالياً ومرافق مجهزة جيداً. لذلك، تكون النباتات الصغيرة الناتجة مكلفة وهشة.

من أين نحصل على مواد الزراعة الصحية

على عكس البذور الحقيقية للحبوب أو البقوليات، فإن مواد زراعة البطاطا الحلوة هي نباتات خضراء طازجة، ذات محتوى رطوبة عالي، كبيرة في الحجم لنقلها، ولها عمر تخزين قصير نسبيًا. بالإضافة إلى ذلك، غالبًا ما يتم تبادل مواد زراعة البطاطا الحلوة مباشرة من مزارع إلى آخر، وقد تكون مصابة بالفيروسات أو موبوءة بالآفات ونادرًا ما تخضع لأي فحوصات جودة رسمية. ومع ذلك، مع تزايد تسويق جذور البطاطا الحلوة ومواد الزراعة، ستصبح مواد زراعة البطاطا الحلوة خاضعة لمعايير جودة أعلى .

كما نوقش في الموضوعين 2 و7، قد تكون نباتات البطاطا الحلوة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مصابة بأمراض فيروسية يمكن أن تقلل بشكل كبير من إنتاجية الجذور. عند زراعة حقل من البطاطا الحلوة، يجب أن يبدأ منتج الجذور بمواد زراعة سليمة وصحية، وهذا سيعطي محصول البطاطا الحلوة أفضل فرصة للبقاء صحيًا وإنتاج محصول عالي من جذور وأوراق البطاطا الحلوة. لذلك، يحتاج منتجو بذور البطاطا الحلوة) مثل منتجين الكرمات اللامركزيين (sإلى ضمان أنهم ينتجون بذورًا بأعلى جودة ليستفيد منها المزارعون. وهذا يعني الحصول على بذور البداية من مصادر معروفة لمواد مختبرة ضد الأمراض.

طرق تعتمد على زراعة الأنسجة

أحد التحديات الرئيسية التي يواجهها مزارعو البطاطا الحلوة هو الوصول إلى مواد زراعة خالية من الأمراض (خصوصًا الفيروسات) في بداية موسم الأمطار. إذا أصيبت أصناف البطاطا الحلوة عالية الإنتاجية والمغذية بالفيروسات، يمكن أن تنخفض إنتاجيتها بسرعة، وقد يتوقف المزارعون عن استخدام الصنف. تُستخدم تقنيات زراعة الأنسجة (مثل زراعة القمم النامية) جنبًا إلى جنب مع العلاج الحراري (باستخدام درجات حرارة عالية) لإزالة فيروسات البطاطا الحلوة (يُطلق على هذا غالبًا "التنظيف"). ثم يتم اختبار النبات باستخدام طريقتين مختلفتين لتحديد ما إذا كان يمكن اكتشاف أي فيروسات. يُطلق على هذا الفحص الفيروسي. الطريقتان هما: تطعيم جزء من النبات على نبات مؤشر مثل Ipomoea setosa لملاحظة أي أعراض فيروسية؛ ثم اختبار عينة من النبات المطعوم باستخدامNCM ELISA ، الذي يستخدم الأجسام المضادة لتحديد وجود ونوع الفيروسات.

بمجرد أن يتم اختبار النبات ويثبت خلوه من الفيروسات المعروفة والقابلة للكشف، يمكن استخدام طرق زراعة الأنسجة للتكاثر الدقيق. في ظروف معقمة، يتم تقسيم كل نبتة صغيرة إلى قطع صغيرة من 1-2 عقد (تسمى الزراعة الفرعية) لإنتاج نباتات جديدة تُزرع في أنابيب اختبار تحتوي على وسط مغذي. يمكن لكل نبتة صغيرة أن تنتج 3-4 نباتات أخرى كل ستة أسابيع.بعد أربعة أسابيع من النمو، يتم تقوية كل نبتة صغيرة. يتضمن ذلك تكييف النبتة تدريجيًا حيث يتم نقلها من ظروف أنابيب الاختبار في المختبر (في المختبر) إلى ظروف البيت المحمي بدرجات حرارة محيطة ووسط تربة. تستغرق عملية تقوية النبتة الصغيرة إلى نبات بطاطا حلوة في وعاء أو أنبوب بولي إثلين أو حوض حوالي أربعة إلى ستة أسابيع. يتم تقديم تفاصيل عملية التقوية للنباتات الصغيرة المزروعة بالأنسجة في الملحق 5.1. عندما يكون النبات ثابتًا وينمو جيدًا (حوالي أربعة إلى ستة أسابيع بعد التقوية)، يمكن حصاد القطع كبذور بادئة أولية.

مواد الزراعة المنتجة بواسطة الزراعة النسيجية للبنات

زراعة نباتات البطاطا الحلوة داخل أنابيب البولي ايثلين

تبدأ نباتات البطاطا الحلوة بالتقوية عند نقطة التسليم

الزراعة النسيجية تُستخدم بشكل متزايد للتكاثر النباتي على نطاق واسع. بالإضافة إلى قدرتها العالية على إنتاج كميات كبيرة من مواد الزراعة السليمة بسرعة، فإن الإنتاجية وفترات النضج بين النباتات المزروعة بالأنسجة تكون عادةً متجانسة جدًا. ومع ذلك، يمكن أن تكون النباتات الصغيرة المزروعة بالأنسجة مكلفة ومحفوفة بالمخاطر للمزارعين للوصول إليها مباشرة لأنها تتطلب عملية تصلب دقيقة لتمكينها من التكيف والبقاء في ظروف الحقل المحيطة. لذلك، قد يكون من المستحسن أن تدير المعاهد الوطنية للبحوث الزراعية (NARIs) ومختبرات زراعة الأنسجة في القطاع الخاص عملية التصلب ومن ثم إنتاج القطع الأساسية تحت ظروف البيت المحمي.

مصادر البذور الصحية لمنتجي بذور البطاطا الحلوة

يجب على منتجي بذور البطاطا الحلوة الحصول على مواد البداية من مصدر معروف، مثل معهد البحوث الزراعية الوطني (NARI) أو مؤسسة بذور القطاع الخاص التي تنتج بذورًا بادئة أو قبل البادئة تم اختبارها ضد الأمراض. يتم إنتاج البذور البادئة (القطع) من النباتات الصغيرة المزروعة بالأنسجة التي تم اختبارها ضد الأمراض وتكاثرها تحت ظروف البيت المحمي (المحمية). اعتمادًا على الصنف، وضغط الفيروسات، وظروف الإدارة، يجب على منتجي البذور تجديد مواد البداية كل سنتين إلى ثلاث سنوات. يجب طلب المشورة من أقرب محطة بحث زراعية. يجب على منتجي البذور ممارسة الاختيار السلبي بشكل روتيني في حقول تكاثر الكرمة عن طريق إزالة النباتات التي ليست صحيحة النوع، والنباتات التي تظهر أعراض الفيروسات لترك النباتات الصحية والقوية فقط. يساعد إزالة النباتات المصابة بالفيروسات في منع انتشار مرض الفيروس إلى النباتات الأخرى. (ملاحظة: يتم تقديم تفاصيل كيفية التعرف على النباتات المصابة بالفيروسات والآفات في الموضوع 7.

مصادر البذور الصحية لمنتجي الجذور

يجب على منتجي الجذور تحديد أقرب مصدر لمواد الزراعة عالية الجودة والأصناف الجديدة. قد يكون هذا المصدر مجموعة من المزارعين المدربين أو مجموعة من المزارعين) مثل منتجين الكرمات اللامركزيين (sالذين حصلوا على مواد البداية من معهد البحوث الزراعية الوطني (NARI)أو مؤسسة بذور خاصة. سيضمن ذلك أن يكون لدى منتجي الجذور الوصول إلى الأصناف المحسنة، والبذور الصحية، والمعلومات الزراعية الأخرى. يختلف عدد المواسم التي يمكن لمنتجي الجذور إعادة تدوير موادهم الزراعية اعتمادًا على الصنف، وضغط الأمراض،

وممارسات الإدارة. يجب على منتجي الجذور تجنب إعادة تدوير كرماتهم إذا لاحظوا انخفاضًا في إنتاجية الجذور، أو إذا بدت النباتات متعبة (غير صحية).

أسئلة المراجعة

1. لماذا يساعد تبادل مواد الزراعة من مزارع إلى آخر في انتشار الفيروسات؟
2. .ما هي طريقة زراعة الأنسجة؟
3. ما هي المصادر الموصى بها للبذور الصحية؟

الوحدة 4 – كيفية تحديد وتكاثر مواد الزراعة السليمة

الأهداف

من خلال العمل على هذا القسم، ستكون قادرًا على:

- وصف خصائص مواد الزراعة الصحية.
- شرح لماذا وكيفية استخدام تقنية التكاثر السريع.
- وصف كيفية التعامل مع مواد الزراعة بعد الحصاد.
- شرح أين، ومتى، وكيف، ولماذا يجب استخدام تقنية التكاثر السريع.(RMT)

النقاط الرئيسية

- مواد الزراعة التي تحتوي على آفات وأمراض مثل الفيروسات أو السوس ستنتج نباتات ذات إنتاجية منخفضة وتعمل كمصدر للتلوث للنباتات الصحية الأخرى.
- استخدم فقط قطع الكرمة من نباتات قوية وخالية من الفيروسات.
- استخدم الجزء القمي من الكرمة لمواد الزراعة، ويجب أن تكون كل قطعة بطول 3-4 عقد على الأقل (~20-30 سم).
- في المناطق ذات الموسم الجاف الطويل، يمكن تخزين الجذور الصحية في الرمل، ثم زراعتها وسقيها قبل الأمطار – يُعرف هذا النظام باسم . Triple S التخزين في الرمل والإنبات .
- إذا كان سوق مواد الزراعة الصحية ضعيف، يمكن للمزارعين استخدام نظام مزدوج الغرض لضمان حصولهم على مواد الزراعة.
- يمكن استخدام تقنية التكاثر السريع (RMT) لتسريع وزيادة كمية مواد الزراعة المنتجة.
- يمكن القيام بذلك خلال الموسم الجاف، إذا كان هناك مصدر موثوق للمياه، وأسمدة كافية، وإدارة جيدة للآفات والأمراض.
- يستخدم قطع أقصر (3 عقد (~10-20 سم)) وتباعد أقرب من ممارسات تكاثر الكرمة العادية.
- وجد المزارعون المنتجون أن القطع التي تحتوي على 3-4 عقد على الأقل (~20 سم طول) مع الأوراق المتبقية عليها، تبقى أفضل من القطع القصيرة وتنبت بشكل أسرع.
- يمكن استخدام نظام تكاثر مواد الزراعة مزدوج الغرض لإنتاج كل من مواد الزراعة والجذور التخزينية، وهذا يمكن أن يكون مفيدًا لأسباب إنتاج الغذاء وإذا كان السوق لمواد الزراعة عالية الجودة غير متوقع.
- يجب أن يستخدم النظام مزدوج الغرض: تباعد أوسع من 15 سم بين النباتات، وإزالة النباتات غير الصحية بانتظام؛ وحصاد ⅓ فقط من الكرمات من كل نبات.

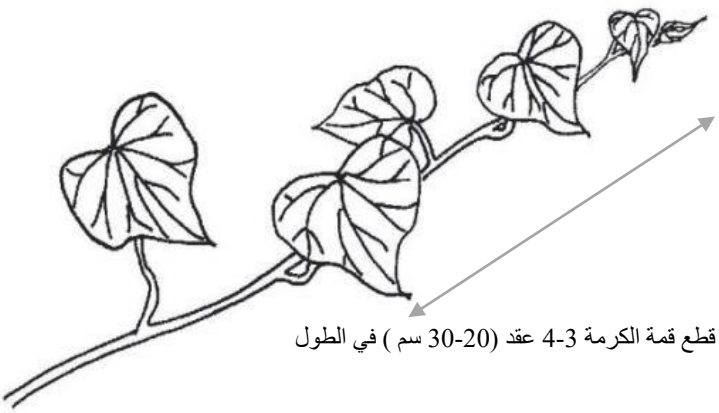
يمكن لمنتجي البذور استخدام تقنيات التكاثر السريع (RMT) لإنتاج القطع لمجالهم بالكامل وتزويد مئات الأسر الزراعية الأخرى بقطع من أصناف البطاطا الحلوة الجديدة.

يجب اختيار قطع الكرمة من النباتات القوية التي تبدو خالية من أعراض الأمراض الفيروسية. هذا يحد من فرص انتقال العدوى الفيروسية إلى الجيل التالي من خلال مواد الزراعة.

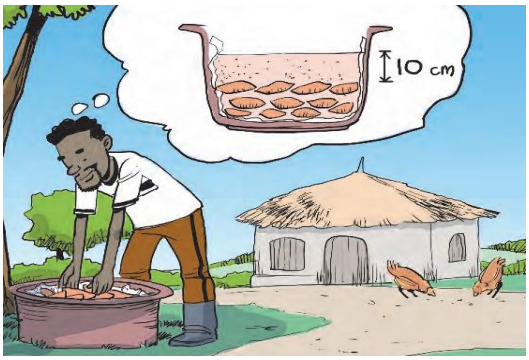
استخدم الجزء القمي من الكرمة بطول 3-4 عقد (~20-30 سم، اعتمادًا على الصنف) من النباتات التي تبدو صحية كمواد زراعة.

عند اختيار مواد الزراعة، استخدم الجزء القمي من الكرمة بطول 3-4 عقد (~20-30 سم) من النباتات التي تبدو صحية. هذا الجزء يتعافى بسهولة من الصدمة الناتجة عن القطع والزراعة ويثبت أسرع من الأجزاء السفلية من الكرمة .

بالإضافة إلى ذلك، فإن طرف الكرمة يكون أقل عرضة لاحتواء يرقات أو بيض سوس البطاطا الحلوة أو بيض حفار الساق. إذا كان الكرمة طويلًا بما يكفي لأخذ عدة قطع، يمكن القيام بذلك ولكن من المهم التأكد من أن الجزء المتبقي من الكرمة على النبات لا يقل عن 15 سم فوق مستوى التربة، لتجنب الجزء الذي قد يحتوي على البيض.



قطع قمة الكرمة 3-4 عقد (20-30 سم) في الطول



بينما في العديد من المناطق ذات الأمطار ثنائية النمط، يكون اختيار مواد الزراعة من المحصول النامي هو الطريقة الأكثر شيوعًا المستخدمة؛ في المناطق ذات الموسم الجاف الطويل، قد لا يكون هناك محصول قائم، أو قد يكون قديمًا وجافًا جدًا للاستخدام. بدلاً من ذلك، يمكن استخدام طريقة أخرى تُعرف باسم Triple S (التخزين في الرمل والإنبات) (انظر الوحدة 6 للحصول على التفاصيل الكاملة.

التكاثر السريع لمواد الزراعة

بمجرد أن يكون لدى منتج البذور مصدر لقطع تم اختبارها ضد الأمراض، يمكن استخدام تقنية التكاثر السريع .(RMT) عندما يستخدم منتجين الكرمات اللامركزيين تقنيةRMT ، يجب أن يخطط جيدًا، بحيث يتزامن حصاد مواد الزراعة مع فترة الذروة للطلب من منتجي الجذور. إذا كان منتجين الكرمات اللامركزيين يخطط لبيع مواد الزراعة في بداية موسم الأمطار، فإن عدد أحواض التكاثر السريع سيعتمد على كميات مواد الزراعة المطلوبة من عملاء. يمكن لمنتجي الجذور الذين يقومون بحفظ وتكاثر الكرمات بأنفسهم، استخدام تقنية RMT لزيادة كمية مواد الزراعة بسرعة لضمان توفرها الكافي والزراعة في الوقت المناسب في الحقل.

إعداد وإدارة مشتل التكاثر السريع

اختيار الموقع وإعداده

اختر موقعًا لعملية التكاثر السريع يكون قريبًا من مصدر المياه لتسهيل الري .تعتبر التربة الرملية الطينية جيدة بشكل عام لتكاثر الكرمة .يجب أن لا يكون الموقع قد استخدم لإنتاج جذور البطاطا الحلوة لمدة لا تقل عن موسمين .هذا لتجنب الحقول المصابة بسوسة البطاطا الحلوة والدودة ذات الألف قدم .يجب أن لا يكون الموقع قريبًا من حقول إنتاج جذور البطاطا الحلوة الأخرى .تجنب المواقع التي تكون بها رياح قوية حيث يوجد خطر أكبر من الحشرات التي تكون ناقلات للأمراض والتي قد تنتقل من مسافات بعيدة .تجنب المواقع ذات المنحدرات الحادة، حيث قد يكون هناك جريان من الحقول المجاورة وتآكل .يعتمد حجم العملية على العدد الإجمالي المقدر للأحواض المطلوبة .تجنب المواقع التي قد تكون عرضة للفيضانات حيث أن البطاطا الحلوة لا تتحمل فترات طويلة من التشبع بالمياه .تزيد الرطوبة المستمرة من خطر مرض بقعة الأوراق. إذا كان المزارع المسجل كمنتج للبذور وسيبيع مواد الزراعة، يجب أن يفي الموقع بمعايير بذور البطاطا الحلوة المحلية لممارسة التناوب ومسافة

العزل .يجب النظر في استخدام المحاصيل الحاجزة لتقليل خطر انتقال الأمراض بواسطة الآفات) مثل الذرة والبصل يمكن زراعتها لأن هذه المحاصيل يمكن أن تساعد في تقليل مشكلة السوسة .(يجب أن يكون الموقع متاحًا لمفتشي البذور والعملاء.

المعدات

بالإضافة إلى الأدوات الزراعية المعتادة مثل المجارف، والأشواك، وشريط القياس؛ هناك حاجة إلى معدات الري. الأنواع الأساسية هي علب الري أو الدلاء. ومع ذلك، إذا كان منتج الكرمة لديه مشروع متوسط الحجم، فيجب النظر في معدات رفع المياه (مضخة ديزل/بنزين/شمسية، مضخة قدم، حسب التوافر المحلي وفعالية التكلفة) بالإضافة إلى سعة تخزين المياه (خزانات مرتفعة) مع خطوط التنقيط، أو استخدام الأخاديد. يمكن أيضًا استخدام الأنفاق الشبكية في المناطق ذات الضغط الفيروسي العالي، فهي تمنع ناقلات الحشرات (مثل الذباب الأبيض والمن) من الوصول إلى نباتات البطاطا الحلوة مما يساعد في الحفاظ على مواد الزراعة خالية من الفيروسات. يتم تقديم معلومات مفصلة عن استخدام وبناء الأنفاق الشبكية في الملحق 5.2.

الأنفاق الشبكية تستخدم في حماية مواد الزراعة من الإصابة بالفيروسات

حجم الحوض وإعداده

يبلغ عرض حوض التكاثر السريع القياسي 1 متر وطوله 5 أمتار، مع ترك مسافة 50 سم بين الأحواض . تسمح الأحواض الطويلة والضيقة بعرض 1 متر بإدارة سهلة. يجب زراعة نوع واحد فقط في كل حوض. اعتمادًا على نوع التربة والطبوغرافيا، يجب رفع الحوض حوالي 20 سم فوق مستوى الأرض (مثل التربة القطنية السوداء، الطينية) أو يجب غمر الأحواض (التربة الرملية) لزيادة احتباس رطوبة التربة. يجب وضع الأحواض بزاوية قائمة على منحدر الحقل لتقليل تأثير الجريان وتآكل التربة.

إدارة الخصوبة

قم بإعداد حوض التكاثر السريع باستخدام تربة فضفاضة ممزوجة بالأسمدة أو السماد العضوي (راجع توصيات الأسمدة في المربع 5.1 أدناه للحصول على التفاصيل). إذا كنت تستخدم سماد المزرعة الناضج، تأكد من إعداد حوض المشتل قبل أسبوع على الأقل من الزراعة حتى يكون هناك وقت لتحلل المادة العضوية قبل زراعة القطع.

الصندوق 5 توصيات الأسمدة للإنتاج السريع للكرمات

إنتاج الكرمة : يتطلب إنتاج الكرمة النيتروجين، لذا فإن أي سماد يحتوي على النيتروجين إذا تم تطبيقه بشكل صحيح سيزيد من إنتاج الكرمة.
اختر منطقة ذات خصوبة تربة جيدة. استخدم السماد العضوي أو التربة السطحية لتغذية المادة العضوية في التربة لهذا المشتل.
تختلف جميع أنواع التربة، وبالتالي فإن التوصيات القياسية أدناه لن تكون قابلة للتطبيق على جميع الحقول. استشر الخبرة المحلية في هذا الشأن، ويمكنك أيضًا تجربة معدلات وأنواع مختلفة من الأسمدة لمعرفة ما يناسب عمليتك وظروفك الخاصة بشكل أفضل. من المفيد دائمًا تجربة معدلات تطبيق مختلفة. تأكد من أن التربة رطبة قبل تطبيق أي سماد.
تطبيق السماد قبل الزراعة.

NPK

بعض معدلات تطبيق NPK والسماد العضوي الذي تم استخدامه بنجاح للتكاثر السريع موضحة في الشكل 5.1 أدناه. من الناحية الكفاءة، من الأفضل تطبيق NPK في أخدود على بعد حوالي 10 سم من القطع كما هو موضح أعلاه. ومع ذلك، حتى عند خلطه في تربة العملية قبل الزراعة، فإنه سيزيد من إنتاج الكرمة.

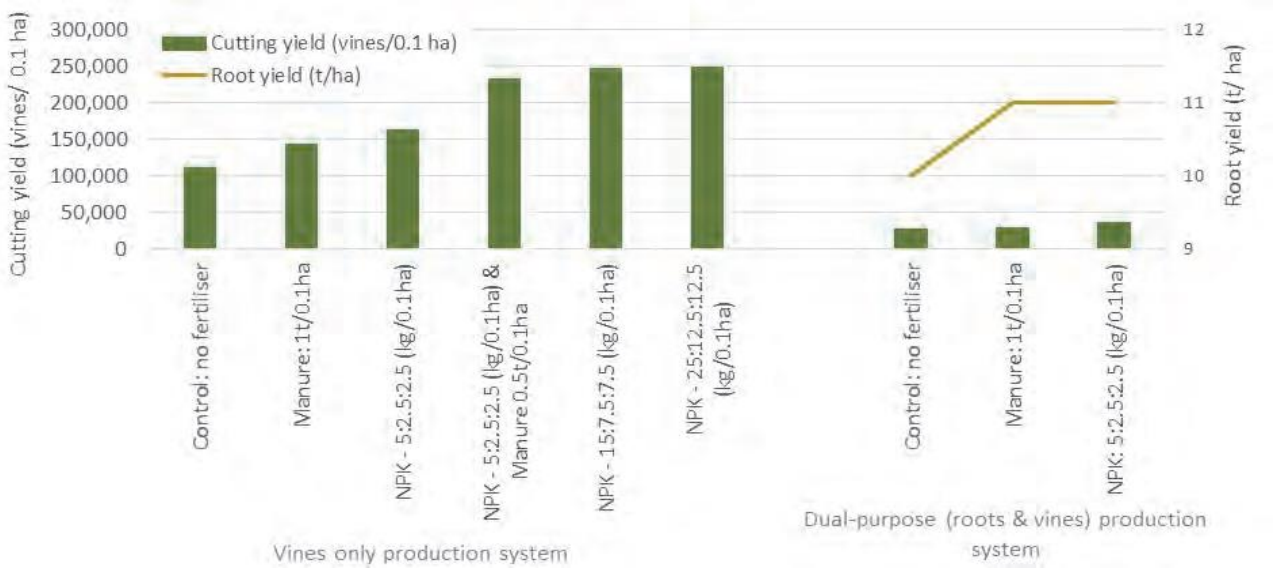
السماد العضوي المتحلل جيدًا أو الكمبوست
يمكن أن يكون دمج السماد العضوي أو الكمبوست قبل الزراعة فعالًا أيضًا في زيادة إنتاج الكرمة. إذا كان NPK 25:5:5 متاحًا، فيمكن خلط كمية صغيرة (0.5 كجم NPK لكل حوض (1 م × 5 م)) مع السماد العضوي قبل الزراعة. هذا يساعد في توازن تركيبة المغذيات.
التسميد العلوي بعد الحصاد الأول
التسميد العلوي بعد الحصاد الأول مهم جدًا لأننا نحتاج إلى تعزيز المحصول لإنتاج كرمات ذات جودة جيدة في فترة زمنية قصيرة. نستخدم سماد النيتروجين لهذا الغرض.

اليوريا
تأكد دائمًا من أن التربة رطبة بالفعل. قم بتطبيق اليوريا بمعدل 13-50 جم لكل متر مربع بعد كل حصاد للقطع. قم بتطبيقه عن طريق فتح أخدود صغير في التربة على بعد 10 سم على الأقل من جانب القطعة ورش اليوريا (باستخدام غطاء زجاجة صودا كحاوية) في الأخدود. ثم قم بتغطية الأخدود بالتربة. لا تدع اليوريا تلمس قطعك لأنها ستحرقها وتقتلها. (ملاحظة: اليوريا غير مناسبة للتطبيق قبل الزراعة لأنها تذوب بسرعة كبيرة، وتفقد المغذيات بسرعة إذا كان هناك الكثير من الأمطار.

NPK and Urea
يمكن أن يتبع تطبيق NPK قبل الزراعة تطبيق اليوريا بمعدل 13 جم لكل متر مربع في أخدود على بعد 10 سم من النباتات في وقت الحصاد الأول.

بالإعتماد على خصائص الأرض النوعية (مثل نوع وخصوبة التربة)إضافة الأسمدة المحتوية على النتروجين مثل اليوريا أو الكومبست أو السماد العضوي في مرحلة تكاثر الكرمات يمكن من زيادة إنتاجية الكرمات .قم بالنظر إلى الصور والموجهات في الأسفل كمثال.

مقارنة بين معدلات إستخدام أسمدة مختلفة على إنتاجية كرمات البطاطا الحلوة

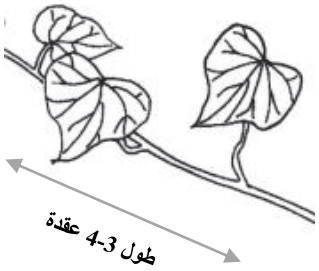


حساب الربح من أنظمة التسميد المختلفة لإنتاج الكرمات في تنزانيا 2015

نظام الإنتاج	الأسمدة ومعدل التطبيق	الربح لكل 0.1 هكتار (بالدولار الأمريكي)
الكرمة فقط	التحكم: بدون سماد	760
	السماد: 1 طن/0.1 هكتار	1,004
	NPK - 5:2.5:2.5 (كجم/0.1 هكتار)	1,142
	NPK - 5:2.5:2.5 (كجم/0.1 هكتار) والسماد 0.5 طن/0.1 هكتار	1,671
	NPK - 15:7.5:7.5 (كجم/0.1 هكتار)	1,743
	NPK - 25:12.5:12.5 (كجم/0.1 هكتار)	1,699
غرض مزدوج (الكرمات بالإضافة إلى الجذور)	التحكم: بدون سماد	330
	السماد: 1 طن/0.1 هكتار	360
	NPK: 5:2.5:2.5 (كجم/0.1 هكتار)	418

المصدر: البيانات الموضحة في الشكل 5.1 والجدول 5.1 مأخوذة من Gibson et al., 2016

تحضير القطع: استخدم 50 قطعة لكل متر مربع، لذا في حوض بحجم 1م × 5م ستزرع 250 قطعة. لأغراض التكاثر التجاري الكرمات، استخدم فقط القطع المختبرة من مصدر معروف وفئة البذور. بالنسبة للمزارعين الذين يضاعفون الكرمة لإنتاج الجذور الخاصة بهم، خذ كرمًات صحية وخالية من الأمراض والآفات من نباتات عمرها شهرين إلى ثلاثة أشهر. تجنب استخدام الكرمة من النباتات الأكبر سنًا لأنها أكثر عرضة للإصابة بالفيروسات أو الآفات الحشرية وستكون أقل نشاطًا. يتم قطع الكرمة إلى قطع/قطع بطول 3-4 عقد (~10-20 سم. العقدة هي النتوء الذي تتفرع منه الأوراق.



وجد المزارعون الذين يضاعفون الكرمة أن القطع الأطول بطول 3-4 عقد (~20 سم) مفضلة على القطع الأقصر بطول ~10 سم. القطع الأطول لديها معدل بقاء أعلى ومتطلبات إدارة أقل من القطع القصيرة جدًا بطول 10 سم. ازرع القطع مع الأوراق إن أمكن، لأن هذا يؤدي إلى إنبات أسرع. ومع ذلك، إذا تم تجريد القطع من الأوراق، فيجب زراعتها في نفس اليوم.

الزراعة

يجب تطبيق الري الخفيف قبل الزراعة. يجب زراعة القطع بطول 3-4 عقد (~20 سم) بشكل عمودي أو مائل بمسافة 10 سم × 20 سم، مع دفن عقدتين على الأقل تحت التربة لتشجيع نمو النبات بشكل أسرع. يجب ري حوض المشتل ري خفيف مرتين أو أكثر في اليوم (في الصباح الباكر وبعد الظهر)، خاصة في الأيام الأولى، حتى لا تجف السطح. تأكد من زراعة القطع بشكل جيد حتى لا تتعرض أثناء الري. إذا كان الجو حارًا وجافًا جدًا، قم بتظليل حوض المشتل تظليل خفيف باستخدام هيكل صغير من العشب لحمايته من فقدان الرطوبة الزائد. ولكن لا تترك حوض المشتل في الظل الكثيف لأكثر من أسبوعين لأن ذلك سيؤدي إلى استطالة الكرمة وتصبح شاحبة.

حوض تكاثر لمواد الزراعة تم زراعته مؤخرا

السياج

احمِ حوض المشتل من الأضرار التي قد تسببها الماشية باستخدام سياج محلي (شجيرات شائكة) أو سياج مشتري.

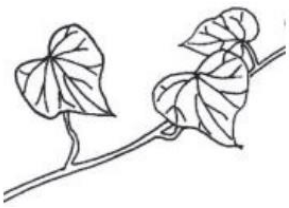
الإدارة

قم بإزالة أي أعشاب ضارة يدويًا بشكل دوري. تحقق بعناية من أي نباتات مريضة وقم بإزالة (اقتلاع) أي نباتات تجدها وتخلص منها بعيدًا عن الحقل (على سبيل المثال، يمكن استخدام الكرمة المريضة كعلف للحيوانات). بعد أسبوعين، تحقق من معدل التأسيس واملأ أي فراغات بقطع جديدة للحفاظ على كثافة النبات المثلى وهي 50 نباتًا لكل متر مربع. تأكد من أن القطع مغطاة جيدًا بالتربة وقم بتغطية أي قطع تعرضت أثناء الري. لكل حوض، اصنع ملصقات مقاومة للماء وضعها بجانب الحوض لتوضيح نوع النبات وتاريخ زراعته.

استخدام نظام مزدوج الغرض لإنتاج الكرمة والجذور

إذا كان السوق لمواد الزراعة عالية الجودة غير مستقر، يمكن استخدام نظام ذو غرض مزدوج لإنتاج كل من مواد الزراعة والجذور التخزينية. قد يفضل العديد من المزارعين الذين يضاعفون الكرمة نظامًا ذو غرض مزدوج حيث ينتجون ما يكفي من مواد الزراعة للبيع ولكنهم أيضًا قادرون على حصاد الجذور من نفس الحقل. لتحقيق نظام ذو غرض مزدوج ناجح، يحتاج المزارعون إلى تكييف ممارسات تحضير الأرض والتباعد التي

يستخدمونها لإنتاج الجذور. قد تختلف هذه الممارسات من بلد إلى آخر اعتمادًا على التربة، التضاريس، هطول الأمطار والممارسات الزر اعية القائمة. عادةً ما يستخدم المزارعون الحواف، باستثناء أوغندا حيث يستخدمون التلال. تختلف المسافة بين الحواف حسب الموقع. في ملاوي، يستخدم معظم المزارعين المجرفة اليدوية لتحضير الأرض، وتكون المسافة بين الحواف 75 سم، ولكن إذا استخدموا الجرار اليدوي أو الجر بالحيوانات، تكون المسافة 90 سم. في غانا، نيجيريا وبوركينا فاسو، تكون المسافة بين الحواف 1 متر. إذا كان الحقل على منحدر، يُنصح بوضع الحواف على طول المحيط لمنع تآكل التربة. لإنتاج مواد الزراعة، تكون المسافة/التباعد بين النباتات 15 سم بدلاً من 30 سم؛ التباعد الأقرب يحد من تكوين الجذور التخزينية ويشجع على إنتاج المزيد من الكرمة .



يجب على المزارعين الذين يستخدمون النظام ذو الغرض المزدوج مع بيع مواد الزراعة كهدف رئيسي، إزالة النباتات المريضة بانتظام للحفاظ على جودة البذور، ويجب حصاد الكرمة من النباتات التي لا يزيد عمرها عن ثلاثة أشهر.

المزارعون الذين يضاعفون الكرمة ويرغبون في ضمان إنتاج كافٍ من الجذور في النظام ذو الغرض المزدوج يجب أن يحصدوا ثلث الكرمة فقط من كل نبات حتى لا يؤثروا على الإنتاجية وخصائص الطعم للجذور. بهذه الطريقة، سيحصلون على 150-175 كيسًا من الكرمة/هكتار (تقديرًا، 1 كيس = 1,000 قطعة بطول 25-30 سم - حسب النوع). وجدت دراسة أن عند محاولة تحسين إنتاج الجذور وحصاد الكرمة للبيع، يجب أن يتم حصاد الكرمة مرة واحدة فقط لكل الحقل؛ ويجب أن يتم ذلك قبل شهر من حصاد الجذور.

أسئلة المراجعة

1. ما هي طرق الحصول على مواد الزراعة المستخدمة واختيارها في المناطق ذات الموسمين مقابل المناطق ذات الموسم الواحد؟
2. ما هو مشتلRMT ؟
3. كم الكمية التي يُوصى بجمعها من الحصاد للمزارعين الذين يزرعون الجذور ومواد الزراعة للبيع؟

الوحدة 5 – الحصاد وإدارة ما بعد الحصاد

الأهداف

من خلال العمل في هذا القسم، ستتمكن من:

- شرح عملية حصاد كرمات البطاطا الحلوة.
- مقارنة القطع الأولى والثانية. شرح مفهوم إعادة النمو .
- وصف أفضل الممارسات لما بعد الحصاد.

النقاط الرئيسية

- يمكن بدء حصاد كرمات البطاطا الحلوة بعد 6-8 أسابيع من النمو.
- احتفظ بسجل لإنتاج القطع لكل متر مربع، ويمكنك استخدام هذه المعلومات لتحسين خطة عملك.
- لحماية النبات من السوس، لا تقطع النبات حتى الجذر.
- يجب توخي الحذر عند قطع وتعبئة ونقل الكرمة.

الحصاد

15 سم طول الجذوع في قاعدة الكرمه

بعد 6 إلى 8 أسابيع، تكون الكرمة جاهزة للحصاد الأول. تأكد من أن يتم ذلك إما في الصباح الباكر أو في وقت متأخر من بعد الظهر لتجنب التبخر المفرط، الذبول وصدمات الزرع. بدءًا من طرف الكرمة ، قم بقطع أجزاء بطول 4 عقد على الأقل (~20-30 سم). لا تقطع حتى مستوى الأرض، اترك على الأقل 15 سم من قاعدة الكرمة فوق مستوى الأرض، حيث يساعد ذلك في تجنب مواد الزراعة المصابة بالسوس. في كثير من الحالات، تُترك الكرمة في الظل لمدة ساعتين قبل التعبئة حتى تصبح "مرنة" وتشغل مساحة أقل أثناء النقل.

إذا تم الحفاظ على حوض المشتل بشكل جيد، يمكن أخذ مجموعة ثانية من القطع منه بعد حوالي 45 يومًا. تُسمى هذه الممارسة بإعادة النمو (ratooning) ويمكن القيام بها حتى ثلاث مرات.

بالنسبة لمنتجين الكرمات أو منتجي الجذور حيث يوجد طلب كبير على مواد الزراعة عالية الجودة، يمكن توسيع المنطقة تحت التكاثر كما يلي. في الحصاد الأول، تُؤخذ القطع ثم تُزرع في حوض تكاثر سريع مجاور، بحيث تكون كمية مواد الزراعة التي يتم الحصول عليها بعد 6-7 أسابيع أكبر بكثير. على سبيل المثال، إذا كانت القطعة الأصلية قد أنتجت كرمة طويلة بما يكفي لتُقطع إلى 3 قطع بعد 6-7 أسابيع، وتُزرع هذه القطع الثلاث الجديدة، بعد 6-7 أسابيع أخرى يمكن أخذ 3 قطع من كل من القطع المزروعة لاحقًا، بالإضافة إلى حوالي 5 قطع من القطعة الأصلية، واستخدامها أو بيعها كمواد زراعة.

احتفظ بسجل لعدد القطع التي حصلت عليها من متر مربع واحد في كل حصاد، ثم يمكنك استخدام هذه الأرقام لحساب معدلات التكاثر للأصناف المختلفة التي تنتجها وتحسين خطة عملك.

بالنسبة للمزارعين الذين يضاعفون الكرمات (منتجي البذور) الذين يبيعون مواد الزراعة الخاصة بهم، فإن التعبئة المهواة ووضع العلامات على المواد أمر ضروري.

تعبئة الكرمات

تُعتبر الأكياس المصنوعة من الجوت أفضل من الأكياس المصنوعة من البولي بروبيلين لأنها تسمح بمرور الهواء بشكل أفضل، لكنها مكلفة. إذا كنت تستخدم أكياس البولي بروبيلين، قم بثقبها لزيادة تدفق الهواء. لا تملأ الأكياس بشكل زائد حتى لا تتلف الكرمات. يمكن أن يؤثر المسافة التي ستسافرها مواد الزراعة أو الوقت المقدر قبل زراعتها على نوع مواد التعبئة المستخدمة.

وحدة التعبئة

عادةً ما تزن 50 قطعة حوالي 1 كجم. سيكون هناك بعض التفاوت بين الأصناف المختلفة. غالبًا ما يتم توزيع القطع بالوزن، على سبيل المثال 4 كجم / 200-300 قطعة أو حزم أكبر من 1,000 قطعة. التوزيع أو البيع بالوزن له عيب أن الوزن يقل بعد الحصاد مع فقدان الماء من القطع)على سبيل المثال، مع صنفKabode ، يمكن فقدان 50% من الوزن في خمس ساعات .(يجب أن يستند القرار بشأن الوحدة الأنسب للاستخدام عند توزيع أو بيع مواد الزراعة (أي بعدد القطع، الوزن أو الحجم) إلى العوامل المحلية (مثل الكميات الإجمالية لمواد الزراعة التي يتم تسليمها، الوقت المطلوب لاستخدام وحدات القياس المختلفة). خلال نشاط التكاثر الجماعي والتوزيع، من غير المحتمل أن يكون لديك الوقت لعد كل قطعة، لذا فإن معرفة تقريبية لعدد القطع لكل كجم يمكن أن يجعل عملية التعبئة، التوسيم، النقل والتوزيع أسرع بكثير، وكلما أسرعت في ذلك كان أفضل، لأن الكرمات قابلة للتلف.

وضع علامات على الكرمات(توسيم)

توسيم الكرمات

تأكد من وضع علامة واضحة على كل صنف سواء تم توزيعه في أكياس أو حزم من الكرمات. يجب أن تتضمن العلامة الصنف، الاسم وتفاصيل الاتصال بالمنتج وتاريخ الحصاد. إذا أمكن، اطبع أيضًا تفاصيل خصائص الصنف على ظهر العلامة. يمكن أيضًا توزيع توزيعة معلومات منفصلة عن خصائص الصنف والممارسات الزراعية الجيدة لإنتاج الجذور مع مواد الزراعة، إذا كانت الموارد تسمح بذلك.

طرق نقل الكرمات

احرص على عدم سحق أو تلف الكرمات عند تحميل الأكياس أو الحزم على الشاحنات. إذا تم استخدام شاحنات كبيرة، يمكن أن تتعرض الكرمات للسحق والحرارة الزائدة أثناء النقل. استخدم شاحنات متوسطة الحجم (6-8 أطنان) مفتوحة لنقل الكرمات لتقليل الأضرار وحاول نقلها خلال الجزء البارد من اليوم لتقليل التعفن أو الجفاف. يجب أن تكون الأغطية المشمعة متاحة لتغطية الأكياس عند هطول الأمطار أثناء النقل، وإلا ستتدهور الكرمات وتصبح غير صالحة للاستخدام. إذا كنت تستخدم أكياس البولي بروبيلين، قم بثقب الأكياس لزيادة التهوية. تأكد من نقل الكرمات في أسرع وقت ممكن بعد حصادها، حيث يمكن أن تحدث تأخيرات غير متوقعة أثناء النقل والتوزيع.

نقل (ترحيل) الكرمات

تخزين الكرمات قبل الزراعة

يجب زراعة قطع البطاطا الحلوة في أسرع وقت ممكن بعد قطعها. إذا لم يكن ذلك ممكنًا بسبب الحاجة إلى نقل القطع أو عدم جاهزية الحقل، يمكن الاحتفاظ بالقطع لمدة لا تزيد عن 2-3 أيام. من الأفضل الاحتفاظ بمعظم الأوراق على القطع حتى تكون أفضل في التأسيس. ثم اربط القطع في حزمة مع تغطية قواعدها بقطعة قماش مبللة أو كيس. يجب الاحتفاظ بالحزم في مكان بارد ورطب ومظلل.

بدلاً من ذلك، يمكن دفن القطع جزئيًا في خندق ضيق تحت ظل شجرة مع توزيع الكرمات على طول الخندق، مع دفن ثلثي الكرمات تحت سطح التربة. إذا تطورت جذور فرعية أثناء تخزين الكرمات، يجب توخي الحذر الشديد أثناء الزراعة.

الموضوع 5: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

في الأماكن التي تهاجم فيها السوسة محاصيل البطاطا الحلوة الصغيرة بشكل متكرر، يمكن غمس قطع الكرمات في مبيد حشري نظامي قبل الزراعة لتقليل الأضرار. يجب طلب المشورة من موظف الإرشاد الزراعي المحلي أو أقرب محطة بحثية حول المبيد المناسب والأمن والمتاح. تجنب استخدام المواد الكيميائية غير الموصى بها وتأكد من اتباع جميع احتياطات السلامة بعناية عند استخدام أي مبيدات حشرية.

أسئلة المراجعة

1. كم من الوقت بعد الزراعة يمكن أن يبدأ الحصاد الأول؟
2. ما هو العامل الرئيسي في تعبئة الكرمات؟

الوحدة 6 – كيف يمكن للمزارعين الحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف

الأهداف

من خلال العمل في هذا القسم، ستتمكن من:

- وصف طريقتين يمكن للمزارعين استخدامهما للحفاظ على مواد زراعة البطاطا الحلوة خلال الموسم الجاف.
- شرح خطوة بخطوة كيفية إعداد نظام البذور
- وصف الفرص التي يمكن أن يوفرها نظام Triple S للمزارعين، والجوانب التي يحتاجون إلى الانتباه إليها للحفاظ على جودة الجذور المخزنة.

النقاط الرئيسية

- عند الحصاد، يمكن اختيار مواد الزراعة الصحية ونقلها إلى قطعة أرض للموسم الجاف (مثل منطقة مستنقعية، بجانب نقطة مياه، تحت شجرة مظللة، في الفناء الخلفي) حتى يتم العناية بها خلال الموسم الجاف.
- يمكن بعد ذلك تكاثرها في الوقت المناسب للحصول على مواد زراعة كافية عند بدء الأمطار.
- يوفر نظام للمزارعين الصغار في المناطق ذات الموسم الجاف الطويل وسيلة للحفاظ على مواد زراعة البطاطا الحلوة وإنتاجها بكميات كافية في الوقت المناسب للزراعة عند بدء الأمطار.
- يتضمن نظام Triple S وضع طبقات من الجذور الصغيرة إلى المتوسطة غير التالفة في حوض مبطن بورق الجرائد ومملوء بالرمل الخشن الجاف البارد، وتخزين الحوض في مكان بارد وجاف وقليل الإضاءة ومراقبة الجذور شهريًا.
- حوالي 6-8 أسابيع قبل بدء الأمطار.

كيفية الحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف

في المناطق التي تشهد موسم جاف طويل، تموت كرمات البطاطا الحلوة عادةً بسبب نقص الرطوبة أو بسبب أكلها من قبل الماشية، وبالتالي لا تتوفر لتوفير القطع .عندما تأتي الأمطار ويرغب المزارعون في الزراعة فورًا، لا تتوفر مواد الزراعة .عادةً ما يضطر المزارعون إلى الانتظار حتى تتسبب الأمطار في ظهور الكرمات من الجذور القديمة التي تُركت في الحقل من محصول الموسم السابق .لكن هذا يستغرق وقتًا ويعني تأخير الزراعة .هذا النقص في مواد الزراعة عند بدء الأمطار هو عائق كبير لإنتاج البطاطا الحلوة في أفريقيا جنوب الصحراء.

يحتاج المزارعون إلى مواد زراعة البطاطا الحلوة الصحية وبكميات كافية في الوقت المناسب للزراعة بمجرد بدء الأمطار, هناك طريقتان يمكنهم من خلالهما تحقيق ذلك:

- الحفاظ على مواد زراعة الكرمات وتكاثرها خلال الموسم الجاف في المناطق التي يكون فيها منسوب المياه مرتفعًا أو حيث يمكن ري المحصول بسهولة.
- الحفاظ على جذور البطاطا الحلوة في الرمل الجاف خلال الموسم الجاف، ثم إجبارها على الإنبات في الوقت المناسب لبدء الأمطار , يُعرف هذا بنظام – Triple S التخزين في الرمل والإنبات.

لتمكين المزارعين من الوصول إلى مواد زراعة عالية الجودة في الوقت الذي يحتاجونها فيه، قد يحتاجون إلى إنتاج مواد زراعة سليمة في مزارعهم الخاصة والحصول على مواد زراعة سليمة من مصادر خارجية.

الحفاظ على الكرمات وتكاثرها خلال الموسم الجاف

لضمان توفر مواد الزراعة عند بدء الأمطار، من الضروري الحفاظ عليها خلال الموسم الجاف. أثناء الحصاد النهائي لمحصول البطاطا الحلوة، يجب الحرص على اختيار مواد الزراعة السليمة، والحفاظ عليها بعناية وتكاثرها في مواقع مختارة خصيصًا خلال الموسم الجاف. يمكن الحفاظ على مواد زراعة الكرمات وتكاثرها خلال الموسم الجاف عن طريق زراعة الكرمات في منطقة مستنقعية، أو حول بئر أو نقطة مياه، أو تحت الظل (الأشجار أو نباتات الموز)، أو بالقرب من المنازل حيث يمكن العناية بمواد الزراعة بسهولة. ستختلف طريقة الحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف بناءً على الخصائص الاجتماعية والبيئية للأحواض. تختلف ممارسات الحفاظ والتكاثر المستخدمة في المناطق ذات المواسم الجافة القصيرة (1-2 شهر) عن تلك المستخدمة في المناطق ذات المواسم الجافة الطويلة (3.5-5 أشهر).

يجب أن تكون قطعة الأرض المخصصة للحفاظ على الكرمات وتكاثرها خلال الموسم الجاف:

- في مكان يحتوي على مصدر موثوق للمياه، ولكن ليس في مناطق بها خطر الفيضانات أو التشبع بالمياه بمجرد بدء الأمطار.
- في مكان يحتوي على تربة مناسبة.
- في مكان يزوره المزارع بانتظام خلال الموسم الجاف، حيث ستحتاج إلى عناية جيدة.
- في منطقة سليمة، ليست بجانب حقل بطاطا حلوة قديم أو حالي قد يكون مأوى للآفات والأمراض.
- محمية من أضرار الماشية عن طريق تسييج القطعة بشجيرات شائكة أو مواد أخرى.

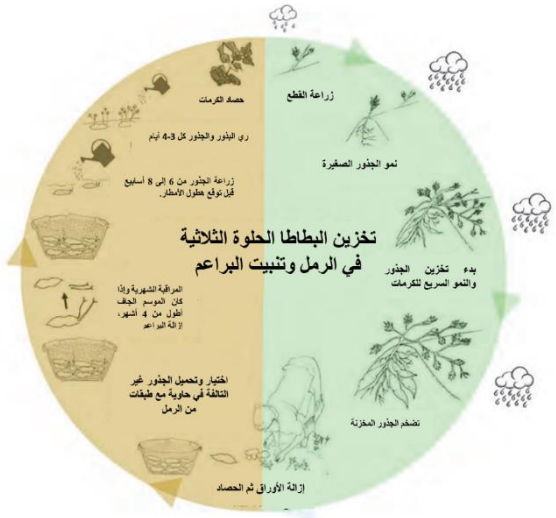
ملاحظة: خلال الموسم الجاف عندما يكون هناك القليل من النباتات الخضراء الأخرى المتاحة وغالبًا ما تُترك الماشية لتتجول بحرية، يمكن أن تكون قطعة الأرض المخصصة للبطاطا الحلوة خلال الموسم الجاف جذابة جدًا لها. يساعد تقييد أو إحاطة الماعز والخنازير في تقليل هذه المشكلة.
- مراقبة منتظمة للإصابة بالفيروسات، وإزالة أي نباتات مصابة فورًا (وإطعامها للماشية) لمنع الانتشار السريع للفيروس.

مواد الزراعة

يجب اختيار مواد زراعة الكرمة المستخدمة في قطعة الأرض في الموسم الجاف بعناية لضمان نظافتها وصحتها. يجب أن تأتي من نباتات البطاطا الحلوة الخالية من الأمراض والآفات، ويجب فحصها للتأكد من عدم وجود علامات على تلف السوس. حتى الثقب الصغير يمكن أن يشير إلى موقع وضع بيض السوس. يجب أن تكون الأصناف المستخدمة مقاومة للفيروسات المناسبة. وبالتالي، في المناطق التي لا يوجد فيها الكثير من الفيروسات، يمكن زراعة الأصناف الحساسة للفيروسات حيث يكون هناك خطر منخفض لإصابتها.

- يجب استخدام القطع المأخوذة من الأجزاء الأصغر والأوسط من الكرمة، بدلاً من الأجزاء القاعدية الأقدم، كمواد زراعة.

حفظ الجذور خلال الموسم الجاف لإنتاج مواد الزراعة – نظامTriple S : التخزين في الرمل والإنبات

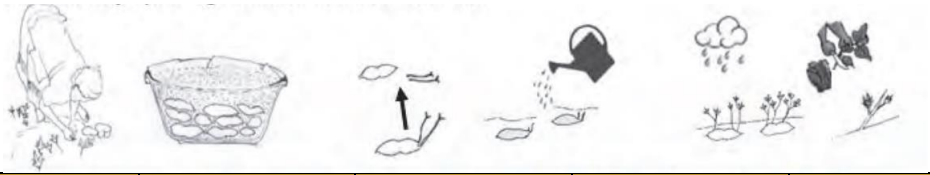


Triple S تعني الرمل، التخزين والإنبات، وهي الخطوات الثلاث الرئيسية المستخدمة لتخزين جذور البطاطا الحلوة للحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف.

يتم تخزين الجذور في رمل خشن وجاف، ثم تُزرع وتُسقى قبل وصول الأمطار حتى تنمو براعمها وتوفر مواد الزراعة في بداية موسم الأمطار. يمكن استخدام التقويم أدناه لتحديد متى يجب تنفيذ أنشطة Triple S المختلفة.

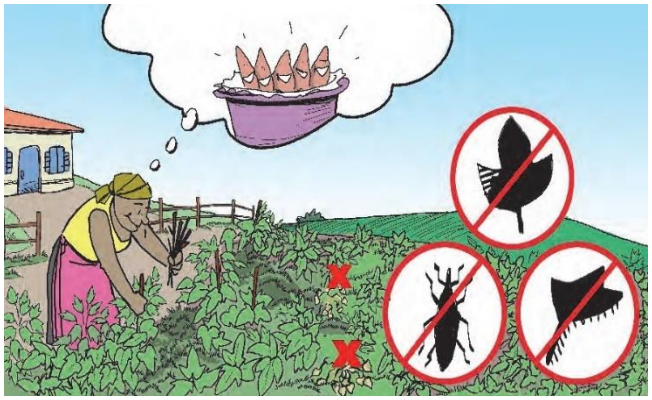
حفظ الجذور خلال الموسم الجاف لإنتاج مواد الزراعة – نظامTriple S : التخزين في الرمل والإنبات

تذكر أن توقيت Triple s يتأثر بالأمطار، وليس بتواريخ التقويم، لذا فإن ما يلي مجرد أمثلة سوف تحتاج إلى تنسيقها لتناسب موسمك الزراعي



المكان اضف زمنك	الحصاد واختيار الجذور وتخزين الجذور الثلاثية	مراقبة فترة موسم الجفاف	إزالة البراعم	زرع في عند الجذر والماء لمدة 3-4 أيام (6-8 اسابيع قبل المطر)	بدء قطف الكروم المطرية وزراعة العقل كل 4 اسابيع من:
موزنبيق	ابريل/ مايو	يونيو الى سبتمبر 3	لا داعي	أكتوبر الى نوفمبر	يناير/ فبراير
كينيا - غرب	يوليو/ اغسطس	سبتمبر الى يناير 5	أكتوبر/ نوفمبر	فبراير/ مارس	ابريل
يوغندا – شرق	نوفمبر/ ديسمبر	منصف نوفمبر الى مارس 4	لا داعي	منتصف يناير / فبراير	منتصف مارس/ ابريل
اثيوبيا - تقراي -بلق - مهر	أكتوبر/نوفمبر أكتوبر/ نوفمبر أكتوبر	أكتوبر الى يناير 9 أكتوبر الى فبراير 4 أكتوبر إلى ابريل 9	يناير و ابريل لا داعي يناير/فبرايى	مايو/ يونيو فبراير مارس	يونيو/ يوليو مارس/ ابريل ابريل/ مايو
نيجيريا - السافانا المشتقة -غرب	أكتوبر/ نوفمبر أكتوبر- ديسمبر	نوفمبر الى ابريل 6 نوفمبر الى مارس 5	لا داعي ديسمبر/ يناير	فبراير ابريل	ابريل/ مايو يونيو/ يوليو

المعدات المطلوبة وتفاصيل كل خطوة من عملية موضحة أدناه : يتوفر دليل تفصيلي للمدربين عبر الانترنت وبمختلف اللغات بالإضافة الى مجموعة من الرسوم البيانية التدريبية والنشرات للمزارعين على الموقع www.sweetpotatoknowledge.org/training-materials/.

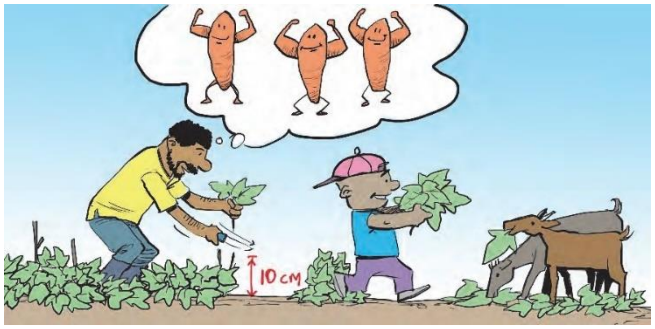


اختيار الجذور الصحية لنظام Triple S

تخزين الجذور الصحية الناضجة فقط قم بتخزين الجذور الصحية والناضجة فقط في نظام Triple S.

تجول في حقلك وحدد النباتات الصحية حوالي 25 نباتًا لكل حوض Triple S.

قبل أسبوعين من الحصاد، تحقق من النباتات للتأكد من عدم وجود أعراض للسوس أو الأمراض الفيروسية .



إزالة قمم نباتات البطاطا الحلوة لعلاج الجذور

قطع الأوراق من النباتات الصحية المحددة قبل 3-5 أيام من الحصاد يساعد جذورها على إنتاج قشرة أكثر سمكًا تحميها من الأمراض والفقدان أثناء التخزين. عند القطع.

اترك 15 سم من الساق فوق الأرض.

الحصاد بعناية

احصد بعناية لتجنب إتلاف الجذور. اعمل ببطء. قد يساعد استخدام شوكة الحفر. ضع الجذور في الظل. لا تغسل الجذور. لا تفرط في تحميل الأكياس أو تسقط أو تضغط الجذور أثناء النقل.

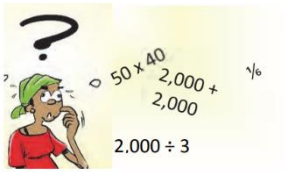
اختيار الجذور

نظرًا لفترة التخزين الطويلة، يجب تخزين الجذور الصحية فقط. احصدها من النباتات الناضجة والصحية (مثل علامات تشقق التربة، الأوراق السفلية الصفراء) .

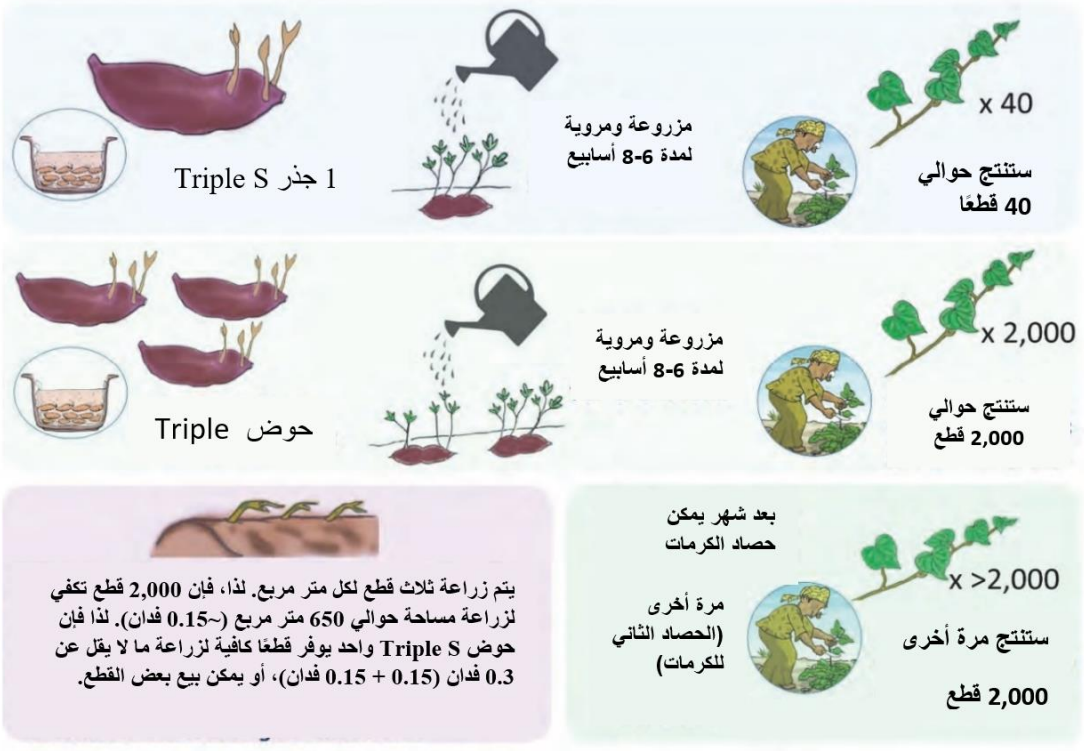
استخدم الجذور التي:

- تكون صغيرة إلى متوسطة الحجم
- لا تحتوي على ثقوب السوس أو تعفن أو تلف

حسابات نظام Triple S



يساعدك الحساب أدناه في تحديد عدد جذور Triple S التي يجب تخزينها. بشكل عام، ستنتج 50 جذرًا حوالي 2000 قطعة في أول حصاد للكرمة، وهو ما يكفي لزراعة 0.15 فدان، وبعد شهر يمكن قطع 2000 قطعة أخرى من جذور Triple S لتوفير البذور لزراعة 0.15 فدان أخرى.



إنشاء و إدارة النظام الثلاثي

قم بتجميع كل الأدوات الضرورية في منطقة بها ظل

مزهرية أو حوض قديم أو أي حاوية لتخزين الجذور فيها

عدد من **الأوراق من صحيفة** ورقية لتبطين الحوض

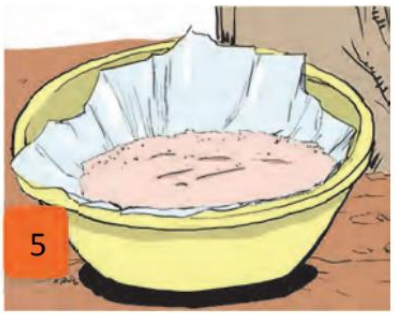
رمل جاف بارد وخشن يمكن الحصول عليه من الساحة

حوالي 50 **جذر بطاطا حلوة صغير** الى متوسط الحجم

عصي لوخز النبات **مجرفة شوكية** للحصاد **مرش** لري البذور بعد زراعتها

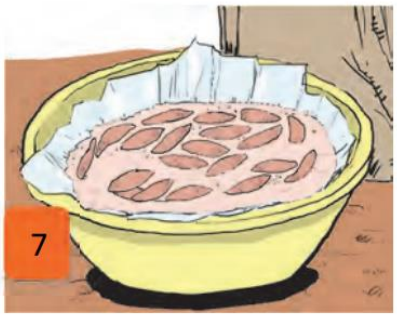
أضف طبقة من الرمل الخشن والجاف والبارد بعمق حوالي 2-3 سم. يمكن كنس هذا الرمل من حول الفناء ولكن يجب أن يكون باردًا قبل إضافته إلى الحوض.

وضع الجريدة داخل الحوض
ضع الجريدة داخل الحوض لتعمل كطبقة ماصة عبر القاع وجوانب الحوض.

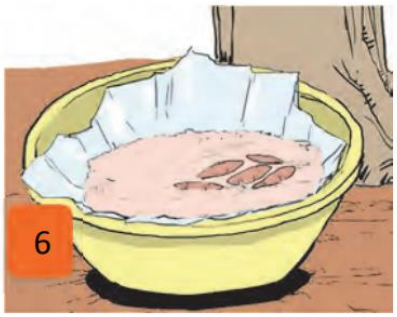


غطِ الجذور بطبقة من الرمل الخشن والجاف والبارد

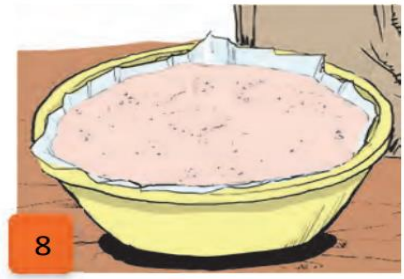
أضف طبقة من الجذور الصحية غير التالفة. ضع الجذور بحيث لا تلامس بعضها البعض، ولا تلامس حافة أو قاعدة الحاوية.

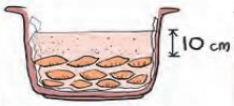


إذا كان هناك مساحة في الحوض، أضف طبقة ثالثة من الجذور .مرة أخرى، تأكد من أنها لا تلامس بعضها البعض أو حافة الحوض.



أضف طبقة أخرى من الجذور، مع التأكد مرة أخرى من أنها لا تلامس بعضها البعض أو حافة الحوض .غطها بطبقة من الرمل الخشن والجاف والبارد.





قم بتخزين الحاوية التي تحتوي على الرمل والجذور في مكان بارد وجاف نسبيًا، مثل المنزل أو كوخ مسقوف. تأكد من أنها بعيدة عن الدجاج الذي قد يرغب في التعشيش فيها، والمطر، والأطفال الذين قد يرغبون في أكل الجذور، والحرارة. لا تغطي الحوض بإحكام.

انتهي بطبقة سميكة من الرمل (حوالي 10 سم) للمساعدة في منع تلف القوارض أو السوس والإنبات.

المراقبة

راقب جذور Triple S الخاصة بك كل شهر.

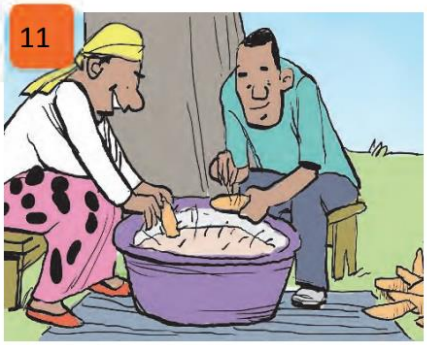
أفرغ جميع الجذور واحدة تلو الأخرى وتخلص من أي جذور متعفنة أو مصابة بالسوس.

يجب تغيير طبقة الجريدة إذا كانت قد تحللت، مما قد يكون علامة على التعفن.

احتفظ بسجل لأي ملاحظات تم إجراؤها أو إجراءات تم اتخاذها وتاريخ كل عملية مراقبة.

أعد تحميل حوض Triple S كما هو موضح في الإعداد.

إزالة البراعم



إذا كان موسم الجفاف لديك أطول من 4 أشهر، فستحتاج الجذور المخزنة إلى إزالة البراعم.

إذا كان موسم الجفاف 5 أشهر، قم بإزالة البراعم بعد شهرين -.إذا كان موسم الجفاف أكثر من 5 أشهر، قم بإزالة البراعم بعد 3 أشهر.

قم بإزالة البراعم عن طريق كسرها باليد. عادةً ما يستغرق الأمر 4 أسابيع لنمو براعم جديدة.

تستنزف البراعم العناصر الغذائية المخزنة في الجذور.

يمكن أن يساعد تخزين الجذور في مكان بارد ومظلم في تقليل الإنبات.

تحضير حوض الجذور

ازرع جذور Triple S الخاصة بك قبل 6-8 أسابيع من موعد بدء الأمطار

يجب أن يكون حوض الجذور في منطقة خصبة يسهل ريها ومراقبتها.

سيساعد السياج في حمايته من الماشية .

ازرع الجذور بمسافة 60 × 60 سم، وعمق 10 سم تحت سطح التربة مع توجيه البراعم الصغيرة للأعلى. ستحتاج 50 جذرًا إلى حوض بحجم 6م × 2م، أو 3م × 4م. إذا كان الماء نادرًا جدًا، ازرع الجذور بمسافة 30 سم × 30 سم وشكل انخفاضًا صغيرًا بين كل 4 جذور للري.

الري

اسقِ الجذور عند الزراعة، ثم مرتين في الأسبوع لمدة أسبوعين، ثم قلل إلى مرة واحدة في الأسبوع.

ستحتاج 50 جذرًا إلى حوالي 3 علب ري (10 لترات/علبة) من الماء في كل مرة. اصنع انخفاضًا صغيرًا فوق كل جذر للمساعدة في الحفاظ على الرطوبة.

يجب أن تصبح البراعم مرئية بعد حوالي أسبوعين من زراعة الجذور.

عندما تكون الأمطار على بعد أسبوع إلى أسبوعين، توقف عن الري لمساعدة الكرمات على التصلب.

إنتاج الكرمات

مكن عادةً بدء حصاد الكرمات من جذور Triple S بعد 6-8 أسابيع من الزراعة ولكن لا ينبغي القيام بذلك حتى بداية الأمطار.

لتصلب الكرمات قبل الحصاد، يجب التوقف عن الري قبل أسبوع من ذلك .

يجب تحضير منطقة الحقل حيث ستُزرع القطع قبل حصاد الكرمات بحيث يكون الوقت بين حصاد الكرمات والزراعة قصيرًا قدر الإمكان.

حصاد وزراعة الكرمات

يجب استخدام الجزء العلوي/القمي من الكرمات، بطول 3 عقد (~20-30 سم) من النباتات الصحية كمادة للزراعة. هذا الجزء يتجذر بسرعة أكبر ومن المحتمل أن يكون خاليًا من بيض الحشرات واليرقات.

-إذا كان الكرمة طويلة، يمكن أخذ عدة قطع، ولكن يجب ترك 15 سم من ساق النبات فوق مستوى التربة لإنتاج الكرمات التالية. لا تقطع الكرمات إلا بعد استقرار الأمطار.

قم بإزالة الأوراق، وزرع القطع بشكل عمودي أو مائل، بمسافة 3 قطع/متر مربع، مع دفن عقدتين تحت التربة. إذا كان هناك تأخير بين حصاد الكرمات والزراعة، احتفظ بالقطع في مكان بارد .

أسئلة المراجعة

1. ما هما الطريقتان لحفظ البذور؟
2. كيف يتم حفظ البذور في مواسم الجفاف الطويلة؟

الوحدة 7 – اختيار استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة

الأهداف

من خلال العمل على هذا القسم، ستكون قادرًا على:

- شرح العوامل التي يجب مراعاتها عند اتخاذ قرار بشأن استراتيجية مناسبة لتكاثر وتوزيع مواد الزراعة.
- مناقشة مزايا وعيوب استراتيجيات تكاثر وتوزيع مواد الزراعة المركزية واللامركزية.
- تحديد ما إذا كان يجب على مشروعك استخدام استراتيجية توزيع مواد الزراعة لمرة واحدة أو مستمرة.
- تحديد ما إذا كانت استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة المركزية أو اللامركزية ستعمل بشكل أفضل في مشروعك.
- وصف ما لا يقل عن 10 معايير مهمة عند اختيارمنتجين الكرمات اللامركزيين منتجين الكرمات اللامركزيين .s
- وصف العوامل التي تساهم في استعداد المزارعين للدفع مقابل مواد زراعة البطاطا الحلوة أو تعيق ذلك.
- شرح كيفية استخدام القسائم كجزء من استراتيجية توزيع مواد الزراعة.

النقاط الرئيسية

- التخطيط الدقيق لتكاثر وتوزيع المواد ضروري لتحقيق تأثير ملموس على مجتمعات زراعة البطاطا الحلوة.
- يجب أن تأخذ استراتيجيات تكاثر وتوزيع البطاطا الحلوة في الاعتبار العوامل الزراعية البيئية والمناخية وكذلك أنظمة البذور الحالية والعوامل الديموغرافية/الاجتماعية. ما هي القيود على المستوى الاجتماعي في منطقتك؟ هل الأمطار ثنائية النمط؟
- يجب أيضًا مراعاة الأصناف المتاحة أو المفضلة.
- يجب استشارة استراتيجيات التنمية الوطنية وأصحاب المصلحة الرئيسيين في أي استراتيجية لتكاثر وتوزيع مواد البطاطا الحلوة.
- يجب النظر في المنظمات مثل المنظمات غير الحكومية والشركات الخاصة في تخطيط البطاطا الحلوة.
- يوفر تكاثر مواد الزراعة المركزي نصائح أكثر خبرة وتحكمًا واسع النطاق في مختلف العوامل، ولكن تكاثر مواد الزراعة اللامركزي أقل خطورة، حيث تظل مواد الزراعة تحت السيطرة المحلية وتكون أقل عرضة للخسائر الكبيرة.
- تُستخدم عمليات التوزيع لمرة واحدة في الغالب في حالات الطوارئ.
- العديد من العوامل ستؤثر على استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة التي يجب استخدامها.
- فهم نظام البذور الحالي قبل التخطيط لأي تدخلات في نظام البذور.

اختيار استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة

تحقيق تأثير واسع النطاق في قضايا مثل تحسين المحاصيل أو تقليل نقص فيتامين أ لدى الأطفال دون سن الخامسة، يتطلب تخطيطًا وتنفيذًا دقيقين لاستراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة. استراتيجيات تكاثر وتوزيع مواد الزراعة ليست خيارًا واحدًا يناسب الجميع. بدلاً من ذلك، يتطلب الأمر تفكيرًا وتخطيطًا دقيقين لتحديد أي استراتيجية توزيع ستكون الأنسب لحالتك الخاصة.

السبب وراء توزيعك لمواد الزراعة سيؤثر أيضًا على قرارك؛ هل هو لتوزيع صنف جديد أو مخزون نظيف من صنف حالي، أو ببساطة لزيادة إمدادات مواد الزراعة؟ المراقبة المستمرة لاستراتيجيتك في التكاثر والتوزيع والسياق العام الذي تعمل فيه أمر بالغ الأهمية، حتى تتمكن من تعديل الاستراتيجية مع تغير الظروف (مثل المناخية والمؤسسية) على الأرض.

العوامل الرئيسية التي يجب مراعاتها عند اتخاذ قرار بشأن استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة

يمكن إنتاج بذور محاصيل الحبوب مثل الذرة وتجفيفها وتخزينها مركزياً ثم يتم توزيعها عند الحاجة من خلال منافذ البيع الزراعية أو البرامج الحكومية. ومع ذلك، لالبطاطا الحلوة، هناك حاجة إلى استراتيجية مختلفة لأن البذور أو مادة الزراعة هي محصول حي قابلة للتلف ولا يمكن تخزينها لأكثر من 2-3 أيام، كما أنها كبيرة الحجم عند نقلها أو توزيعها .

استخدام إطار أصحاب المصلحة المتعددين للتدخل في الجذور والدرنات وبذور الموز يمكن أن تساعد الأنظمة، في تحليل القيود الرئيسية التي تؤثر على توافر الخدمات وإمكانية الوصول إليها وجودتها نظام بذور البطاطا الحلوة الحالي .

العوامل الرئيسية التي يجب مراعاتها عند اتخاذ قرار بشأن تكاثر مواد الزراعة ونشرها استراتيجية تشمل:

العوامل الزراعية البيئية والمناخية

في البيئات الزراعية الجافة أو مناطق الأمطار الأحادية النمط، التحدي في الحفاظ على مواد الزراعة وتكاثرها هو الحاجة إلى الوصول إلى مصدر مياه دائم طوال الموسم الجاف. تقنيات الري مهمة. يمكن لـ منتجين الكرمات اللامركزيين sأيضًا استخدام نظام Triple S لتخزين بعض الجذور، قبل زراعتها في أحواض جذور البذور لتوفير مواد الزراعة في بداية الأمطار.

في مناطق الأمطار الثنائية النمط، تجنب تراكم الآفات والأمراض المنقولة بالبذور في مواد الزراعة يمثل تحديًا. يمكن استخدام تقنية النفق الشبكي من قبل منتجين الكرمات اللامركزيين sلحماية وصيانة المواد الأساسية السليمة، والتي يستخدمونها لتجديد النظام، من خلال إنتاج البذور المعتمدة في الحقول المفتوحة أو QDS/QDPM للبيع للمزارعين.

- الأسئلة الرئيسية التي يجب الإجابة عليها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن استراتيجيتك, كم هو طول الموسم الجاف في المنطقة المستهدفة، هل مصادر المياه دائمة؟ ما هو تقويم تكاثر كرمة البطاطا الحلوة وإنتاج الجذور؟

عوامل نظام البذور الحالي

-حيثما تزرع البطاطا الحلوة بالفعل، سيكون لدى المزارعين وسائل للحفاظ على مواد الزراعة أو الحصول عليها. حيثما أمكن، عزز هذا النظام الحالي للبذور. يتطلب ذلك تحليل الفرص والعقبات لوظائف نظام البذور المختلفة: توافر البذور، الوصول إلى البذور وجودة البذور من منظور أصحاب المصلحة المختلفين.

الأسئلة الرئيسية التي يجب الإجابة عليها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن استراتيجيتك

- ما هو نظام البذور الحالي؟ من هم المشاركون؟ ما هي ممارسات التكاثر المستخدمة، وكيف تختلف بين المزارعين الذكور والإناث؟ ما هو تقسيم العمل القائم على النوع الاجتماعي، وتخصيص الموارد، واتخاذ القرار؟ ما مدى تجارية نظام البذور، وما هي الأسعار التي يتم فرضها؟ ما هو النطاق الذي يعمل فيه؟ ما هي نقاط قوته وضعفه؟
  - ما هو تقسيم العمل القائم على النوع الاجتماعي للمهام المختلفة المتعلقة بتكاثر الكرمة؟ ما هي القيود المتعلقة بالنوع الاجتماعي التي يواجهها المزارعون النساء والرجال في إنتاج والوصول إلى مواد الزراعة؟
  - ما هي تصورات المزارعين الذكور والإناث عن منتج كرمة البطاطا الحلوة الجيد ونظام البذور؟ ما هي الموارد التي يستخدمها إلمنتجون الحاليون من النساء والرجال للحفاظ على الكرمة وتكاثرها؟ (من لديه الوصول إلى هذه الموارد من حيث النوع الاجتماعي، الثروة، الوضع الاجتماعي، إلخ؟ ما هي القيود التي ستواجهها النساء والشباب في الوصول إلى هذه الموارد؟ ما هي الاستراتيجيات التي ستكون ضرورية لضمان أن النساء والشباب يمكنهم الوصول إلى هذه الموارد؟) ما الذي سيحتاجه إلمنتجون الحاليون للوصول إلى المزيد من العملاء؟

العوامل الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية

تؤثر الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للمزارعين على خصائص طلبهم على البذور. تؤثر العوامل السوقية أيضًا على نوع استراتيجية التوزيع. إذا كانت القدرة الشرائية منخفضة ولا يوجد سوق الكرمات، فإن احتمال احتفاظ منتجين الكرمات اللامركزيين s منتجين الكرمات اللامركزين بمشروع تجاري سيكون منخفضًا. إذا كان هناك سوق قوي للجذور، فقد يكون المزارعون أكثر استعدادًا للاستثمار في شراء البذور بانتظام، وبالتالي قد يتمكن منتجين الكرمات اللامركزيين منتج الكرمات من الحفاظ على مشروع تجاري. ستؤثر البنية التحتية أيضًا على حركة الجذور والكرمات.

- الأسئلة الرئيسية التي يجب الإجابة عليها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن استراتيجيت: ما هي كثافة السكان؟ ما هو الوضع الاقتصادي للمزارعين المستهدفين؟ هل تُباع الجذور على نطاق واسع وكيف ستؤثر هذه العوامل على تسعير ولوجستيات تسليم مواد الزراعة؟

العوامل المتعلقة بالأصناف

يجب أن تكون الأصناف جذابة من حيث تفضيلات العملاء أو نطاق الاستخدامات.

- الأسئلة الرئيسية التي يجب الإجابة عليها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن استراتيجيتك: ما هي خصائص الأصناف التي يبحث عنها المستهلكون والمزارعون (الملاءمة الزراعية البيئية، الإنتاجية، الطلب في السوق، الطعم، خصائص المعالجة والتخزين، إلخ)؟ هل هناك أصناف (محلية ومطلقة) أكثر شعبية بين الرجال، النساء أو الأطفال أو للاستخدامات المختلفة (مثل استهلاك الجذور الطازجة، المعالجة، علف الماشية) ؟ هل الأصناف التي تريد الترويج لها مقاومة للفيروسات وقادرة على البقاء خالية من الفيروسات حتى إذا كانت المنطقة المستهدفة منطقة ساخنة للفيروسات، أم ستحتاج مواد الزراعة السليمة الخالية من الفيروسات إلى إعادة تقديمها بانتظام؟ دوران الأصناف – كم من الوقت كانت الأصناف المزروعة في النظام، هل توجد أصناف أفضل الآن؟

العوامل السياسية والمؤسسية

قد تكون هناك عوامل سياسية مواتية لدعم تطوير نظام البذور أو لرواد الأعمال لإنشاء مشاريع بذور (مثل مقدمي خدمات تطوير الأعمال، مرافق الائتمان).

- الأسئلة الرئيسية التي يجب الإجابة عليها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن استراتيجيتك: هل هناك سياسات حكومية تروج أو تدعم بعض المحاصيل مقارنة بغيرها؟ هل هناك سياسات أو برامج تروج لتوزيع البذور المجاني استجابة لحالات الطوارئ؟ هل يمكن أن يكون هذا سوقًا إضافيًا لمنتجين الكرمات أم سيضر بأعمالهم من خلال تقديم مواد مماثلة مجانًا؟ هل هناك سياسات صحية وتغذوية حكومية توفر فرصًا للترويج للمحاصيل المدعمة بيولوجيًا مثل البطاطا الحلوة ذات اللب البرتقالي OFSP؟ هل هناك منظمة أو كيان مسؤول عن تنسيق أنظمة البذور وكيف يتم ذلك؟

العوامل الخاصة بالمشروع

سيكون للممولين (مثل الحكومة الوطنية أو الممولين من الجهات المانحة) أولوياتهم الخاصة من حيث نوع المجموعة المستهدفة والأهداف قصيرة وطويلة الأجل التي يجب أخذها في الاعتبار.

- الأسئلة الرئيسية التي يجب الإجابة عليها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن استراتيجيتك: كم عدد المستفيدين الذين يجب الوصول إليهم وفي أي إطار زمني؟ ما هو نوع المستفيدين (الجنس، العمر، الوضع الاقتصادي) وأين هم موجودون؟ من هم الوسطاء الذين سيتم إشراكهم، وأين هم موجودون ويعملون، وكيف سيتم إدارة الاتصال والتنسيق بين اللاعبين المختلفين في نظام البذور؟ ما الذي يمكن أن تديره الموارد البشرية والمالية للمشروع بشكل أفضل؟ هل الاستدامة طويلة الأجل لنظام البذور معيار مهم؟

سياق التنمية الوطنية

قد تكون الدولة في مسار تنموي مستقر، أو في وضع ما بعد الكارثة أو ما بعد الصراع. قد تكون هناك استراتيجيات تفضيلية نحو المناطق ذات الإمكانات العالية أو المناطق الهامشية أو مجموعات سكانية معينة.

- الأسئلة الرئيسية التي يجب الإجابة عليها للمساعدة في اتخاذ قرار بشأن استراتيجيتك: هل تستثمر الدولة في التنمية الزراعية طويلة الأجل، حيث تكون زيادة توافر البذور المحسنة استراتيجية حاسمة؟ أم أن هناك حالة طوارئ، أو وضع ما بعد الكارثة أو ما بعد الصراع؟ سيؤثر ذلك على الوقت المتاح لتلبية متطلبات بذور البطاطا الحلوة، وكذلك مستوى الاستثمار أو التمويل المتاح.

أصحاب المصلحة الرئيسيين وأدوارهم ومسؤولياتهم في نظام البذور

العميل لمواد زراعة البطاطا الحلوة هو المزارع؛ ومع ذلك، ستختلف احتياجاته اعتمادًا على حجم إنتاج الجذور والسوق المستهدف. قد ينتجون للاستهلاك الشخصي، أو لسوق الجذور الطازجة، أو للمعالجات، أو الأسواق المؤسسية، و/أو مربي الماشية. قد يشتري المشترون الوسيطون، مثل الإدارات الحكومية أو المنظمات غير الحكومية، مواد الزراعة ثم يوزعونها على منتجين آخرين أو مزارعين.

أصحاب المصلحة الآخرون يشملون: منتجو الكرمات (المزارعون/مجموعات المزارعين منتجو الكرمات، شركات البذور) الذين ينتجون فئات مختلفة من البذور, التجار وناقلو البذور, وكلاء الإرشاد من القطاعين العام والخاص. المنظمات غير الحكومية, الهيئات التنظيمية لصحة النبات, الباحثون.

الأدوار والمسؤوليات النموذجية لأصحاب المصلحة المختلفين في نظام البذور:

العملاء للمنتج النهائي

-لديهم دور رئيسي، كمستخدمين نهائيين للمنتج الطازج أو المعالج (مثل الجذور أو الأوراق للاستهلاك، والكرمات للعلف)؛ هم يدفعون الطلب على أنواع مختلفة من الأصناف (وبالتالي يؤثرون على قرارات منتجي البذور).

العملاء للبذور عالية الجودة

-يشملون منتجي الجذور على مستويات مختلفة من التجارة، والمشترين المؤسسيين. يجب مساعدة منتجي الجذور على فهم ورؤية فوائد استخدام مواد الزراعة السليمة وتقديم ملاحظات حول خصائص الأصناف. كما أن للمزارعين ممارسات على مستوى الأحواض للحفاظ على مواد الزراعة بين المواسم ويلعبون دورًا رئيسيًا في توزيع مواد الزراعة والأصناف الجديدة من مزارع إلى مزارع.

منتجو البذور المسجلون بما في ذلك شركات البذور ومنتجو الكرمات اللامركزيون منتجين الكرمات اللامركزيين

- الدور الرئيسي هو إنشاء وإدارة مواقع التكاثر الخاصة بهم، باستخدام مواد البداية المختبرة من مسببات الأمراض من مصدر معروف. من المتوقع أن يقوموا بالممارسات الموصى بها للحفاظ على الكرمات وتكاثرها بجودة عالية، والتي تشمل:
  - تخطيط دورة تكاثر الكرمات لضمان توفر كميات كافية من مواد الزراعة للمزارعين في بداية الأمطار لإنتاج الجذور.
  - الوصول إلى بذور البداية المختبرة من مسببات الأمراض من مصادر معروفة، وتجديد مخزونهم النظيف، والحصول على أصناف جديدة بانتظام.
  - الممارسات والاستعدادات قبل الزراعة.
  - ممارسات زراعة وإدارة حقول التكاثر (بما في ذلك إزالة النباتات المصابة).
  - اعتمادًا على العميل، ستكون هناك ممارسات مختلفة موصى بها للحصاد ومعالجة ما بعد الحصاد لتكاثر الكرمات بجودة عالية، بما في ذلك وضع العلامات بشكل كافٍ.
  - تسجيل وطلب خدمات فحص البذور في الوقت المناسب
  - توزيع مواد الزراعة للمزارعين القريبين، والعمل كمصدر للمعلومات والنصائح حول إنتاج كرمة وجذور البطاطا الحلوة.
  - تطوير قطع تجريبية كاستراتيجية لزيادة الوعي بقيمة البذور السليمة وإظهار خصائص الأصناف الجديدة.
  - الحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف.

- تقديم ملاحظات لوكلاء الإرشاد والباحثين حول تفشي الأمراض والآفات في حقول التكاثر وأداء الأصناف المختلفة أثناء التكاثر.

جمعيات منتجي البذور

- يمكن أن تعزز العمل الجماعي وصوت منتجين الكرمات الفرديين. قد تلعب أيضًا دورًا في بناء القدرات. يجب أن تكون هناك روابط قوية بين الهيئة التنظيمية وجمعيات منتجي البذور.

التجار

- يمكن أن يلعبوا دورًا مهمًا في خلق الطلب على الأصناف الجديدة بين المستهلكين، وتغذية معلومات اختيار المستهلكين إلى المنتجين. قد يشارك التجار في تجارة الجذور ومواد الزراعة، وكذلك تجار الزراعة وموردي المدخلات الذين يبيعون ملحقات الري و/أو الأسمدة.

النقل

- يلعب دورًا رئيسيًا في ضمان وصول مواد الزراعة بأفضل جودة.

الإرشاد العام و/أو المنظمات غير الحكومية

- مسؤولون عن بناء قدرات منتجين الكرمات من المزارعين/مجموعات المزارعين في إدارة التكاثر على المستوى اللامركزي. يقدمون:

- تدريب للمزارعين/القطاع الخاص على تقنيات تكاثر الكرمات عالية الجودة؛ يجب تصميم وتنفيذ التدريب والزيارات الميدانية مع مراعاة أي قيود قائمة على النوع الاجتماعي التي قد يواجهها إلمنتجون الذكور والإناث.
- ربط بين منتجين الكرمات اللامركزيين sومصادر موثوقة لمواد الزراعة السليمة.
- التوجيه الفني والإشراف على إنشاء مواقع التكاثر الأولية.
- عروض عملية لاختيار المواد الزراعية السلبية (أي التخلص من المواد المصابة وغير الصحية واختيار المواد التي تبدو صحية وخالية من الأمراض والآفات) لمنتجين الكرمات.
- تسهيل الربط بين منتجين الكرمات والأسواق والخدمات الأخرى مثل مرافق الائتمان (مثل الحصول على معدات الري)، وخدمات تطوير الأعمال لدعم تطوير المشاريع.
- إجراء فحوصات البذور تحت السلطة المفوضة من الهيئة التنظيمية.
- -زيادة الوعي بين المجتمع والقادة المحليين بشأن توفر مواد الزراعة، وأهمية استخدام مواد الزراعة السليمة، والمعلومات حول الخصائص الرئيسية لأنواع البطاطا الحلوة المختلفة - من خلال الزيارات المنتظمة لحقول التكاثر، تقديم ملاحظات من المنتجين حول أي تحديات يواجهونها وتشجيع استخدام الممارسات الموصى بها.

خدمات تطوير الأعمال

- تقديم المشورة والخدمات بشأن التخطيط التجاري والمالي ويمكنهم الربط بمقدمي الائتمان لدعم الاستثمار الرأسمالي ومتطلبات المدخلات الموسمية.

القطاع الخاص

- يشمل شركات البذور، مختبرات زراعة الأنسجة ورواد الأعمال في مجال البذور. بشكل متزايد، هم مستثمرون رئيسيون في نظام البذور، مكملين للاستثمار العام.

الهيئات التنظيمية للبذور

- تلعب دور تطوير معايير البذور الوطنية وإجراءات الفحص بالتشاور مع أصحاب المصلحة الرئيسيين في نظام البذور. قد يفوضون مهام فحص البذور إلى المسؤولين المحليين أو ينشئون نظامًا للمفتشين المعتمدين للبذور. هم مسؤولون عن إصدار الملصقات وفقًا لفئة البذور للمواد التي تفي بمعيار البذور.

الباحثون

- لديهم دور في إنتاج أصناف جديدة من محطة الأبحاث وتقييمها في ظروف المزارعين. تنتج NARIs أيضًا بذور ما قبل الأساسية للبيع للمنتجين الأساسيين. يقوم الباحثون أيضًا ببناء قدرات موظفي المنظمات غير الحكومية أو الحكومة أو ممثلي المزارعين كمدربين للمدربين (Tots) في تكاثر الكرمات عالي الجودة. قد يقوم الباحثون أيضًا بزيارات التفتيش والشهادات بالتعاون مع الهيئات التنظيمية الوطنية للبذور إلى مواقع التكاثر.

استراتيجيات توزيع مواد الزراعة المركزية واللامركزية

بينما هناك مجموعة واسعة من الخيارات لاستراتيجيات تكاثر وتوزيع مواد الزراعة، يعتمد الكثير على السياق المحلي. الفرق الرئيسي هو ما إذا كانت الاستراتيجية يجب أن تكون نهجًا لمرة واحدة أو نهجًا للوصول المستمر. يتم مناقشة هذين النهجين أدناه.

لاحظ أن نهج المرة الواحدة لا يشير إلى نهج "الشاحنة والتفريغ". في أي حالة يتم فيها تسليم مواد الزراعة، هناك حاجة إلى نظام منظم جيدًا

- ضمان أن تكون مواد الزراعة من الأصناف المفضلة والمكيفة وتصل عندما يريدها المزارعون، مثل بداية موسم الأمطار.
- ضمان أن يكون المستلمون على علم ومستعدين لاستلام مواد الزراعة في يوم محدد، مثلًا يمكن دمج ذلك مع يوم السوق عندما يجتمع العديد من المزارعين في مكان واحد، ومع ذلك من المهم أن يكون المستلمون على علم مسبقًا حتى يكونوا قد أعدوا أراضيهم بالفعل لزراعة مواد الزراعة. - ضمان أن يتم قطع مواد الزراعة وتعبئتها ونقلها بعناية دون تأخير غير مبرر.
- ضمان أن تكون مواد الزراعة موسومة بعناية باسم الصنف (لمنع اختلاط الأصناف) ، وتاريخ الحصاد واسم المنتج.

نهج التوزيع لمرة واحدة

توزيع لمرة واحدة لمواد الزراعة على المجتمع المستهدف، الذين يقومون بعد ذلك بدمجها في أنظمتهم الزراعية والحفاظ على مواد الزراعة الخاصة بهم.

غالبًا ما يُستخدم نهج التوزيع لمرة واحدة لمواد الزراعة استجابةً لحالة طوارئ. كما يُستخدم لتوزيع صنف جديد ويمكن أن يعمل بشكل جيد في الحالات التي لا يكون فيها الموسم الجاف طويلًا، على سبيل المثال في الأماكن التي يوجد فيها موسمان للزراعة في السنة وبالتالي لا تُفقد مواد الزراعة بسهولة بين مواسم الزراعة أو في الأماكن التي يكون فيها المزارعون ذوو خبرة في الحفاظ على مواد الزراعة خلال الموسم الجاف. إذا كانت الأصناف التي يتم توزيعها مقاومة للفيروسات، فمن المحتمل أن تستمر مواد الزراعة التي يحافظ عليها المزارعون ومنتجو المزارعين في الإنتاج الجيد لسنوات عديدة.

ستتأثر كمية مواد الزراعة الموزعة بعدد المستفيدين المستهدفين المخطط له، والإمداد الحالي لمواد الزراعة ومعدلات تكاثرها، والميزانية.

يمكن أن يؤدي توزيع كمية أكبر لكل حوض (مثل 8-12 كجم (حوالي 400-600 قطع)) إلى تأثير بصري أعلى من توزيع كميات أصغر، وهذا قد يسرع من الطلب والانتشار في السنوات اللاحقة. ومع ذلك، هناك مقايضات واضحة بين التأثير العالي للرؤية لتوزيع كميات أكبر من مواد الزراعة مقابل عدد الأسر التي يتم الوصول إليها والتكاليف واللوجستيات.

عادةً ما يكون نهج التوزيع لمرة واحدة مدعومًا وغالبًا ما يكون مجانيًا.

نهج الوصول المستمر للتوزيع

التوزيع السنوي أو المتكرر/المستمر لمواد الزراعة على المجتمع المستهدف.

سيكون التوزيع السنوي أو المتكرر ضروريًا لعدة سنوات في المناطق ذات الموسم الجاف الطويل، حيث يكون الوصول إلى مواد الزراعة في بداية الأمطار عائقًا خطيرًا للإنتاجية.

إذا كانت الأصناف التي يتم توزيعها عرضة للفيروسات، فإن حقنًا منتظمًا لمواد الزراعة السليمة سيساعد في الحفاظ على الإنتاجية. ومع ذلك، إذا كان ذلك ممكنًا، يجب تجنب توزيع الأصناف الحساسة للفيروسات.

مدى التجارة: يمكن أن يتراوح من 100% مدعوم إلى 100% تجاري، ويجب أن ينخفض مستوى الدعم بمرور الوقت، حيث تصبح المجتمعات المستهدفة مألوفة بالأصناف الجديدة وتزداد أهميتها في نظام الغذاء، ومع زيادة عرض منتجين الكرمات اللامركزيين المحليين لمواد الزراعة من هذه الأصناف للبيع.

حيث تكون القدرة الشرائية منخفضة، أو لاستهداف مجموعة معينة (مثل النساء الحوامل)، قد تكون هناك حاجة دائمة لمواد الزراعة المدعومة. قد يكون هذا دعمًا كاملاً أو جزئيًا وقد يتضمن نظام قسائم (انظر المربع 5.4 حول القسائم). حيث تُعطى الأسر المستهدفة الضعيفة قسائم يمكنهم استخدامها للحصول على مواد الزراعة؛ ثم يتم تعويض مورد مواد الزراعة عن كل قسيمة مستخدمة. ملاحظة: تجعل أنظمة القسائم من الصعب تحليل استعداد المستهلكين للدفع بدقة وقد تعمل كحافز سلبي للحفاظ على مواد الزراعة بعناية.

حيث توجد قدرة شرائية كافية، وربط جيد بالسوق وطلب المستهلكين على أصناف معينة، يمكن بيع مواد الزراعة لتحقيق الربح.

يجب اتخاذ قرارات بشأن درجة الدعم وما إذا كان دعمًا للإمداد أو الطلب وأين يجب أن يأتي في النظام، ويجب مراجعتها بمرور الوقت وستؤثر على استخدام ميزانيتك. لإقناع المزارعين بزراعة صنف غير معروف على نطاق معتدل، قد تحتاج إلى وضع بعض الدعم في السنة الأولى. ثم في السنة الثانية يمكنك الانتقال نحو نظام أكثر تجارية (خاصة إذا كان الطلب في السوق على جذور الصنف الجديد يزداد في المنطقة المستهدفة).
مدى اللامركزية: يمكن أن يتراوح نهج الوصول المستمر من كونه مركزيًا تمامًا إلى لامركزي جدًا. يمكن أن يمكن تدريب منتجين الكرمات اللامركزيين s على تكاثر الكرمات والتوزيع من توفير مصدر مستدام لمواد الزراعة عالية الجودة للمجتمع كل عام دون تدخل خارجي. تحتاج استراتيجيتك إلى النظر في كيفية إعداد نظام لامركزي كهذا، من هم اللاعبون المشاركون، ما الدعم والتدريب الذي يحتاجونه، كيفية ضمان استمرارية الإمداد وكيف سيصل المزارعون إليه. تظهر إيجابيات وسلبيات استراتيجيات تكاثر الكرمات المركزية واللامركزية والتوزيع في الجدول أدناه.

الموضوع 5: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

اذا كيف يمكنك تحديد استراتيجية توزيع مواد الزراعه وأنها المناسبة لوضعك الحالي ؟ الوصف الاتي يهدف الى مساعدتك في إتخاذ القرار.

ويهدف الرسم البياني التالي للمساعدة في اتخاذ هذا القرار. لكل القيادة الرئيسية العوامل (الزراعية البيئية، والأصناف، والاجتماعية والاقتصادية، والمؤسسية)، وتحديد المربعات الأكثر ملاءمة موقفك، ولاحظ الألوان والتظليل وأنماط الحدود. يشير التظليل المجزأ باللون الأرجواني إلى سيكون من الممكن اتباع نهج النشر المدعوم بجرعة واحدة. يشير اللون الأخضر إلى إمكانية الوصول المستمرسيكون نهج النشر أكثر ملاءمة، مع الصناديق الخضراء ذات الحدود المكسورة مما يشير إلى أنه من الممكن تحقيق درجة متزايدة من التسويق التجاري في نهاية المطاف نحو نظام تجاري مكتفي ذاتياً لنشر بذور البطاطا الحلوة. الحفاظ على النتيجة، للمساعدة حدد استراتيجية النشر الأكثر ملاءمة لحالتك.

العوامل المؤثرة على اختيار استراتيجية نشر مواد زراعة البطاطا الحلوة

العوامل الزراعية البيئية والمناخية:

هل تحتوي منطقتك المستهدفة علي.....

- موسمين مطريين موثوقين ومتساويين في التوزيع سنوياً؟
- موسم جاف طويل (<3 أشهر) وحار؟
- ضغط فيروسي عالي (ارتفاع نسبة الذباب الأبيض والمن)؟
- الوصول إلى الأراضي المنخفضة ذات الرطوبة المتبقية خلال الجفاف؟

خصائص الأصناف:

هل تروج لـ.....

- أصناف مقاومة للفيروسات؟
- أصناف حساسة للفيروسات ولكن لها سمات أخرى شائعة؟

العوامل الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية:

هل تحتوي منطقتك المستهدفة على.....

- كثافة سكانية منخفضة وصعوبة في الوصول إلى الأسواق؟
- وصول جيد إلى الأسواق للجذور أو الكرماتووسائل النقل؟
- نسبة كبيرة من الأسر (<30%) التي تشتري الكرماتكل عام؟
- بعض الأسر في كل قرية التي لديها وصول إلى مصدر ماء يمكن استخدامه؟

العوامل المؤسسية:

هل تحتوي منطقتك المستهدفة على.....

- خدمات إرشاد قوية في القطاع العام أو مؤسسات عامة (كليات زراعية) مع وصول إلى الأرض والماء؟
- أعداد كبيرة من المنظمات غير الحكومية العاملة في الأنشطة الزراعية مع صغار المزارعين؟
- السياسات الحكومية التي تشجع التوزيع المجاني للبذور استجابةً لذلك لحالات الطوارئ؟
- وجود مضاعفات المزارعين التقليديين المهتمين بالإنتاج؟
- هل توجد منظمات مزارعين قوية نسبياً على المستوى المحلي؟
- الترويج المتزامن لتطوير السوق للجذور؟

أنظمة توزيع مواد الزراعة

- الوصول المستمر، مع زيادة في التسويق التجاري
- الوصول المستمر، مدعوم
- توزيع فردي، مدعوم

ملاحظة: لكل عامل رئيسي (البيئي الزراعي، الأصناف، الاجتماعي والاقتصادي، والمؤسسي)، حدد المربعات التي تناسب وضعك بشكل أفضل، ولاحظ لونها ونمط الحدود. يشير اللون الأرجواني/الهاش إلى أن نهج التوزيع المدعوم لمرة واحدة سيكون ممكنًا. يشير اللون الأخضر إلى أن نهج التوزيع المستمر سيكون أكثر ملاءمة، مع المربعات الخضراء ذات الحدود المكسورة التي تشير إلى أن درجة متزايدة من التجارة ستكون ممكنة بهدف الوصول إلى نظام توزيع بذور البطاطا الحلوة المستدام ذاتياً.

لاحظ أن نظام البذور الحالي والعوامل الخاصة بالمشروع المذكورة أعلاه يجب أن تؤثر أيضًا على اتخاذ القرار بشأن استراتيجية توزيع مواد الزراعة التي يجب استخدامها. من المهم عدم تدمير نظام البذور الحالي عن غير قصد باستخدام مواد الزراعة المجانية أو المدعومة بشكل غير حكيم. قد ترغب في اختبار استراتيجيات مختلفة في الميدان لتحديد أيها يجب الاستمرار فيه أو قد تحتاج إلى استخدام أكثر من استراتيجية واحدة.

من غير المحتمل أن تعمل استراتيجية التوزيع التجارية على الفور، ولكن بمرور الوقت يمكن أن تعمل استراتيجية التوزيع نحو أن تصبح أكثر تجارية ومستدامة ذاتيًا. تأكد من أن لديك استراتيجية خروج حيث ستكون الحالة الجديدة أفضل من الحالة السابقة. في بعض الحالات، يكون التكاثر الجماعي المركزي والتوزيع الجماعي لمواد زراعة البطاطا الحلوة مناسبًا.

في حالات أخرى، من المهم النظر في كيفية توفر مواد الزراعة بسهولة على مستوى المزارعين والمجتمع. يُطلق على هذا النهج اللامركزي، باستخدام منتجين مدربين موجودين أو إنشاءهم. بالإضافة إلى ذلك، يعني معدل التكاثر البطيء أو تضخم مواد الزراعة أنه يجب أن تكون هناك روابط من خلال نظام البذور من المنتجين اللامركزيين إلى مصادر الأصناف الجديدة والمواد السليمة. لذلك من الضروري النظر في استراتيجية التكاثر والتوزيع التي تضمن أن يكون لدى المزارعين وصول سهل إلى مواد الزراعة عالية الجودة، بالقرب من مواقع إنتاج الجذور الخاصة بهم.

مقارنة بين إيجابيات وسلبيات التكاثر الجماعي المركزي لمواد الزراعة وتكاثر الكرمات اللامركزي بواسطة المنتجين المحليين موضحة في الجدول أدناه. قد تكون هناك أسباب وجيهة للحفاظ على تشغيل كلا النظامين بعد السنة الأولى إذا كانت بعض الأصناف التي يتم الترويج لها عرضة للفيروسات وبالتالي يمكن أن يساعد حقن منتظم لمواد الزراعة السليمة في الحفاظ على الإنتاجية، أو إذا كانت الأصناف الجديدة يتم تقديمها كل عام.

إيجابيات وسلبيات نشر المواد الزراعية المركزية واللامركزية الاستراتيجيات

	إيجابيات	سلبيات
مركزية كتلة الضرب و النشر	• سهولة مراقبة الجودة مواد الزراعة بسبب إدارة متخصصة. • أسهل للقطاع العام إدارة • معرفة واضحة بها لقد كانت الأصناف منتشر وأين. • التوزيع على نطاق واسع في وقت قصير نسبيا (على سبيل المثال, النظام الموحد للاستجابة لحالات الطوارئ.) • تعزيز القدرات المضاعفات غير مطلوبة.	• مخاطر أعلى للخسارة إذا تعرضت لـ: المرض، فشل الري، العمل النزاعات والسرقة والإضرار بالماشية • قد يكون توقيت التوزيع لا تكون متوافقة مع أراضي المزارعين الأفراد ترتيبات التحضير و قد يؤدي إلى الهدر والتجفيف حتى من الكروم • تكاليف النقل أعلى من لامركزية. • الطرق الجيدة والوسائل الجيدة النقل ضروري. • احتمالية الخسارة العالية للزراعة المواد أثناء الحصاد و النقل للتوزيع. • يتطلب سعة إدارة قوية .

مضاعفات الكرمات المركزية و اللامركزية	• الكروم القابلة للتلف هي أقرب إلى المتلقين وبالتالي تقليل خسائر. • الكرمة الماهرة محليًا المضاعفات الذين يمكنهم الاستمرار لتلبية طلبات المزارعين في المواسم اللاحقة ، أي نظام بذور أكثر استدامة. • انتشار المخاطر عن طريق وجود عدة مصادر للزراعة. المواد وتطويرها العديد من المضاعفات الماهرة. • يمكن للمزارعين الاتفاق مع مضاعفات عندما سوف يجمع زرعهم المواد وبالتالي ضمان الحقول المعدة لهم مسبقا. • DVMs المدربة أن تعمل مصادر المعرفة حول حفظ الكرمة و الضرب، مختلفة الأصناف والإنتاج و الحصاد مجتمعاتهم. • يمكن أن تتطور أجهزة الفيديو الرقمية المدربة إلى تسويق مضاعفاتها. • يمكن للكرمات التي تنتجها DVMs تكلفتها أقل مما كانت عليه عند إنتاجها مركزيا من خلال المشروع . • يمكن أن يجلب زيادة الاعتراف والفوائد ل مضاعفات النساء في الأنظمة التي تكون فيها المرأة المسؤول عن البذورالمصادر والضرب.	• الطلب الموسمي على الكروم يتقلب، مما يجعل من الصعب تقدير متطلبات إنتاج الكرمة. • تكاثر الكرمة كمال صانع في كثير من الأحيان لا يستطيع المنافسة مع إنتاج الخضروات. • يجب أن تكون مرنة من حيث استراتيجية الإنتاج الخاصة بهم، سواء للكرمة فقط أو لثنائي الغرض (الجذور والكروم) . • التدريب الأولي العالي ومتطلبات/تكاليف الإشراف. • صعوبة الوصول إلى عدد كبير المستفيدين من المركزية • النظام خلال فترة زمنية قصيرة. • التنسيق المستمراحتياجات الاتصالات إذا لم يتم الإشراف عليهم بشكل جيد، فقد يقومون بذلك مزيج الأصناف لأعلى أو تضمين أقل مواد ذات جودة. • يتطلب وقتًا كبيرًا تحديد وفحص القائمة مضاعفات المزارع و، أو أجهزة DVM المحتملة. • المزيد من الاستثمار المطلوب في معدات الري على نطاق صغير • دعم إضافي ومحدد قد تكون هناك حاجة للتأكد من ذلك • القيود القائمة على النوع الاجتماعي تتم معالجة مضاعفات الكرمة

تتطلب نهج التكاثر المركزي واللامركزي لمواد الزراعة منتجين مدربين تدريباً جيداً ورياً تكميلياً. ومع ذلك، تتضمن نهج التكاثر اللامركزي عددًا أكبر بكثير من المنتجين مقارنةً بموقع التكاثر الجماعي المركزي. لذلك من المهم كيفية اختيار هؤلاء المنتجين اللامركزيين للكرمات) منتجين الكرمات اللامركزيين (s، وكيفية تلبية التدريب لاحتياجاتهم - .بالإضافة إلى ذلك، يحتاج العديد من المزارعين إلى تجربة الفرق في الإنتاجية بين مواد الزراعة "السليمة" ومواد الزراعة العادية لديهم لفهم العلاقة بين الإصابة بالفيروسات وانخفاض الإنتاجية بشكل كامل.

تساعد قطع العرض التي يستضيفها منتجين الكرمات اللامركزيين وعروض "الرؤية هي التصديق" المزارعين على فهم هذا المفهوم، وإدراك أنهم يمكنهم تحقيق إنتاجية أعلى؛ حتى يستثمروا الوقت والموارد في شراء واختيار والحفاظ على مواد الزراعة السليمة من منتجين الكرمات اللامركزيين -.sمنتجين الكرمات اللامركزيين كما نوقش سابقًا، من المهم فهم نظام البذور الحالي في المناطق المستهدفة، ومعرفة ما إذا كان أي من منتجين الكرمات من المزارعين الذكور والإناث الحاليين سيكون مهتمًا بالمشاركة في إنتاج وتوريد الأصناف التي تروج لها.

نظرًا لأن لديهم بالفعل خبرة في تكاثر الكرمات، وبيعها للمزارعين الآخرين، والوصول إلى المياه وما إلى ذلك، فقد يكون من المنطقي من حيث الاستدامة طويلة الأجل تعزيز مهاراتهم والعمل معهم بدلاً من بدء العمليات من الصفر مع مجموعة مزارعين جديدة. ومع ذلك، قد يكون تقديم صنف جديد، خاصةً شيء مختلف مثل صنفOFSP ، محفوفًا بالمخاطر بالنسبة للمنتج الحالي، لذا قد يحتاجون إلى دعم حتى يتم تأسيس قيمة السوق للصنف الجديد.

المعايير التالية لاختيار منتجين الكرمات اللامركزيين) منتجين الكرمات اللامركزيين (يمكن مناقشتها وتكييفها مع السياق الخاص بك:

أ. مسافة لا تقل عن 10 كيلومترات بين المنتجين.

ب. ا لرغبة في تخصيص 750 مترًا مربعًا لتكاثر الكرمات، وإذا كان سيتم تسجيل منتجين الكرمات اللامركزيين كمنتج للبذور، يجب أن يكون لديه أرض كافية لتلبية متطلبات مسافة العزل وممارسات التناوب.

ت. لإقامة في المناطق المستهدفة.

ث. الخبرة السابقة في زراعة البطاطا الحلوة؛ وبما أن البطاطا الحلوة تُعتبر محصولًا نسائيًا، يُفضل أن يكون ثلث المشاركين من النساء.

ج. الوصول إلى المياه خلال الموسم الجاف.

ح. إذا كان خطر رعي الحيوانات مرتفعًا، الرغبة في الاستثمار في السياج.

خ. قاعدة موارد كافية على مستوى الأحواض (الأرض والعمالة للتكاثر.

د. معرفة القراءة والكتابة والرغبة في الاحتفاظ بالسجلات.

ذ. الاعتراف من قبل المجتمع كعضو نزيه.

ر. الوصول إلى أعضاء المجتمع (بالقرب من الطريق أو المسار الرئيسي

ز. الرغبة في وجود قطع عرض (لمقارنة الأصناف الجديدة مع المواد المحلية في قطعة منفصلة في مزرعة المنتج.

يجب ملاحظة أن العديد من هذه المعايير) مثلb ، و (من المحتمل أن تستبعد النساء والأشخاص الفقراء. قد يكون من الممكن العمل مع مجموعات المزارعين النشطة الحالية لتكون أكثر شمولية وتلبية المعايير المذكورة أعلاه. غالبًا ما يكون العمل في مجموعات أسهل للنساء و/أو المزارعين الفقراء للوصول إلى الأرض.

يجب أن نتذكر أن الفكرة وراء وجود منتجين الكرمات اللامركزيين هي أنهم سيستمرون في إنتاج مواد زراعة سليمة على مستوى المجتمع بعد انتهاء المشروع. لذلك من المهم التأكد من أن الدعم الذي يقدمه المشروع ليس الحافز الرئيسي لـ منتجين الكرمات اللامركزيين sلإنتاج مواد الزراعة، وإلا فإنهم سيتوقفون عن إنتاجها بعد انتهاء المشروع.

من الجدير أخذ الوقت لإشراك المنتجين الحاليين واستراتيجياتهم، حيث يوجد دائمًا منافسة من المحاصيل الأخرى (مثل المحاصيل البستانية ذات القيمة العالية) للوصول إلى المياه خلال الموسم الجاف، من المهم فهم هذه المشاريع المنافسة الأخرى للمساعدة في الحكم على الخيارات الأكثر استدامة.

تعد الحقول التجريبية اللامركزية، حيث تُزرع الأصناف الجديدة أو المُحسنة، وسيلة مفيدة لزيادة الوعي وخلق الطلب والتحقق من صحة هذه الأصناف من خلال إشراك المجتمع المحلي في مراقبة وتقييم أدائها في بيئتهم الخاصة. يمكن أن تكون الحقول التجريبية أيضًا وسيلة لتوزيع صنف جديد.

يمكن أن يكون من المفيد لموزعي المواد الزراعية) منتجين الكرمات اللامركزيين (sإعداد هذه العروض (التي يجب أن تكون مُعلمة جيدًا لتحقيق أقصى تأثير)، بحيث يتعرف المزارعون المحليون على موزعي المواد الزراعية كمصدر ونقطة معرفة بخصوص هذه الأصناف الجديدة من البطاطا الحلوة.

هناك أيضًا حاجة لفهم كيفية ارتباط نظام بذور البطاطا الحلوة بأجزاء أخرى في سلسلة قيمة البطاطا الحلوة، أي كيفية جعل نظام البذور مدفوعًا بالطلب بدلاً من أن يكون "مدفوعًا" من قبل القطاع العام أو الجهات الفاعلة غير الحكومية. مثال على تدخل ناجح يربط نظام بذور البطاطا الحلوة بمختلف قطاعات السوق يظهر في المشروع التجريبي الذي قادته CIP بعنوان "إطلاق البطاطا الحلوة البرتقالية في غرب إفريقيا من خلال الأسواق المتنوعة". وخلص إلى أنه من خلال إنشاء قطاعات سوق مثل المخابز، إنتاج الجاري (غانا)، برنامج التغذية المدرسية (نيجيريا)، وكغذاء أمني تروج له الحكومة (بوركينا فاسو)، يمكن تحفيز الإنتاج التجاري لكرمات البطاطا الحلوة البرتقالية .

استراتيجيات توزيع مواد الزراعة المدعومة والتجارية

لأسباب تتعلق بالاستدامة وتمكين المجتمع، ونظرًا لقصر عمر معظم المشاريع الزراعية، فإن النية عادةً هي دعم تطوير أنظمة البذور التي ستستمر في تمكين المزارعين من الوصول إلى مواد زراعة سليمة وعالية الإنتاجية من الأصناف المغذية. من المرجح أن تكون هذه الأنظمة أكثر استدامة إذا تم تشغيلها تجاريًا، ولكن لكي ينجح ذلك، يجب أن يكون المزارعون مستعدين لدفع ثمن مواد زراعة البطاطا الحلوة. العوامل التي تؤثر على استعداد المزارعين لدفع ثمن كرمات البطاطا الحلوة موضحة في الجدول أدناه. من البداية، تحتاج المشاريع إلى العمل على تطوير وتشجيع العوامل التي تساهم في استعداد المزارعين للدفع، إذا كانوا يريدون دعم تطوير نظام بذور البطاطا الحلوة المستدام.

العوامل التي تساهم في استعداد المزارعين لدفع ثمن الكرمات والعوامل التي تعيق ذلك

العوامل التي تعيق استعداد المزارعين لدفع ثمن كرمات البطاطا الحلوة	العوامل التي تساهم في استعداد المزارعين لدفع ثمن كرمات البطاطا الحلوة
• وجود تقليد مشاركة الكرمات داخل المجتمع • وجود منظمات أخرى توزع الكرمات مجانًا • القدرة الشرائية المحدودة • الأهمية المحدودة للبطاطا الحلوة في النظام الغذائي وقلة الأسواق • الإنتاج المستمر للبطاطا الحلوة بحيث يمكن للمزارع الحصول على كرمات لمحصوله الجديد من محصوله الحالي الناضج	• توفر أصناف جديدة من البطاطا الحلوة • البطاطا الحلوة هي محصول رئيسي • موسم جفاف طويل • الاعتراف بفوائد البطاطا الحلوة الغذائية، خاصة البطاطا الحلوة البرتقالية • الوعي بفوائد الإنتاج المبكر واستخدام الكرمات الخالية من الأمراض • الأسواق، ربما مع تفضيلات صنفية محددة، حيث تحقق الجذور سعرًا جيدًا • الوعي والوصول إلى الكرمات للبيع في بداية موسم الأمطار

يمكن أن تكون إنتاج وتوزيع مواد زراعة البطاطا الحلوة مدعومة بنسبة 100% أو تجارية بنسبة تتراوح من 1 إلى 100%، وتبدأ العديد من المشاريع بتوفير مواد الزراعة مجانًا، ثم تقلل تدريجيًا من مقدار الدعم مع استمرار المشروع ومعرفة المجتمع المحلي بالقيم الغذائية والسوقية للأصناف الجديدة وفوائد استخدام مواد الزراعة الخالية من الفيروسات، ويبدأون في تقديرها بما يكفي لشرائها.

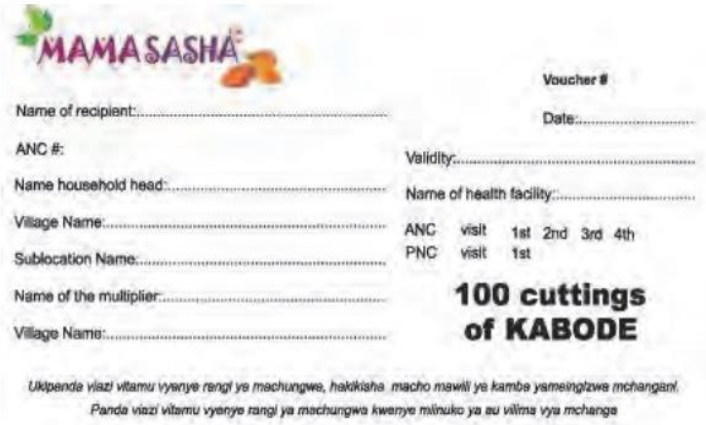
100% مسوقة **50:50** **100% مدعومة**

قد يكون الدعم على جانب الطلب أو على جانب العرض، أو كليهما. هناك عدة طرق لتفعيل الدعم. يصف المربع أدناه كيفية استخدام القسائم في استراتيجية توزيع مواد الزراعة.

استخدام القسائم كجزء من استراتيجية توزيع مواد الزراعة

القسيمة هي نموذج مطبوع يخول شخصًا ما للحصول على مواد زراعة. يمكن أن تُعطى القسيمة قيمة نقدية أو يمكن أن تكون مدعومة بالكامل (مجانية للمستفيد) أو جزئيًا (يدفع المستفيد جزءًا من التكلفة الفعلية لإنتاج الكرمات). عادةً عندما يدفع شخص ما شيئًا مقابل الكرمات، فإنه يقدرها أكثر ويعتني بها. يمكن أن تكون القسائم بسيطة (الشكل أ) أو تُستخدم لجمع المزيد من المعلومات حول الشخص الذي يتلقى المواد ومن حصل عليها (الشكل ب).

يجب طباعة القسائم بلون مختلف أو وضع علامة خاصة عليها حتى لا يمكن نسخها بسهولة واستخدامها بشكل غير قانوني. يمكنك طباعة القسائم في كتيبات، باستخدام ورق ذاتي النسخ لسهولة عمل نسخة لتسهيل حفظ السجلات. يمكن أن تكون القسائم إعلامية وجزءًا من حملة توعية.



الشكل أ. قسيمة بسيطة تحتوي على رقم تعريف، كمية الكرمات وقيمتها، يمكن تحديد الصنف المختار.

الشكل ب. قسيمة أكثر تعقيدًا الحصول على معلومات إضافية حول من تلقى ومن قدم الكرمات.

ملاحظة: يمكن أيضًا إضافة شعار ترويجي، التباعد الموصى به للزراعة، الوقت النموذجي للحصاد، السعر، نظام ترميز يحدد الشريك الموزع والسنة.

استخدام القسائم كجزء من استراتيجية توزيع مواد الزراعة تكون القسائم مفيدة إذا كنت ترغب في:

1. استهداف مجموعات معينة من الناس، مثل النساء مع الأطفال الصغار، النساء الحوامل.
2. توفير الوصول إلى الكرمات (باستخدام القسائم) في موقع مختلف عن مكان زراعة الكرمات (على سبيل المثال، للنساء في عيادة صحية).
3. تقديم حافز للمزارعين لتجربة صنف لا يعرفونه والاعتراف بأن الصنف الجديد له قيمة.
4. تشجيع المزارعين على معرفة مكان وجود منتج الكرمات، بحيث إذا احتاجوا إلى الكرمات مرة أخرى في المستقبل، يعرفون أين يذهبون.
5. الحصول على طريقة سهلة لجمع البيانات حول: متى يتم استلام الكرمات للزراعة؛ أين من المحتمل أن تُزرع؛ كم عدد ونوع المستفيدين الذين استخدموا قسائمهم.

يتطلب استخدام القسائم التخطيط المسبق لطبعها مسبقًا. يكون استخدام القسائم أكثر تكلفة من مجرد وجود أوراق لتسجيل من استلم الكرمات. قد تكون تكلفة تنفيذ نظام قائم على القسائم أكثر من قيمة مواد الزراعة التي يتم توزيعها. يحتاج المشروع إلى الاتفاق على هدف استخدام نظام قائم على القسائم والتفكير بعناية في إيجابيات وسلبيات استخدام القسائم.

أسئلة المراجعة

1. ما هي مزايا منتجات الكرمات اللامركزية؟
2. متى يتم استخدام نهج التوزيع الفردي في الغالب؟
3. ما هي بعض الأسباب لاستخدام القسائم في التوزيع؟

الوحدة 8 – بناء خطة التكاثر والتوزيع الخاصة بك

الأهداف

من خلال العمل على هذا القسم، ستكون قادرًا على:

- حساب عدد القطع من كل صنف التي تحتاج إلى زراعتها قبل كم شهر للحصول على الكمية المستهدفة من مواد الزراعة في بداية موسم الأمطار.
- شرح أهمية معدل التكاثر في تحديد كمية مواد الزراعة التي سيتم إنتاجها.
- إنشاء خطة عمل تصف الأنشطة التي يجب القيام بها ومتى وكيف ومن يقوم بها وتكلفتها من أجل تحقيق استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة المخطط لها.

النقاط الرئيسية

- يجب أن ترتبط خطة التكاثر والتوزيع الخاصة بك بالتقويم الزراعي المحلي.
- قد يستغرق إنتاج كميات كبيرة من مواد الزراعة الصحية وقتًا طويلاً ويتطلب تخطيطًا مسبقًا كبيرًا.
- تختلف معدلات تكاثر مواد الزراعة حسب الصنف ونوع التربة وإدارة الحقل والمياه، ومن الأفضل تجربة الأصناف الرئيسية ثم استخدام تلك الأرقام في حساباتك.

بناء خطة التكاثر والتوزيع الخاصة بك

مواءمة خطة التكاثر والتوزيع مع التقويم الزراعي المحلي للبطاطا الحلوة نظرًا لاختلاف التقويمات الزراعية عبر المواقع

من المهم رسم التقويم الفعلي للبطاطا الحلوة مع المطلعين الرئيسيين من المنطقة المستهدفة.

يمكنك استخدام التقويم لمعرفة:

- متى تحدث كل من أنشطتهم الزراعية للبطاطا الحلوة عادةً؛
- متى يمكنهم البدء في تحضير أراضيهم وكم يستغرق ذلك؛
- ما هي المحاصيل التي يزرعونها، وترتيب زراعة أنواع المحاصيل المختلفة ولماذا؛
- من يقوم بأي أنشطة؛
- متى يريدون البدء في زراعة البطاطا الحلوة؛
- ممارسات إدارة مواد زراعة البطاطا الحلوة النموذجية؛
- الأصناف والخصائص المفضلة للبطاطا الحلوة؛
- القيود الرئيسية، الاتجاهات والتغيرات؛
- سلسلة قيمة البطاطا الحلوة المحلية.

بمجرد معرفة متى يحتاج المزارعون في منطقتك المستهدفة إلى الزراعة، يمكنك العمل بشكل عكسي من ذلك التاريخ لحساب متى يجب أن تحدث عمليات التكاثر المختلفة ثم توزيع مواد الزراعة. تذكر، إذا كنت تقدم أصنافًا جديدة وتحتاج إلى بناء كميات كبيرة من مواد الزراعة، **فقد تحتاج إلى بدء هذه العملية قبل 7 أشهر على الأقل من فترة** التوزيع بسبب معدل التكاثر المنخفض للبطاطا الحلوة واختلافات معدلات التكاثر بين الأصناف.

الموضوع 5: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

بعد إنشاء خطة التكاثر والتوزيع الأولية الخاصة بك، يجب عليك مراجعتها بانتظام، حيث يمكن أن تتأثر توقعاتك وتقديراتك بشكل مباشر بأداء الأمطار، وضغط الأمراض، وتقلبات أسعار الصرف، وتغيير الموظفين، وما إلى ذلك. تحتاج إلى الإجابة على الأسئلة التالية (انظر الجدول أدناه) قبل أن تتمكن من تحديد كيفية بناء خطة التكاثر والتوزيع الأولية الخاصة بك.

أسئلة لتحديد خطة تكاثر وتوزيع مواد الزراعة الخاصة بك

السؤال	لماذا تريد معرفة هذا
متى يريد المزارعون في المنطقة المستهدفة زراعة حقول البطاطا الحلوة الخاصة بهم؟	حتى تتمكن من العمل بشكل متأخر من تاريخ زراعة المزارعين، لحساب متى يجب إعداد وزراعة كل من حقول التكاثر الخاصة بك. إذا كانت الكرمات مطلوبة قريبًا، فستحتاج إلى استخدام تقنيات التكاثر السريع المكثفة، وتطبيق الأسمدة، وإدارة جيدة للمياه والآفات
كم عدد الأحواض التي تريد توزيع مواد زراعة البطاطا الحلوة عليها وكم عدد القطع أو الكيلوجرامات (من كم صنف) لكل حوض؟	للمساعدة في حساب كمية قطع البطاطا الحلوة التي تهدف إلى إنتاجها) مثل X قطع لكل Y حوض.
أي الأصناف نريد الترويج لها في المنطقة المستهدفة، وما هي معدلات تكاثرها؟	حتى تتمكن من حساب عدد القطع من كل صنف لإنتاجها (مثل X قطع من الصنف A وB لكل Y حوض وأيضًا حتى تتمكن من حساب ما إذا كانت معدلات التكاثر للأصناف المختلفة تختلف كثيرًا وستتطلب منك إعداد حقول التكاثر في أوقات وأحجام مختلفة. سيضمن ذلك أنك تستطيع إنتاج نفس عدد القطع من كل صنف لتكون جاهزة للتوزيع في نفس الوقت مثلًا: الصنف A لديه معدل تكاثر 1:3 في فترة شهرين، بينما الصنف B لديه معدل تكاثر 1:4 في فترة شهرين. يمكن أن تختلف الأصناف بشكل كبير من حيث سهولة الإنشاء، معدلات النمو، وعدد العقد لكل 30 سم طول (كل عقدة يمكن أن تكون نباتًا مستقبليًا). ملاحظة: يجب اتخاذ القرارات بشأن الأصناف الأكثر ملاءمة بالتعاون مع عينة ممثلة من المجتمع (المزارعين الذكور والإناث، التجار، منتجين الكرمات، والمستهلكين) لضمان تغطية جميع العوامل ووجهات النظر.
هل تتوفر مواد زراعة خالية من الفيروسات للأصناف المطلوبة؟	البذور الأساسية هي الجيل الأول من المواد المنتجة من الشتلات الخالية من الأمراض في المختبرات التي تحتفظ بها البرامج البحثية الوطنية. إذا لم تكن هذه المواد متاحة، فقد يستغرق الأمر من ستة إلى 12 شهرًا "لتنظيف" المواد المصابة بالفيروسات قبل بدء التكاثر الأولي. من الواضح أن هذه العملية تبطئ أي جهود توزيع. في بعض الأحيان، تختار المشاريع استخدام المواد الموجودة التي "تبدو" صحية بدلاً من ذلك. يمكن القيام بذلك من خلال طرق اختيار مناسبة (اختيار سلبي أو إيجابي).

هل نقوم بتكاثر مركزي جماعي، أم نستخدم أيضًا مستويات تكاثر لامركزية وإذا كان الأمر كذلك، كم عدد منتجين الكرمات اللامركزيين) منتجين الكرمات اللامركزيين (sلدينا، وما هي احتياجاتهم التدريبية؟.	حتى تتمكن من حساب ما إذا كانت جميع مواد الزراعة ستُنتج في موقع مركزي واحد أم لا. إذا تم استخدام مواقع تكاثر لامركزية، ستساعدك هذه المعلومات في التخطيط لمتى وكمية القطع المطلوبة من الموقع الأساسي في كل موقع لامركزي. ستحتاج بعد ذلك إلى حساب ليس فقط عدد القطع المطلوبة في كل موقع في الأوقات المختلفة، ولكن أيضًا مقدار الأرض التي تحتاج إلى استئجارها وإعدادها، وكمية العمالة المطلوبة للتحضير، الزراعة، الإدارة، الحصاد، كمية الأسمدة والوصول إلى الري/المعدات المطلوبة، إلخ. يجب تدريب أي شخص يشارك في تكاثر الكرمات على كيفية إنتاج مواد زراعة عالية الجودة. يجب أن تخصص المشاريع يومين على الأقل للتدريب وست زيارات متابعة للمزارعين المنتجين لأول مرة. إذا تم استخدام مجموعة منتجين الكرمات اللامركزيين ، فقد يكون التدريب على القيادة وإدارة المجموعة مطلوبًا. يمكن أن تكلف عملية تكاثر الكرمات المدارة من قبل المشروع حوالي 3500-4000 دولار أمريكي سنويًا لكل هكتار. تميل العمليات المدارة من قبل المزارعين إلى أن تكون أصغر حجمًا مع تكاليف إنتاج أقل لكل وحدة. يحتاج موظفو الإرشاد الحكومي والمنظمات غير الحكومية أيضًا إلى تدريب أولي وتدريب تجديدي. سيؤدي ارتفاع معدل دوران المدربين ومنتجين الكرمات اللامركزيين sإلى الحاجة إلى تدريبات تجديدية. إذا كان نموذج التوزيع يستخدم أيضًا منتجين المزارعين، فسيكون هناك حاجة إلى تدريب إضافي على نموذج التوزيع المختار (مثل نظام القسائم، حفظ السجلات .
أين ستكون مواقع التكاثر	الكرمات قابلة للتلف. كلما كانت مواقع التكاثر أقرب إلى الأسر المستهدفة، انخفضت تكلفة التوصيل ومعدل الفقد. عادةً ما يتم الحفاظ على مواد الزراعة الأساسية في محطات البحث؛ بينما تقع المواقع اللامركزية بالقرب من المناطق المستهدفة لتقليل المسافة بين المصدر والمناطق المستهدفة. يتطلب أي موقع تكاثر: الوصول إلى مياه كافية، موارد بشرية كافية لإدارة وحماية الموقع، ويفضل الوصول إلى طرق معقولة. يمكن لمنتجين الكرمات اللامركزيين خدمة دائرة نصف قطرها 30-50 كم.
ما مدى تباعد المناطق المستهدفة المختلفة، وكم عدد الأسر في كل منطقة مستهدفة ستتلقى عددًا من القطع؟	يساعدك هذا في تخطيط مسارات التوزيع، وحساب كمية وحجم القطع التي ستنقلها إلى كل منطقة مستهدفة، وعدد الشاحنات التي ستحتاجها للقيام بذلك، ومدة كل رحلة. ستحتاج إلى هذه المعلومات لتحديد حجم الشاحنات التي ستستأجرها، ومتى ستعد المجتمع في كل منطقة مستهدفة لاستلام مواد الزراعة الخاصة بهم. ومع ذلك، إذا كانت استراتيجية التوزيع الخاصة بك لامركزية للغاية، فقد يتمكن المزارعون من الوصول إلى مواقع التكاثر بأنفسهم. على الرغم من ذلك، ستحتاج إلى رفع الوعي بين القادة المحليين والعملاء المستهدفين حول الأصناف وموقع منتج المزارعين .

ما مدى توافق تدفق تمويل المشروع الخاص بك مع التقويم الزراعي؟	إذا لم يكن متوافقًا بشكل جيد، فقد يتعين بدء التكاثر الأولي في الموسم الجاف، مما يتطلب منطقة مروية، والتي قد تكون نادرة أو تتطلب استثمارات في البنية التحتية.
كم يجب أن تكون تكلفة القطع لتكون تجارية؟	لتمكينك من فهم الاقتصاديات طويلة الأجل لتوريد مواد زراعة البطاطا الحلوة في المناطق المستهدفة، لمساعدتك في بناء استدامة نظام البذور.

نظرًا لاختلاف معدلات التكاثر حسب الصنف، نوع التربة، جدول الري، مستوى إدارة الحقل ودرجة الحرارة، فإنه من الصعب تقديم أرقام عامة لهذا (على الرغم من محاولة القيام بذلك في المربع 5.5 أدناه). سيكون من الأفضل إعداد بعض التجارب لمعرفة الوضع الخاص بك باستخدام الأصناف الفعلية التي يهتم العملاء المستهدفون بزراعتها، وما هو معدل التكاثر لكل منها. يمكنك بعد ذلك استخدام هذه المعلومات لحساب بيانات أكثر واقعية عن التكاليف، الأرباح والتوقيتات لأنشطتك التجارية.

المربع 5.5 شرح معدلات تكاثر الكرمات

على سبيل المثال:

- تحت الإدارة التقليدية (تباعد 30 سم بين النباتات، 1 متر بين الحواف؛ يمكن تطبيق الأسمدة إذا كان مستوى المغذيات في التربة منخفضًا) -:تنتج قطعة بطاطا حلوة واحدة 10-15 قطعة (قطع بثلاث عقد) بعد 4 أشهر.
- لذا إذا بدأت بـ 3 قطع لكل متر مربع، ستنتهي بـ 30-45 قطعة من ذلك المتر المربع بعد 4 أشهر. معدل التكاثر يتراوح بين 1:10 و1:15 في 4 أشهر.
- سيتم حصاد الجذور وكذلك الكرمات. ملاحظة: قد يؤثر قطع الكرمات قبل 3 أشهر على إنتاج الجذور.

تحت **التكاثر السريع** (تباعد 10 سم بين النباتات و20 سم بين الصفوف، مع الأسمدة (ملاحظة: يمكن أن يضاعف التسميد المناسب معدلات التكاثر) وإدارة جيدة للمياه والأمراض، والقطع بطول 3 عقد على الأقل (~20 سم طول) منها 2 عقدة مزروعة تحت التربة):

- يمكن أن تنتج قطعة بطاطا حلوة واحدة 30-56 (بناءً على معدل تكاثر 5-7) قطعة (قطع بثلاث عقد) بعد 4 أشهر. (ملاحظة: سيكون هذا بناءً على حصاد القطع عند 6-8 أسابيع بعد الزراعة وزراعة تلك القطع، ثم الحصاد من كل من القطعة المزروعة في البداية والدفعة الثانية من القطع بعد 6-8 أسابيع أخرى - (دورتان في 4 أشهر)).

- لذا إذا بدأت بـ 50 قطعة لكل متر مربع وحصلت على 250-350 قطعة من ذلك المتر المربع بعد شهرين، وزرعت تلك القطع الجديدة، ستصل بعد 4 أشهر في منطقتك الموسعة (5-7 متر مربع) إلى 1500-2800 قطعة (بطول 3 عقد). معدل التكاثر يتراوح بين 1:30 و1:56 في فترة 4 أشهر.

تختلف معدلات التكاثر حسب الصنف (خاصة الأنواع المنتشرة مقابل الأنواع المنتصبة)، نظام الإدارة، درجات الحرارة الموسمية (يكون النمو أبطأ عندما يكون الجو أبرد)، البيئة الدقيقة (مثل النفق الشبكي) والإيكولوجيا الزراعية. خلال الموسم الأول، تحتاج إلى قياس معدلات التكاثر الفعلية الخاصة بك ثم استخدام تلك الأرقام في حساباتك المستقبلية. ومع ذلك، راقب حقول التكاثر الخاصة بك عن كثب لضمان أن تكون معدلات الإنتاج كما هو متوقع.

بمجرد معرفة عدد الأسر المستهدفة وعدد القطع لكل حوض والأصناف التي تحتاجها بحلول تاريخ معين، يمكنك بعد ذلك العمل بشكل عكسي لحساب المدة التي ستستغرقها لإنتاج هذا العدد من القطع. يتم تقديم مثالين لمثل هذا الحساب في الجدول أدناه (الذي يعمل بشكل عكسي من نوفمبر 2020 إلى يوليو 2019 عندما يجب زراعة العدد المحدد من القطع للوصول إلى هدفك).

مثال على حسابات الضرب التي تعمل بشكل عكسي من عدد الفسائل المطلوبة لوقت معين، باستخدام معدلين مختلفين للضرب

الشهور العاملة بالعكس	المثال الاول			المثال الثاني: معدل ضرب عالي		
	عدد الأسر المستهدفة و التوقيت	عدد القصاصات المتنوعة أ	معدل الضرب في فترة 4 أشهر	عدد الأسر المستهدفة و التوقيت	عدد القصاصات المتنوعة ب	معدل الضرب في فترة 2 أشهر
نوفمبر 2020				100,000	20,000,000	
أكتوبر 2020						
سبتمبر 2020				6,666,667		3
أغسطس 2020						
يوليو 2020				952,381		7
يونيو 2020						
مايو 2020				136,054		7
ابريل 2020						
مارس 2020				9,070		15
فبراير 2020						
يناير 2020				605		15
ديسمبر 2019						
نوفمبر 2019				40		15
أكتوبر 2019						
سبتمبر 2019						
أغسطس 2019						
يوليو 2019						

هذه الصور والشروحات توفر لك فكرة عن حجم العملية التي ستحتاج إلى دعمها. ثم تحتاج إلى تحديد ما إذا كنت ستعمل بطريقة مركزية أو لامركزية، وبناءً على ذلك يمكنك تحديد عدد منتجين الكرمات من المزارعين (إن وجد) والمساحات الأرضية التي سيحتاجون إلى تخصيصها لتكاثر الكرمات. إذا كانوا يرغبون في إنتاج الجذور في نفس الوقت، فسوف يزرعون بتباعد أوسع مما لو كانوا يركزون فقط على إنتاج الكرمات، وهذا سيؤثر على كمية الأرض المطلوبة لإنتاج العدد المحدد من الكرمات. كما هو موضح في القسم 5.4.1، يمكن تكثيف تكاثر الكرمات باستخدام تقنية التكاثر السريع التي تتطلب تباعدًا أقرب، واستخدام الأسمدة، وإدارة جيدة للري، وإدارة دقيقة (مثل إزالة أي نباتات مصابة بالفيروسات). يتطلب إنتاج الجذور الأمثل تباعدًا قياسيًا يبلغ 1 متر بين الحواف و30 سم بين النباتات، مما يعطي كثافة نباتية تبلغ حوالي 33,000 نبات/هكتار.

تم تقديم ورقة عمل خطوة بخطوة لمساعدتك في هذه الحسابات (انظر الجدول أدناه)، انظر الرابط أدناه للنسخة عبر الإنترنت. لاستخدام هذه الورقة، تحتاج إلى معرفة الأرقام التالية مسبقًا:

- عدد الأسر المستهدفة
- عدد القطع المطلوبة لكل حوض
- تباعد الزراعة = عدد القطع/متر مربع
- الحجم المقترح لكل قطعة تكاثر (متر مربع) لكل دورة
- معدل التكاثر في فترة شهرين لكل دورة

ورقة عمل خطوة بخطوة لحساب إستراتيجية مضاعفة المواد الزراعية

عدد القطع المطلوبة لكل أسرة: 200

مسافة الزراعة = عدد القطع/ متر مربع: 50

مستوى التكاثر	الحجم المقترح لكل قطعة تكاثر (متر مربع)	الأشهر بالترتيب العكسي	العدد المستهدف من الأسر والتوقيت (200 قطعة/أسرة)	عدد القطع من النوع B	المساحة المطلوبة (50 قطعة/متر مربع)	عدد المكررات المطلوبة	معدل التكاثر في فترة 4
انتاج جذور المزارع		نوفمبر-13	100,000	20,000,000 الخطوة 1: = العدد الإجمالي للقطع المطلوبة = العدد المستهدف من الأسر × عدد القطع لكل أسرة = D4 × D1			
		أكتوبر-13					
		سبتمبر-13					
		أغسطس-13					
TMS		يوليو -13		1,000,000 الخطوة 2: = عدد القطع المطلوبة في مستوى TMS = عدد القطع المطلوبة من قبل المزارعين / معدل التكاثر في مستوى TMS = E4 / H9	20,000 الخطوة 3. =المنطقة المطلوبة في مستوى TMS = لا. من قصاصات مطلوب/ زرع كثافة قصاصات E9/D2=	200 الخطوة 4. = لا. ل مضاعفات مطلوب = المجموع منطقة TMS مطلوبة/ حجم كل منها مؤامرة TMS F9/B9=	20
		يونيو-13 |					
		مايو-13					
		أبريل- 13					
SMS		مارس - 13		33,333 الخطوة 5: = عدد القطع المطلوبة في مستوى SMS = عدد القطع المطلوبة في مستوى TMS / معدل التكاثر في مستوى SMS = E9 / H14	667 الخطوة 6. = المساحة المطلوبة في مستوى الرسائل القصيرة = لا. من القطع المطلوبة على مستوى الرسائل القصيرة/ زرع كثافة قصاصات E14/D2=	0.9 الخطوة 7. = لا. ل مضاعفات مطلوب = المجموع منطقة الرسائل القصيرة المطلوبة/ حجم كل منها مؤامرات الرسائل القصيرة F14/ب14=	30
		فبراير-13					
		يناير -13					
		ديسمبر-12					
PMS		نوفمبر -12			833 الخطوة 8: = عدد القطع المطلوبة في مستوى PMS = عدد القطع المطلوبة في مستوى SMS / معدل التكاثر في مستوى PMS = E14 / H19	16.7 الخطوة 9. = المساحة المطلوبة في مستوى الدورة الشهرية = لا. من القطع المطلوبة على مستوى الدورة الشهرية/ زرع كثافة قصاصات E19/D2=	40

ملاحظة : هذه الورقة العملية : لا تأخذ في الاعتبار أي عامل هدر , بأفتراض أن كل القطع المحصودة من جيل واحد سيتم زراعتها في الجيل القادم . ومع إفتراض أن معدل التكاثر 1:3 في نهاية دورة التكاثر

الرابط الإلكتروني لنسخة إكسل من هذا الجدول: http://sweetpotatoknowledge.org/projects-initiatives/reaching- agents-of-change-rac/rac-tot-course-forms/Table%205.7_PM_Multiplication_Strategy_Calculation_Worksheet.xlsx/view

خطة العمل لدعم أنشطة تكاثر وتوزيع مواد الزراعة

بمجرد حساب أرقام ومراحل تكاثر مواد الزراعة الخاصة بك والتأكد من أنها تتوافق مع وقت الزراعة المخطط له من قبل المزارعين، يمكنك بعد ذلك إنشاء خطة عمل للأنشطة التي تحتاج إلى القيام بها في كل مرحلة استعدادًا للتوزيع النهائي لجميع الأسر المستهدفة. يجب أن تكون خطة عمل الأنشطة هذه مفصلة قدر الإمكان. قد يساعدك النموذج (الجدول أدناه، مخطط للبطاطا الحلوة...) في إنشاء هذه الخطة، وتُعطى الإرشادات لحساب تكاليف التكاثر والتوزيع في القسم أعلاه. يتم عرض مثال على تقويم الأنشطة اللامركزية للتكاثر والتوزيع في الجدول "مثال على التقويم" أدناه. تذكر أنك ستحتاج إلى مراجعة خطة العمل وحسابات التكاثر باستمرار للتأكد من أنها لا تحتاج إلى تحديث نتيجة للتغيرات غير المتوقعة (مثل فقدان القطع أثناء فشل الري، معدل التكاثر الأسرع أو الأبطأ من المتوقع، تفشي الآفات والأمراض، إلخ). تذكر: إذا تم إجراء التكاثر في الموسم الجاف، فإن هذه الفترة غالبًا ما تكون أكثر برودة، وسيكون معدل التكاثر أقل. أيضًا، إذا كنت تستخدم الأنفاق الشبكية (انظر الملحق 5.2) التي تخلق مناخًا دقيقًا، فقد يكون معدل التكاثر أعلى.

مخطط لخطة عمل تكاثر وتوزيع مواد زراعة البطاطا الحلوة

ماذا	أين	من	كيف	التكلفة
1. تحديد المجتمعات المستهدفة وتسجيل تقويمها الزراعي للبطاطا الحلوة وتفضيلاتها وخياراتها من الأصناف				
2. الاتفاق على نطاق توزيع مواد الزراعة الأولية الخاصة بك • عدد المناطق • عدد الأسر • عدد الأصناف • كميات مواد الزراعة لكل حوض • متطلبات بيانات المراقبة • الميزانية المتاحة				
3. إعداد تقويم (انظر الجدول أدناه) يوضح متى وأين تكون أنشطة التكاثر مطلوبة .				
4. مرحلة تنفيذ التكاثر الترتيبات المسبقة ستختلف هذه الترتيبات اعتمادًا على ما إذا كنت ستتبنى استراتيجية تكاثر جماعي مركزي أو استراتيجية لامركزية إعداد الأرض والأنشطة الميدانية				
5. الأنشطة قبل التوزيع • رفع الوعي المجتمعي حول البطاطا الحلوة البرتقاليةOFSP) • اجتماع المجموعة لتنظيم من سيستلم مواد الزراعة ومتى، واستراتيجية الاتصال . • ترتيبات النقل) حجم المركبة، التوقيت، الوجهات والمسارات				

• اجتماعات المجتمع :إشعار مسبق للمجتمعات بموعد وصول مواد الزراعة بالضبط) أو موعد جمعها(، وعرض كيفية التعامل معها ثم زراعتها، وما هي التحضيرات الميدانية التي يحتاجون إلى القيام بها مسبقًا .				
6. التوزيع				
7. المراقبة				
8. التخطيط للتوزيع في السنوات اللاحقة .				

مثال لتقويم أنشطة الضرب والنشر اللامركزية

الانشطة	الشهور													ملاحظات
	س	أ	ن	د	أ	ف	م	أ	م	ي	ي	أ	س	ن	أ	د	ي	ف	
أمطار قصيرة																			
أمطار طويلة																			
البذور الاساسية قبل الضرب **- الحفاظ على موسم الجفاف** **- تخطيط** **– تجهيز الأرض** **- تحضير العقل** **- زراعة شتلات** **- الري** **- إزالة الأعشاب الضارة** **- المراقبة و صيانة** **- الحصاد والتعبئة ووضع العلامات على قصاصات**	X X	X X X	X X X X	X X	X X	X	X	X											
تدريب مضاعفات البذور الأساسية والمعتمدة						X													
توزيع القطع على مواقع الضرب الأساسية والمعتمدة							X												
مضاعفة البذور الأساسية والمعتمدة • **تخطيط** • **تجهيز الأرض** • **زراعة شتلات** • **الري** • **إزالة الأعشاب الضارة** • **المراقبة والصيانة** • **الحصاد والتعبئة ووضع العلامات على قصاصات**		X			X	X X	X X X	X	X X X	X X X									

أسئلة المراجعة

1. ما هي المعايير المهمة التي يجب أخذها بعين الإعتبار عند تكوين خطة التكاثر والتوزيع.
2. ما هي العوامل التي تؤثر على معدلات التكاثر؟

الوحدة 9 – معايير تفتيش بذور البطاطا الحلوة وإجراءات التفتيش

الأهداف

من خلال العمل على هذا القسم، ستكون قادرًا على:

- وصف أهمية مواد الزراعة المعتمدة الجودة (QDS/QDPM) لتعزيز وصول المزارعين إلى مواد زراعة ذات جودة عالية وبالتالي زيادة إنتاجيتهم.
- سرد ووصف أنواع بذور البطاطا الحلوة.
- شرح مواد الزراعة المعتمدة الجودة .(QDPM) وصف معاييرها وكيفية الالتزام بها.

النقاط الرئيسية

- نحتاج إلى مساعدة المزارعين على أن يكونوا أكثر وعيًا بأهمية استخدام مواد الزراعة ذات الجودة العالية لزيادة إنتاجيتهم وتقليل مشاكل الآفات والأمراض.
- لا تزال مواد الزراعة المعتمدة الجودة (QDPM/QDS) تتطلب التفتيش لضمان تلبية المعايير المتفق عليها، ويتم ذلك عادة مرتين، الأولى بعد 4-6 أسابيع من الزراعة، ثم قبل الحصاد بأسبوعين للتحقق مما إذا كانت الآفات والأمراض ضمن المستوى المقبول.
- يمكن أن تساعد مواد الزراعة المجانية في حالات الطوارئ، ولكن استخدامها بشكل منتظم يشوه ويضعف سوق مواد الزراعة.

- توجد فئات مختلفة من البذور:

- البذور الأساسية الأولية تُنتج بواسطة محطات الأبحاث والشركات الخاصة.
- البذور الأساسية والمعتمدة تُنتج بواسطة منتجي البذور التجاريين متوسطي وكبار الحجم .
- البذور المعتمدة الجودة تُنتج بواسطة مجموعات المزارعين، وهي فئة من البذور وليست صنفًا.

معايير تفتيش بذور البطاطا الحلوة وإجراءات التفتيش

معظم الدول لديها نظام قانوني لتصديق البذور للمحاصيل الحبوبية مثل الذرة .يشمل هذا النظام اختبار ووضع علامات على البذور للتأكد من أنها صحيحة النوع، ولديها معدل إنبات مضمون وخالية من الآفات والأمراض .بعض الدول لديها أيضًا نظام طوعي للبذور المعتمدة الجودة (QDS) كنظام عملي لضمان جودة إنتاج البذور .هذا النظام أقل تطلبًا من أنظمة التحكم الكامل في الجودة ويسهل تنفيذه في الحالات التي تكون فيها الموارد محدودة.

بالنسبة للمحاصيل التي تتكاثر نباتيًا، حيث يتم تبادل مواد الزراعة غالبًا من مزارع إلى آخر، هناك خطر تراكم الأمراض والآفات مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية .أصبحت إنتاجية المحاصيل التي تتكاثر نباتيًا وأنظمة بذورها أكثر تجارية وهناك تقنيات متقدمة متاحة لدعم إنتاج مواد خالية من الأمراض .تهتم هيئات التحكم في البذور وتنظيم صحة النبات بزيادة وعي المزارعين بفوائد استخدام مواد الزراعة ذات الجودة العالية؛ وحماية المزارعين من تجار البذور غير النزيهين؛ وتقليل انتشار الأمراض من خلال مواد الزراعة

.في بعض الدول، يتم تجربة نظام مشابه لـ QDS للمحاصيل التي تتكاثر نباتيًا .أُشير إلى هذا النظام في البداية باسم مواد الزراعة المعتمدة الجودة (QDPM)من قبل منظمة الأغذية والزراعة (FAO) ولكنه يُشار إليه أيضًا باسمQDS 2 .يُظهر الجدول أدناه نظرة عامة على حالة معايير بذور البطاطا الحلوة في بعض الدول الأفريقية جنوب الصحراء الكبرى) .

انتقل إلى الملحق اتصل بوزارة الزراعة والهيئة الوطنية لتنظيم البذور) الهيئة الوطنية لحماية النبات (في بلدك للحصول على نسخة من معايير بذور البطاطا الحلوة وإجراءات التفتيش؛ ومعلومات حول كيفية التسجيل كمنتج للبذور.

حالة معايير بذور البطاطا الحلوة عبر أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى (حتى يونيو 2017)

الدولة	الحالة
إثيوبيا	تمت الموافقة في 2015. قيد التنفيذ
كينيا	أدرجت مؤخرًا تحت الجدول الثاني في القانون الكيني (Cap 326) الذي يتطلب التصديق الإلزامي الكرمات (البذور). لم يتم تداولها للاستخدام بعد. ملاحظة: كينيا لا تعترف بالبذور المعتمدة الجودة كفئة أو صنف من البذور.
مالاوي	تم مراجعة معايير التصديق والمسودات للبذور والمحاصيل الجذرية في يونيو 2016. تم تضمين التوصيات في قانون وسياسة البذور في البلاد وتنتظر موافقة الحكومة.
موزمبيق	تم الانتهاء من بروتوكول مراقبة جودة البذور والنقاء الجيني لأصناف البطاطا الحلوة. سيتم تقديمه إلى وزارة الزراعة للموافقة
نيجيريا	قيد التشاور مع أصحاب المصلحة.
رواندا	تم اعتماد بروتوكول التفتيش في أبريل 2017 وأرسل إلى خدمة البذور الوطنية للموافقة. اكتملت مشاورات أصحاب المصلحة. قدمت هيئة المعايير الرواندية (RSB) المعايير المقترحة للموافقة.
تنزانيا	تمت الموافقة في يناير 2017. جاهزة للتنفيذ.
أوغندا	اكتملت الإرشادات الفنية للتفتيش والتصديق على مواد زراعة البطاطا الحلوة في أوغندا بالتشاور مع جامعة ماكيريري، المنظمة الوطنية للبحوث الزراعية(NARO) ، المركز الدولي للبطاطا(CIP) ، HarvestPlusووزارة الزراعة والصناعة الحيوانية ومصايد الأسماك .(MAAIF) تم اختبار الإرشادات من قبل مفتشي المحاصيل من MAAIF

ما هي معايير جودة مواد زراعة البطاطا الحلوة

مثال لعلامات *QDS/QDPM* بذور معتمدة الجودة تم استخدامها في مشروع

في عام 2010، وزعت منظمة الأغذية والزراعة (FAO) بروتوكولات ومعايير جودة لمواد زراعة المحاصيل التي تتكاثر نباتيًا، بما في ذلك البطاطا الحلوة. اقترحت هذه المعايير مستويات تحمل مختلفة للآفات والأمراض التي تؤثر على مواد زراعة البطاطا الحلوة. قامت العديد من الدول الأفريقية جنوب الصحراء الكبرى بتجربة وتوزيع معايير بذور البطاطا الحلوة الخاصة بها، كما هو موضح في الجدول أعلاه. يجب اعتبار معايير FAO لمواد الزراعة المعتمدة الجودة (QDPM) كهدف يعمل إالمنتجون على تحقيقه، ويمكن تكييفها مع السياقات المحلية المحددة، مع مراعاة مستوى جودة البذور الذي يرغب المزارعون في الحصول عليه ومستعدون لدفع ثمنه.

تم توزيع معايير الفئات الأخرى من البذور للبطاطا الحلوة في بعض الدول. يشمل ذلك: البذور الأساسية الأولية، البذور الأساسية، والبذور المعتمدة. في بعض الحالات، لا يتم تفتيش واعتماد البذور الأساسية الأولية والأساسية، ولكن يتم اعتماد المنشأة (مثل مختبر زراعة الأنسجة أو وحدة الإنتاج) من قبل الهيئة التنظيمية.

يجب زيادة الوعي بين المزارعين بفوائد استخدام مواد الزراعة ذات الجودة العالية وتدريب وتجهيز المفتشين لضمان نجاح إدخال معايير البذور. أي نظام للمعايير، حيث قد لا تكون "الجودة" مرئية على الفور، يعتمد أيضًا على الثقة. تصدر الهيئة التنظيمية ملصقات تتطابق مع فئة البذور التي تم تفتيشها. كل فئة لها ملصق بلون مختلف يحتوي على المعلومات التالية: اسم المنتج ورقم الاتصال؛ الصنف وتاريخ الحصاد؛ عدد القطع في الحزمة أو الكيس.

ملخص معايير جودة مواد زراعة البطاطس الحلوة المعلنة في حقل البذور من منظمة الأغذية والزراعة وتنزانيا وإثيوبيا

العامل	معايير التفتيش الميداني				
	منظمة الأغذية والزراعة (G4)QDPM	تنزانيا ** QDS	أثيوبيا*** ما قبل الأساسي/أساسي/ معتمد1	معتمد 2 أو QDS 1	**معتمد 3 أو QDS 2**
الحد الأدنى لوقت الدوران	4 سنوات	3 فصول	3 فصول	2 فصل	**2 فصل**
الحد الأدنى لمسافة العزل (* الحاجزاقتصاص)	-	20 م\(5م*)	10 م\(5م*)	10 م\(5م*)	10 م\(5م*)
الحد الأقصى للأصناف الأخرى أو خارجها	%2	%2	%2	%2	%2
أقصى أعراض الفيروس	%5	%5	%5	%10	%10
أقصى آفة Alternaria		%5	%1	%2	%2
الحد الأقصى من النباتات التي تظهر عليها علامات سوس SP	%0	%10	%0	%5	%10

الحد الأقصى للنباتات التي تحمل علامات SP فراشة	-	%1	%1	%1
الأعشاب الضارة		خالية بشكل معقول من		

** ملاحظة: لكل 10 أحواض من كل صنف، سيتم أخذ عينات عشوائية من 3 أحواض ، وفي تلك الأحواض يتم فحص صفين داخليين كاملين (ولكن ليس الصف الأوسط) من النباتات لتحديد نسبة النباتات التي تظهر عليها أعراض لكل قياس. سيتم أخذ العينات وفقًا لـ ES 471 لما لا يقل عن 10٪ من القطع.

المصدرFAO :، 2010؛ جمهورية تنزانيا المتحدة، 2015؛ وكالة المعايير الإثيوبية، 2015.

تفتيش البذور

يمكن أن يتم تفتيش قطعة تكاثر الكرمات لتقييم ما إذا كانت مواد الزراعة المنتجة تلبي المعايير المتفق عليها من قبل الهيئة الوطنية لتنظيم البذور، أو النظام البحثي، أو تفويضها إلى "مفتش معتمد" على مستوى لامركزي مثل ضابط حماية المحاصيل في المنطقة، أو ضابط الإرشاد القروي المدرب على إجراءات تفتيش البذور. عادةً ما يتم إجراء تفتيشين على الأقل، الأول بعد حوالي 4-6 أسابيع من الزراعة عندما تبدأ أعراض الأمراض في الظهور، وفي هذه المرحلة يمكن نصح المنتج بإزالة النباتات المصابة أو رش المحصول ووضع علامة عليه. يجب إجراء التفتيش الثاني قبل الحصاد بحوالي أسبوعين، وإذا كان مستوى الآفات/الأمراض أعلى من المستوى المقبول (انظر الجدول 5.3) يتم رفض القطعة. خلال هذه الزيارة الثانية، يتم أيضًا حساب الكميات المقدرة من مواد الزراعة التي يمكن حصادها من القطعة. قد يتم إجراء تفتيش ثالث عند الحصاد إذا كان العميل هو مشترٍ مؤسسي .

إنتاج مواد الزراعة المعتمدة الجودة (QDS/QDPM) ونظام التفتيش المرتبط بها له تكاليف، ويجب على شخص ما دفع هذه التكاليف، سواء كان المنتج (المنتج)، العميل (المزارع أو المشتري المؤسسي)، أو الحكومة. ستعتمد التكلفة على مستوى الجودة المطلوب (أي الممارسات الإنتاجية اللازمة) ومن يقوم بالتفتيش. عادةً ما يحتاج االمنتجون الذين يرغبون في التجارة في البذور أو مواد الزراعة المعتمدة الجودة إلى التسجيل لدى الهيئة التنظيمية الوطنية ويجب أن تكون الأصناف التي يضاعفونها معتمدة رسميًا. يمكن أيضًا تدريب المزارعين المنتجين على تفتيش قطعهم الخاصة لتحديد ما إذا كانت المواد تصل إلى معايير الجودة. يجب أن تكون معايير QDS/QDPM مناسبة للسياق المحدد. قد تترك المعايير الصارمة للغاية المزارعين في وضع أسوأ إذا أدت إلى تجاوز المعايير أو إغلاق المنتجين بدلاً من ترقيتهم. يجب أن توفر السياسة الوطنية بيئة تمكينية، وتضمن وجود وعي كافٍ بين جميع أصحاب المصلحة، وبناء القدرات، وأن يتم استخدام الخبرة من التنفيذ لتكييف المعايير والإجراءات لضمان استدامة نظام البذور على المدى الطويل.

الفئات المختلفة لبذور البطاطا الحلوة

في السابق، كان تكاثر بذور البطاطا الحلوة يُنظم بناءً على مستويات التكاثر الأولية والثانوية والثالثية. ومع ذلك، لتتماشى مع السياسة الوطنية واللوائح المتعلقة بمعايير البذور (انظر الجدول أدناه)، قامت العديد من الدول بتحديث مصطلحاتها لمستويات إنتاج بذور البطاطا الحلوة المختلفة. يُعطى تفسير للمصطلحات الحالية أو المقترحة وفقًا للسياسة الوطنية للبذور في الجدول أدناه، ويتبعه وصف أكثر تفصيلًا لفئات البذور.

فئات وفئات بذور البطاطا الحلوة، والتعاريف والمسؤوليات المقترحة (فبراير 2017)

فئة البذور	التعريفات المقترحة	المسؤولية	المصطلحات الحالية
المربي	يتم التعامل معها من قبل المربي بعد إطلاق الصنف؛ يتم الحفاظ عليها في قطع صغيرة بأقصى جودة ممكنة؛ يجب أن تكون صحيحة من حيث النوع؛ قد تكون أو لا تكون مفحوصة للفيروسات (أو الأمراض الممرضة).	محطة الأبحاث	المربي
ما قبل الأساسي	| الجيل المستمد مباشرة من بذور المربي والمنتج تحت سيطرة مراكز الأبحاث أو القطاع الخاص تحت إشراف المربي	محطات الأبحاث, شركات البذور الخاصة	مؤسسة، النووية, أساسي
الأساسي	الجيل المستمد من ما قبل الأساسي ويتم إنتاجه من قبل منتجي البذور المسجلين.	منتجو البذور	ثنائي
المعتمد C1 1	الجيل المستمد من البذور الأساسية والمنتج في الحقل المفتوح من قبل شركات البذور المسجلة والمعتمدة قانونياً.	المنتجون التجاريون على نطاق متوسط إلى واسع	ثنائي
المعتمد C2 2	الجيل المستمد من المعتمد 1 والمنتج في الحقل المفتوح من قبل شركات البذور المسجلة والمعتمدة قانونياً.		ثنائي
البذور المعتمدة الجودةQDS	| QDS) مستمدة من البذور الأساسية/المعتمدة ويتم إنتاجها في الحقل المفتوح من قبل المزارعين المدربين والمسجلين	مزارع المجموعات (قد تكون ذات غرض مزدوج للكروم والجذور)	ثلاثي
الطوارئ و المعايير	الطوارئ والمعيار| عادة ما يتم الموافقة عليها بمرسوم وزاري: أي بذور يتم توزيعها على المزارعين للتخفيف أو الاستجابة	يختلف حسب الحالة	طوارئ

ملاحظة: في نظام البذور الرسمي، يجب تسجيل منتجي البذور وتفتيشهم.

- **بذور المنتجيين:** يتم الحفاظ على بذور المنتج من قبل المربي بعد إطلاق الصنف. يجب أن تكون صحيحة من حيث النوع ويتم الحفاظ عليها بكميات صغيرة. لا تخضع للتفتيش من قبل هيئة تنظيم البذور. قد تكون أو لا تكون "سليمة" ولكن يجب فحصها للفيروسات قبل تكاثرها للتوزيع كبذور.

- **البذور ما قبل البادئة:** عادة ما تكون من اختصاص معاهد البحوث الزراعية. ومع ذلك، مع تحرير قوانين البذور الوطنية، قد يُسمح قانونياً لشركات البذور في القطاع الخاص بإنتاج البذور ما قبل الأساسية، غالباً تحت إشراف المربي. قد يكون لدى معهد البحوث أو شركة البذور الخاصة مختبرات زراعة الأنسجة أو وسائل أخرى للحفاظ على مخزون من مواد الزراعة الخالية من الفيروسات. يجب أن تكون هناك آليات قوية لضمان الجودة الداخلية. بناءً على اللوائح الوطنية للبذور، قد لا تخضع البذور ما قبل الأساسية للتفتيش الصحي الخارجي، ولكن قد يكون هناك تدقيق للمرفق أو "ملاحظات مشتركة" من قبل المربي وهيئة التنظيم.

- **البذور البادئ:** يتم إنتاجها من قبل منتجي البذور المسجلين في القطاعين العام أو الخاص. إنتاج البذور الأساسية هو مشروع تجاري قابل للتطبيق. يجب أن تكون هناك روابط قوية مع معهد البحوث أو المنظمة المسؤولة عن إنتاج البذور ما قبل الأساسية. يجب أن يكون لمواقع التكاثر وصول دائم إلى المياه للري. يجب أن تفي المواقع باللوائح الوطنية لمعايير البذور لمسافة العزل، وممارسة التناوب وتكاثر الأصناف المسجلة والمطلقة. يجب إجراء تفتيش البذور مرتين في الموسم.

- **البذور المعتمدة C1) و C2:** يتم إنتاجها من قبل منتجي البذور المسجلين. يجب أن تتبع ممارسات الإنتاج المعايير الوطنية للبذور. هناك أمثلة حيث أنشأت المنظمات غير الحكومية شركة بذور مسجلة لتتمكن من إنتاج البذور المعتمدة. قد يوفر موظفو الإرشاد المحلي الدعم الفني. يعتمد إنتاج البذور على تقنيات التكاثر السريع ويتطلب إمداداً دائماً بالمياه للري. يجب أن تكون هذه المواقع سهلة الوصول جسدياً، خاصة في موسم الأمطار.

- **البذور المعتمدة الجودة (QDS)مواد الزراعة المعتمدة الجودة (QDPM) :** يتم إنتاجها من قبل منتجين الكرمات اللامركزيين s المسجلين، سواء كانوا أفرادًا أو مجموعات. قد يكونون مكرري كرمات المزارعين الحاليين الذين تم تعزيز مهاراتهم ونطاق أصنافهم من خلال التدريب بواسطة مشروع، أو قد يكونون مكرري كرمات جدد. يهدفون إلى توفير مواد الزراعة مباشرة لأعضاء مجموعة المزارعين و/أو المزارعين المجاورين لإنتاج البطاطا الحلوة. عادة ما تكون منتجين الكرمات اللامركزيين sصغيرة الحجم، عديدة ويتم دعمها تقنيًا من قبل موظفي الإرشاد، المنظمات غير الحكومية، إلخ. الوصول إلى المياه من قبل منتجين الكرمات اللامركزيين s أمر حيوي في المناطق ذات الموسم الجاف الطويل، ومن المثالي أن يكون لديهم ري ميكانيكي، ولكن من الصعب والمكلف ضمان أن يكون لديهم جميعًا. تحتاج منتجين الكرمات اللامركزيين sإلى دعم القدرات لتطوير خطة أعمالهم (انظر القسم 5.10.1). تحتاج منتجين الكرمات اللامركزيين sأيضًا إلى استراتيجية توعية وتسويق وترويج، باستخدام الراديو، الرسائل النصية القصيرة، ومعلومات نظام الإنذار المبكر للأرصاد الجوية.

- **بذور الطوارئ:** تُسمى أيضًا "البذور القياسية" في بعض البلدان. في حالة الكوارث، إذا كان هناك نقص في البذور المعتمدة، قد يوافق وزير الزراعة على توزيع مواد الزراعة التي لم تخضع لعملية التفتيش والشهادة، وبالتالي تكون من مصدر غير معروف وحالة صحية غير معروفة.

بينما من الناحية المثالية، يتعامل منتجين الكرمات اللامركزيين sمع المزارعين لتزويدهم بمواد الزراعة إما بقيمة تجارية أو مدعومة. في الواقع، قد يشتري المزارعون البذور من مكرري البذور الأساسية والمعتمدة. قد ينتج مكرر واحد ويبيع فئات مختلفة من البذور. ومع ذلك، إذا تم إنتاج البذور الأساسية من قبل القطاع العام، مع تكاليف إنتاج مدعومة، فقد يكون قادرًا على بيع البذور الأساسية بسعر أقل من مكرري البذور الأساسية في القطاع الخاص وبالتالي تقويض الجدوى التجارية لمنتجي البذور الأساسية في القطاع الخاص. علاوة على ذلك، فإن الممارسة الشائعة لتوزيع مواد الزراعة على المزارعين مجانًا، تخلق شعورًا بالاعتماد وتشوه السوق والتوجه التجاري لنظام البذور.

أسئلة المراجعة

1. ما هي الأنواع الثلاثة للبذور؟
2. ما هوQDS ؟

الوحدة 10 – تكاثر البذور كعمل تجاري

الأهداف

- شرح كيف يمكن لرائد الأعمال في مجال البذور الاستفادة من استخدام خطة عمل كأداة.
- شرح لماذا تتطلب خطة العمل التي تشمل زراعة بذور وجذور البطاطا الحلوة أهدافًا ذكية.(SMART)
- وصف سمات واستخدامات خطة العمل القوية وقائمة الخطوات لتطوير خطة.
- تقدير تكاليف دعم استراتيجية تكاثر وتوزيع مواد الزراعة من خلال إكمال النموذج لحساب التكاليف.

النقاط الرئيسية

- تعلم مبادئ الأعمال وأدوات التخطيط هو مهارة قيمة لجميع أفراد المجتمع.
- تحتاج خطة العمل الذكية إلى أهداف واضحة تكون محددة، قابلة للقياس، قابلة للتحقيق، واقعية، ومحددة بوقت.
- إدارة الأعمال تعني حساب العوامل الخارجية والداخلية.
- فهم تكاثر الكرمات والتخطيط لأنشطة الزراعة والحصاد مسبقًا ضروري في أي عمل زراعي للبطاطا الحلوة.

تطوير خطة عمل لمشروع مستدام للبذور (والجذور)

"الزراعة كعمل تجاري" هو شعار شائع. ومع ذلك، إذا كنا سنقوم بدعم المزارعين في العمل كأعمال تجارية، نحتاج إلى أن نكون قادرين على شرح مفاهيم الأعمال وكيفية اتخاذ القرارات وتطبيقها في سياقهم الخاص سواء كانوا رجالًا، نساءً، شبابًا أو كبار السن من رواد أعمال بذور وجذور البطاطا الحلوة. العديد من المزارعين والمجموعات المجتمعية المشاركة في تكاثر كرمات البطاطا الحلوة لديهم أهداف اجتماعية ورفاهية؛ وعادة ما يرغبون أيضًا في توليد دخل للمجموعة. تعلم مبادئ الأعمال وأدوات التخطيط هو مهارة حياتية قيمة للرجال والنساء والشباب.

التخطيط هو الخطوة الأولى الحاسمة لرائد أعمال بذور وجذور البطاطا الحلوة أو مالك العمل لتمكينهم من فهم العائد الصافي على استثمارهم في العمل.

ما هي خطة العمل؟

خطة العمل هي أداة يمكن لرائد الأعمال في مجال البذور استخدامها لـ:

- تحليل ما إذا كان المشروع سيكون مربحًا في سياقه/سياقها المحدد؛
- إدارة العمل بنجاح؛
- فهم كيفية تحسين الربحية.

لذلك يجب أن تحتوي خطة العمل على أهداف واضحة. يجب أن تكون هذه الأهداف ذكية (S- محددة، M-قابلة للقياس، A-قابلة للتحقيق، R- واقعية و T- محددة بوقت .(تحتوي خطة العمل على معلومات حول بيئة عمل البطاطا الحلوة بما في ذلك تحليل السوق، مستوى الاستثمار المطلوب، الجدوى الاقتصادية والمالية للعمل واستراتيجيات التسويق للمساعدة في إدارة العمل بنجاح. الخطة هي وثيقة عمل يجب مراجعتها بانتظام وتكييفها مع ظروف العمل عند حدوث تغييرات داخلية وخارجية.

القسم الفرعي التالي يشرح المفاهيم الأساسية للأعمال (3) والخطوات لتطوير واستخدام خطة العمل كأداة تشغيلية لتوجيه عمل بذور البطاطا الحلوة. عندما يتم تشغيل مشروع البذور كعمل عائلي مشترك، من المهم أن يتم تضمين الزوج والزوجة في فرص التدريب، حيث أن لكل منهما معرفة ومهارات مختلفة ستؤثر على نجاح العمل ومن المحتمل أن يكون لهما وجهات نظر مختلفة حول كيفية استخدام الإيرادات والفوائد.

خطوات تطوير خطة العمل

تحليل بيئة العمل

أولاً، لإدارة العمل بنجاح، يجب على رائد أعمال البذور فهم بيئة العمل للبطاطا الحلوة؛ العوامل الخارجية التي تكون خارج سيطرة رائد الأعمال ولكن قد تؤثر على العمل. تشمل هذه العوامل السياسات الحكومية، الظروف المناخية، وضع السوق أي، السعر والطلب على المنتج، أنظمة التوزيع (قنوات التسويق) وقطاعات السوق (نوع المشترين/العملاء) وتفضيلاتهم.

من المهم أيضًا فهم العوامل الداخلية مثل نقاط القوة والضعف لرائد أعمال البذور لإدارة العمل. قد تشمل نقاط القوة الخبرة في إنتاج البطاطا الحلوة، السمعة الجيدة في المجتمع؛ بينما قد تشمل نقاط الضعف نقص المعلومات حول الأسواق أو العملاء المحتملين. إذا كان بإمكان رائد الأعمال تحديد هذه العوامل، فيمكن صياغة استراتيجيات لمعالجة نقاط الضعف والاستفادة من نقاط القوة، لإدارة نموذج إنتاج مستدام ومبتكر، وإدارة طلبات العملاء وتحسين الإيرادات لتحقيق عمل ناجح.

ومع ذلك، فإن بيئة العمل ديناميكية وتختلف من مكان إلى آخر ومن منتج إلى آخر. لذلك، يجب أن تكون الاستراتيجيات ذات أهداف قصيرة وطويلة الأجل وتأخذ في الاعتبار العوامل الداخلية والخارجية التي قد تؤثر على بيئة العمل.

فهم دورة تكاثر الكرمات وإعداد التقويم

كجزء من خطة العمل، يجب على رائد أعمال البذور تخطيط أنشطة الإنتاج الخاصة به بناءً على تقويم إنتاج كرمات وجذور البطاطا الحلوة لموقعهم. يجب إعداد تقويم المحاصيل لتكاثر كرمات البطاطا الحلوة (انظر الجدول أدناه).

بعد تحديد أنشطة الإنتاج، يجب إجراء تحليل مالي لفهم ما إذا كان العمل سيكون مربحًا أم لا. لذلك، فإن تقدير تكلفة الإنتاج وتحديد سعر المنتج هو نشاط مهم. ستساعد تقديرات التكلفة رواد أعمال البذور على فهم مستوى الربح الذي يمكنهم تحقيقه من إيرادات مبيعات محاصيلهم. يجب إجراء تحليل مالي لكل محصول حيث تختلف تكاليف الإنتاج وسعر البيع حسب المحصول. يمكن إجراء هذا التحليل إما قبل موسم الإنتاج (قياس مسبق) أو في نهاية الموسم (قياس لاحق). يتم تقديم ورقة حساب الميزانية لاستخدامها في التحليل المالي في الجدول أدناه. يركز التحليل المالي على تكاليف الأنشطة التي يتم تنفيذها في الموسم. يُطلق على هذا اسم تكاليف الإنتاج المتكررة وبالتالي لا يشمل التكاليف الثابتة (مثل المرافق، الأرض، المعدات).

(3) يقدم هذا القسم إرشادات لتطوير خطة عمل لمشروع بذور البطاطا الحلوة. في الواقع، ينتج العديد من مكرري كرمات البطاطا الحلوة أيضًا الجذور للبيع، وقد يكون المشروع المشترك أكثر ربحية من التركيز على مبيعات الكرمات فقط. يمكن تكييف الإرشادات والقوالب لإعداد خطة عمل لمشروع مشترك.

قالب تقويم المحاصيل

الانشطة	الشهر الأول		الشهر الثاني		الشهر الثالث		الشهر الرابع		الشهر الخامس		الشهر السادس		الشهر السابع		الشهر الثامن		الشهر التاسع		الشهر العاشر		الشهر الحادي عشر		الشهر الثاني عشر	
	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني	النصف الأول	النصف الثاني
الموسم (المطر)																								
مدخلات الشراء																								
إعداد الأرض																								
زرع																								
إزالة الأعشاب الضارة																								
تطبيق المبيدات الحشرية																								
حصاد																								
الدرجات والتعبئة																								
مبيعات																								

مثال على ورقة حساب الميزانية البسيطة لاستخدامها في التحليل المالي

المؤسسة:		بداية الموسم (وقت الزراعة):			شهر		سنة		الدولة		
المحصول:		نهاية الموسم (وقت الحصاد):			شهر		سنة		المحافظة		
المساحة الإجمالية المزروعة بالمحصول (فدان)		معلومات الشراء					المستخدم لهذا المحصول				
الفئة	العنصر	الكمية الاجمالية المشتراة	وحدة الشراء	تكلفة الوحدة	إجمالي انفاق (التكلفة)	العملة المحلية	الكمية الاجمالية المستخدمة	وحدة الاستخدم		عامل التحويل	إجمالي التكلفة لهذا المحصول
المدخلات		*ادخل ارقام فقط*	*ادخل اسم الوحدة*	*ادخل ارقام فقط*		*ادخل اسم العملة*	*ادخل ارقام فقط*	*ادخل اسم الوحدة*			
	البذور				F6*D6						(G6/K6)*I6
	الأسمدة الكيمائية				F7*D7						(G7/K7)*I7
	السماد العضوي				F8*D8						(G8/K8)*I8
	المبيدات الحشرية				F9*D9						(G9/K9)*I9
	مدخل 1				F10*D10						(G10/K10)*I10
	مدخل 2				F11*D11						(G11/K11)*I11
إجمالي تكاليف مدخلات الإنتاج (المجموع الفرعي)					SUM(G6:G10)						SUM(L6:L10)
العمالة	ألانشطة	عدد العمال	العمل	عدد الأيام	إجمالي انفاق (التكلفة)	العملة المحلية	اليوم لكل عامل	عدد العمال المستخدمين لهذا المحصول	عدد الأيام المطلوبة لهذا المحصول		إجمالي التكلفة لهذا المحصول
	تحضير الأرض				(G13/D13)/F13						I13*J13*K13
	الزراعة				(G14/D14)/F14						I14*J14*K14
	الممارسات الزراعية				(G15/D15)/F15						I15*J15*K15
	الحصاد				(G16/D16)/F16						I16*J16*K16
	الري				(G17/D17)/F17						I17*J17*K17
	عمل 2		عمالة		(G18/D18)/F18						I18*J18*K18
إجمالي تكاليف العمالة											SUM(L13:L17)
التسويق	ألانشطة	عدد المحاصيل	اسم الوحدة	التكلفة/المحصول	إجمالي انفاق (التكلفة)						إجمالي التكلفة لهذا المحصول
	النقل		محصول	G20/D20							G20/D20
	التسويق 1		محصول	G21/D21							G21/D21
إجمالي تكاليف الانتاج					SUM(G20:G21)						SUM(L20:L21)
اي تكاليف أخرى											
إجمالي التكاليف (باستثناء خسائر ما قبل الحصاد)											L11 + L18 + L22 + L23
	تكلفة الإنتاج ل إجمالي المساحة المزروعة تحت البطاطا الحلوة										
	التكلفة الإجمالية ل الإنتاج لكل فدان ل باستثناء البطاطا الحلوة خسارة ما قبل الحصاد (العملة المحلية)										L25/C3
إخراج هذا المحصول	مجموع الكمية	اسم الوحدة									
	الإنتاج الإجمالي (القابلة للتسويق وغير قابلة للتسويق)										
	إجمالي الإنتاج لكل فدان (العائد)	D28/C3									
التكلفة لكل وحدة إنتاج											L25/D28
خسائر ما قبل وبعد الحصاد	مجموع الكمية	اسم الوحدة									محصول الخسائر (التكاليف)
خسائر ما بعد الحصاد (غير قابلة للتسويق)											D32*L31
إجمالي التكاليف (بما في ذلك خسائر ما قبل الحصاد)											
	تكلفة الإنتاج ل المساحة الإجمالية المزروعة تحت										L32+L25
	التكلفة الإجمالية ل الإنتاج لكل فدان ل البطاطا الحلوة بما في ذلك خسائر ما قبل ما بعد الحصاد										L34/C3
المبيعات	ادخل ارقام فقط	اسم الوحدة									مجموع الربح المستحق
الكمية الإجمالية المباعة											
إضافة القيمة (الإيرادات تم استلامها من القيمة المنتجات المضافة)											
الإيرادات لكل فدان											(L37+L38)/C3
صافي الربح	المجموع										(L37+L38)-L34 L40/C3
إجمالي صافي الربح لكل فدان											

إعداد الميزانية والتحليل المالي وحفظ السجلات

رائد الأعمال الناجح في مجال البذور سيسجل نفقاته وإيراداته بانتظام، حتى يتمكن في نهاية الموسم من حساب مستوى الربح بدقة. لإكمال ورقة حساب الميزانية بمعلومات التكلفة، يجب على رائد الأعمال سرد جميع الأنشطة التي تم القيام بها لإنتاج الكرمات وفهم نوع معلومات التكلفة المطلوبة لإعداد الميزانية وإجراء التحليل المالي.

أنواع أنشطة الإنتاج

يجب على رائد الأعمال في مجال البذور إكمال المعلومات حول جميع الأنشطة التي لها تكاليف. على سبيل المثال، تصنف ورقة الميزانية الأنشطة إلى: المدخلات، العمالة، التسويق والمخرجات

. المدخلات الرئيسيةهي البذور، الأسمدة، المبيدات والمياه، والتي تحتاج إلى تحديدها من حيث الكمية، وحدة الشراء والمبيعات مع سعر المنتج. بالنسبة للمياه، هناك بعض الحالات التي يدفع فيها رائد الأعمال مقابل المياه، أو يقضي وقتًا في جمع المياه، أو يشغل مضخة ديزل أو بنزين. لذا، يجب تضمين هذه الموارد (المال والوقت) في حساب التكلفة. إذا تم استخدام مضخة ديزل لري محاصيل متعددة بما في ذلك كرمات البطاطا الحلوة، فيجب أن يعرف قوة حصان المضخة وعدد الساعات التي تعمل فيها المضخة لري قطعة التكاثر لحساب كمية الوقود التي سيتم استخدامها لإنتاج الكرمات. سيتم تضمين هذا الرقم بعد ذلك لتقدير تكلفة إنتاج محصول بذور البطاطا الحلوة .

قسم العمالة يركز على الأنشطة التي يستأجر فيها رائد الأعمال العمال. عندما يتم استخدام العمالة العائلية لأنشطة الإنتاج، من الضروري استخدام القيمة السوقية للعمالة لتنفيذ مهام مماثلة. من المهم وضع قيمة حقيقية لتكلفة العمالة العائلية حتى عندما يتم استخدام العمالة العائلية في المشروع، يقيس رائد الأعمال ويفهم التكلفة الحقيقية للإنتاج .

تكاليف التسويق تشمل: تكاليف النقل، التفريغ، التحميل، رسوم دخول السوق، تكاليف التسويق (أي الأنشطة الترويجية) وشراء المدخلات (أي تكاليف النقل لشراء المدخلات) .

قسم المخرجات يركز على إنتاج كرمات البطاطا الحلوة (البذور). يجب أيضًا تقدير الخسائر بعد الحصاد (مثل الكرمات غير القابلة للتسويق) لتتمكن من تقدير التكلفة الإجمالية للإنتاج. يجب أيضًا تسجيل إجمالي الإيرادات المستلمة من مبيعات الكرمات والمنتجات ذات القيمة المضافة (أي مبيعات الجذور) التي يتم إنتاجها خلال الموسم في النموذج.

نوع بيانات التكلفة

تحتوي ورقة حساب الميزانية على قسمين رئيسيين: "معلومات الشراء" و"الاستخدام لهذا المحصول". في بعض الأحيان، يشتري مكرر البذور منتجًا سيتم استخدامه لجميع المحاصيل ويتم استخدام جزء منه فقط لمحصول معين؛ لذلك، يجب على المكرر أولاً تسجيل المعلومات حول المنتج الذي تم شراؤه في القسم الأول (أي معلومات الشراء) ثم كمية المدخلات المستخدمة لهذا المحصول في القسم الثاني (أي الاستخدام لهذا المحصول). على سبيل المثال، يشتري رائد الأعمال في مجال البذور 10 أطنان من السماد؛ ولكنه يستخدم فقط 2 طن في قطعة تكاثر الكرمات والباقي يستخدم لمحصول آخر. في هذه الحالة، يجب إكمال النموذج بكتابة 10 أطنان تم شراؤها في القسم الأول و2 طن تم استخدامها في القسم الثاني لإنتاج كرمات البطاطا الحلوة .

وبالمثل، إذا استأجر المشروع عمالة لإزالة الأعشاب من المزرعة التي تشمل محاصيل أخرى بالإضافة إلى كرمات البطاطا الحلوة؛ في هذه الحالة، يجب إكمال النموذج بإجمالي عدد العمال المستأجرين لإزالة الأعشاب من جميع القطع ثم كم دفع لاستئجار جميع العمال. ثم لتكاثر كرمات البطاطا الحلوة، يتم إكمال النموذج، مع تحديد عدد العمال المشاركين لعدد الأيام لإزالة الأعشاب من قطعة تكاثر الكرمات. إذا تم استئجار العمال لإزالة الأعشاب من قطعة تكاثر كرمات البطاطا الحلوة فقط، فيجب إكمال النموذج بنفس المعلومات في كلا القسمين.

مثال عملي لكيفية إكمال ورقة حساب الميزانية

	المؤسسة:	مبيعات البطاطا الحلوة	بداية الموسم (وقت الزراعة):	يوليو	شهر	2018	سنة	الدولة	XX	
	المحصول:	كروم وجذور البطاطا الحلوة	نهاية الموسم (وقت الحصاد):	مارس	شهر	2019	سنة	المحافظة	YY	
	المساحة الإجمالية المزروعة بالمحصول (فدان)	0.5	معلومات الشراء				المستخدم لهذا المحصول			

SN	الفئة	العنصر	الكمية الاجمالية المشتراة	وحدة الشراء	تكلفة الوحدة	إجمالي انفاق (التكلفة)	العملة المحلية	الكمية الاجمالية المستخدمة	وحدة الاستخدم		إجمالي التكلفة لهذا المحصول
1	المدخلات		*ادخل ارقام فقط*	*ادخل اسم الوحدة*	*ادخل ارقام فقط*		*ادخل اسم العملة*	*ادخل ارقام فقط*	*ادخل اسم الوحدة*	*عامل التحويل*	
		البذور	1	كيس	100	100	ك	1000	قطع	1000	100
		الأسمدة الكيمائية	5	كجم	80	400	ك	1	كجم	1	400
		السماد العضوي	1	عربة	75	75	ك	1	عربة	1	75
		المبيدات الحشرية				0					
		مدخل 1				0					
		مدخل 2				0					
		إجمالي تكاليف مدخلات الإنتاج (المجموع الفرعي)				**575**					**575**

2	العمالة	ألانشطة	عدد العمال	العمل	عدد الأيام	إجمالي انفاق (التكلفة)	العملة المحلية	اليوم لكل عامل	عدد العمال المستخدمين لهذا المحصول	عدد الأيام المطلوبة لهذا المحصول	التكلفة لهذا المح
		تحضير الأرض	2	عمالة	2	32	ك	8	2	2	32
		الزراعة	2	عمالة	1	16	ك	8	2	1	16
		الممارسات الزراعية	2	عمالة	3	48	ك	8	2	2.5	48
		الحصاد	2	عمالة	3	48	ك	8	2	3	48
		الري	2	عمالة	10	160	ك	8	2	10	160
		عمل 2		عمالة				0			
		إجمالي تكاليف العمالة				**304**					**296**

عامل التحويل

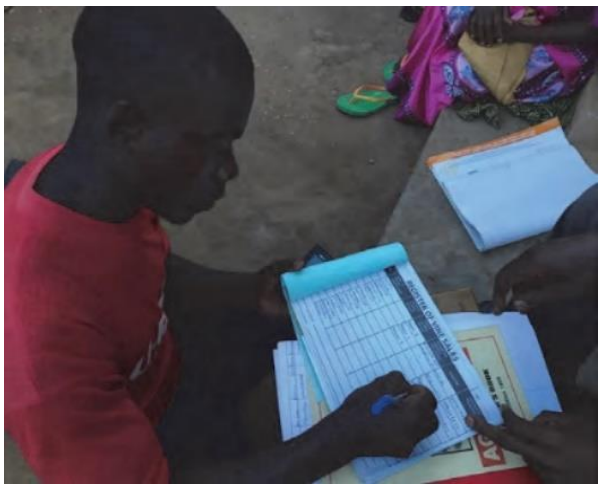
في القسم الثاني، هناك عمود لعامل التحويل (أي "عامل التحويل"). في هذا العمود، إذا كانت وحدة الشراء مختلفة عن وحدة الاستخدام؛ فيجب تحديد الوحدة لكل منهما. على سبيل المثال، إذا اشترى رائد الأعمال 10 أكياس من الكرمات واستخدم 3500 قطع، في هذه الحالة تكون وحدة الشراء كيسًا ووحدة الاستخدام هي القطع. لذلك، من المهم ذكر عدد القطع لكل كيس (مثلًا، 1 كيس يساوي 1000 قطع) في العمود المناسب. يجب تطبيق نفس المنطق إذا تم شراء زجاجة مبيد حشري سعة خمسة لترات، ولكن تم استخدام لتر واحد فقط لرش قطعة التكاثر. إذا قمت بتحديد 1 زجاجة في وحدة الشراء واستخدمت 2 لتر، فمن الضروري ذكر في عمود "عامل التحويل" أن 1 زجاجة تساوي 5 لترات، عن طريق إدخال ".5"

حساب وفهم صافي الربح

صافي الربح هو الفرق بين الإيرادات الناتجة عن مبيعات المحاصيل وإجمالي النفقات المتكبدة لجميع أنشطة الإنتاج. إذا كانت الإيرادات أكبر من إجمالي النفقات، فإن صافي الربح يكون إيجابيًا، ويكون العمل أكثر ربحية. في الجدول، سيتم تقدير صافي الربح لأعمال الكرمات وجذور البطاطا الحلوة لموسم معين تلقائيًا. يعتمد هذا الحساب على القيم المدخلة في قسم الإيرادات والنفقات المتكبدة من إنتاج وبيع بذور وجذور البطاطا الحلوة. إذا كان العمل يتكبد خسائر، فإن صافي الربح سيكون سلبيًا. من أرقام الإيرادات والنفقات، يمكن أيضًا تحديد هامش صافي الربح عن طريق حساب نسبة صافي الربح (أي الإيرادات ناقص النفقات) إلى إجمالي الإيرادات. المعادلة لحساب هامش صافي الربح هي هامش صافي الربح = صافي الربح / إجمالي الإيرادات. يقيس هذا مقدار الربح المستلم لكل وحدة مبيعات من بذور وجذور البطاطا الحلوة. يمكن إجراء هذه الحسابات لمحاصيل مختلفة لمقارنة هامش صافي الربح لبذور البطاطا الحلوة مقابل أنشطة إنتاج المحاصيل الأخرى.

قنوات التسويق

يجب على رائد الأعمال في مجال البذور فهم تقسيم السوق، وهو عملية تصنيف العملاء إلى أنواع أو فئات مختلفة، مثل العملاء المؤسسيين، المزارعين الصغار، المزارعين الكبار. يمكن أن يوفر هذا صورة عن حجم الأعمال القادمة من كل فئة ويسلط الضوء على العملاء المحتملين لمشروع البذور. بمجرد أن يحدد رائد الأعمال عملائه المحتملين، يجب عليه الاحتفاظ بجهات الاتصال وسجل المبيعات في نظام قاعدة بيانات بسيط للعملاء.



منتج للكرمات يقوم بعمل سجل لمبيعاته للمزارعين

يمكن لرائد الأعمال بعد ذلك متابعة قائمة عملائه قبل كل موسم لتحديد الأنواع والكميات من قطع البطاطا الحلوة التي ستكون مطلوبة، ومتى يجب أن تكون جاهزة. خلال هذه العملية، سيفهم رائد الأعمال الناجح أيضًا استراتيجيات التسويق للمنافسين.

يمكن لرائد الأعمال في مجال البذور بعد ذلك تعديل استراتيجيته التسويقية من خلال العلامة التجارية، والإعلان، واختيار نقطة البيع، ونوع المعلومات الزراعية المقدمة لجذب المزيد من العملاء وزيادة الإيرادات.

كجزء من خطة التسويق، يحتاج رائد الأعمال في مجال البذور أيضًا إلى تطوير استراتيجية تسعير لبيع منتجه بربح مناسب. التسعير المناسب هو المفتاح لضمان تدفق الإيرادات الكافية لدعم الإنتاج وزيادة الربحية لكل وحدة مباعة. هذا يوضح لماذا من المهم لرائد الأعمال في مجال البذور تسجيل وحساب التكاليف الدقيقة لإنتاج البذور ليتمكن من تحديد الأماكن التي يمكن تقليل التكاليف فيها دون المساس بجودة البذور. بمجرد تحديد التكاليف الدقيقة وفهم رائد الأعمال لأسعار المنافسين، يمكن إضافة هامش وربح لتحديد سعر مناسب للكرمة.

تقييم السوق

نظرًا لأن الأسواق ديناميكية والعملاء المحتملين يختلفون مع مرور الوقت، يجب على رائد الأعمال في مجال البطاطا الحلوة مراقبة وضع السوق بانتظام باستخدام جدول تقييم السوق البسيط. من خلال إكمال هذا الجدول، يمكن أن تساعد المعلومات حول السوق واتجاهات الأسعار لأنواع مختلفة رائد الأعمال في مجال البذور على فهم وضع السوق وتخطيط أنشطة تكاثر البذور وفقًا لذلك.

رسوم بيانية بسيطة لتقييم السوق للحصول على معلومات السوق واتجاهات الأسعار

الرقم	المعلومات المطلوبة	السوق 1	السوق 2	ملاحظات
	اسم السوق والمسافة من المزارعين:			
	نوع واسم الشخص في السوق (المشترين):			
	رقم الهاتف:			
1	ما نوع الصنف الذي تفضله؟			
2	ما الكميات التي تحتاجها ومتى؟			
3	من أين تشتري الكرمات؟ (المنافسين)			

4	كم أنت مستعد لدفعه مقابل مواد الزراعة عالية الجودة؟
5	هل تدفع مقدمًا، نقدًا عند التسليم أو بعد التسليم؟
6	هل تدفع نقدًا، بشيك، عبر الهاتف المحمول أو إيداع في الحساب البنكي؟

إرشادات لحساب تكلفة أنشطة التكاثر والتوزيع

يتضمن إعداد الميزانية حساب تكلفة الأنشطة التي يتم تنفيذها في كل من مستويات التكاثر. يجب تضمين جميع الأنشطة التي لها قيمة اقتصادية في عملية تكاثر كرمة البذور عالية الجودة.

على سبيل المثال، في مشروع ما، قد تشمل الأنشطة المحتملة ما يلي:

- أنشطة رفع الوعي المجتمعي
- إيجار الأرض
- إنشاء قطعة تكاثر مواد الزراعة
- صيانة مواقع التكاثر
- مراقبة مواقع التكاثر (قد تشمل بعض التدريب والإرشاد في الموقع وقد تكون شهرية حسب الميزانية ومقدم الخدمة)
- فحص مواقع التكاثر بواسطة QDS/QDPM لتقييم كمية وجودة مواد الزراعة (بعد 1.5 شهر من الزراعة وأسبوعين قبل الحصاد)
- اجتماعات تخطيط مجتمعية حول تواريخ التوزيع، الاستراتيجيات، التحضيرات الميدانية المتقدمة وطرق زراعة مواد الزراعة
- حصاد مواد الزراعة
- التعبئة
- وضع العلامات
- نقل وتوزيع الكرمات
- مراقبة أداء مواد الزراعة في المجتمعات، الوعي، الطلب والانتشار
- إدارة ودفع رواتب الموظفين
- اجتماعات تخطيط ومراجعة مع أصحاب المصلحة في نظام البذور
- تقديم تقارير للمانحين والهياكل الفنية والإدارية للحكومة المحلية
- -يوفر الجدول أدناه إطارًا يمكنك وضع معلوماتك فيه، ويمكن تقسيم كل خطوة إلى خطوات أصغر للمساعدة في التخطيط الأولي وحساب التكاليف.

ستحتاج إلى استخدام شروحات محددة تقوم بوضعها وملاحظة أن التكاليف غالبًا ما تكون أعلى لقطع التكاثر المدارة من قبل محطات البحث مقارنة بقطع التكاثر المدارة من قبل المزارعين، بسبب ارتفاع تكاليف العمالة والإشراف والمسافة إلى موقع التكاثر المدارة من قبل الباحثين

نموذج لحساب تكاليف إعداد وتنفيذ خطوات استراتيجية تكاثر وتوزيع منتجين الكرمات اللامركزيين أو MM

إعداد مضاعفي الكرمات اللامركزيين	فئات التكلفة	فئات التكلفة				
إعداد التكاثر الجماعيDMV	إعداد التكاثر الجماعيMM	وقت الموظفين	البدلات	النقل	الأدوات المكتبية	المواد
تحديد الموقع (المرجع الجغرافي)	تحديد الموقع (المرجع الجغرافي)					
إعداد مواد التدريب والاتصال	إعداد مواد التدريب والاتصال					
تحديد درجة دعم الكرماتوالمعدات	تحديد درجة دعم الكرماتوالمعدات					
-طلب الملصقات والقسائم	-طلب الملصقات					
تقديم القادة المحليين						
تدريب الموظفين	تحديد وتوقيع عقود منتجين الكرمات اللامركزيين					
تحديد وتوقيع عقود منتجين الكرمات اللامركزيين						
إنشاء الموقع	إنشاء الموقع					
توفير مواد الزراعة	توفير مواد الزراعة					
توفير المعدات ووضع لافتة في كل منتجين الكرمات اللامركزيين	توفير المعدات					
زيارات الإشراف) على الأقل 3 زيارات مراقبة لكل منتجين الكرمات اللامركزيين (	زيارات الإشراف) على الأقل 4 زيارات مراقبة لكل منتجين الكرمات اللامركزيين (					
خطوات توزيع منتجين الكرمات اللامركزيين	خطوات توزيعMM					
جرد المواد في منتجين الكرمات اللامركزيين	جرد المواد في منتجين الكرمات اللامركزيين					
خطة التوزيع	مقدمة للقادة المحليين					
اجتماعات التوعية / الأحداث الترويجية						
	رسم خريطة لمنطقة مستجمعات المياه					
	التوجه التدريبي مساعدين على مستوى المجتمع					
	التسجيل الأولي للجنة على مستوى القرية					
تسجيل المستفيدين	تسجيل المستفيدين					
توجيه DMV	التحقق من إعداد الأرض من قبل المستفيدين					
توزيع القسيمة في مستوى المجتمع والتتبع	المواقع الإذاعية وغيرها الأحداث الترويجية					

الأحداث الترويجية الأخرى	قطف الكرمة، التعبئة، وضع العلامات					
	النقل للنشر المواقع					
استرداد القسيمة و جمع الكروم بواسطة المستفيدين	جمع الكروم بواسطة المستفيدين وتسجيلهم الذي حصل على ما					
تحصيل القسائم من ودفع DVM						
إدخال بيانات القسائم	إدخال بيانات الكتلة أشكال الضرب					
	إنشاء المنطقة مؤامرات الحفظ					
تقييم الجهد	إدارة الحفظ المؤامرات تقييم الجهد					

أسئلة المراجعة

1. ما هو الغرض من خطة العمل؟
2. ما هي الأهداف الذكية(SMART) ؟
3. لماذا يُعتبر الاحتفاظ بالسجلات أمرًا حيويًا لإدارة الأعمال بشكل فعال؟

الوحدة 12 – توسيع أنظمة بذور البطاطا الحلوة

الأهداف

- مناقشة المكونات الرئيسية لحزمة الابتكار التي يجب أن تكون موجودة لتوسيع أنظمة بذور البطاطا الحلوة.
- شرح أفضل الأوقات في المشروع لمناقشة التوسع.
- تعريف نظرية التوسع وتحديد الخطوات المتبعة في إنشائها.

النقاط الرئيسية

- لا يوجد نهج واحد يناسب الجميع للتوسع.
- نظام البذور ليس تركيبة تكنولوجيا واحدة، بل هو نظام تساهم فيه العديد من المكونات.
- نظرية التوسع هي الإطار الذي يمكن من خلاله تحقيق التوسع.

توسيع أنظمة بذور البطاطا الحلوة

الجميع يتحدث عن "التوسع". ومع ذلك، غالبًا ما يتم مناقشة هذا فقط في نهاية المشروع، مما يؤدي إلى توقعات غير واقعية وتفكير استراتيجي محدود حول القدرات والموارد وأنواع الشركاء المطلوبة للتوسع الفعال. لا يوجد نهج "واحد يناسب الجميع" للتوسع؛ قد تكون هناك مسارات متعددة. من المهم مراقبة وتعلم خلال عملية التوسع لتقييم متى يكون من الضروري تعديل الاستراتيجية لتعكس التغيرات في السياق والظروف.

مع تدخلات أنظمة البذور، نبدأ غالبًا بمشاريع صغيرة النطاق في مجموعة جغرافية ومجموعة مستهدفة محددة. ومع ذلك، إذا أردنا أن يكون لدينا تأثير على المزيد من المزارعين في منطقة أوسع، نحتاج إلى تقييم مستوى جاهزية المكونات المختلفة لنظام البذور. سيساعدنا هذا في تحديد الاختناقات ونقاط الدخول المحتملة للاستفادة من التقدم من الحالة الحالية إلى الحالة المرغوبة. يُطلق على هذا "نظرية التوسع". يمكن دمج التفكير في التوسع في تصميم المشروع والميزانيات والتنفيذ من البداية، من خلال تحديد شركاء التوسع الاستراتيجيين والخبرات.

كما رأينا في هذه الوحدة، فإن نظام البذور ليس تقنية محددة مثل نوع معين، بل هو مجموعة من التقنيات والأنشطة والجهات الفاعلة التي تتفاعل معًا. يمكن أن يُطلق على هذا نظام الابتكار أو الحزمة، حيث يجب أن تكون المكونات والظروف المختلفة موجودة لدعم التوسع. مثال على ذلك هو الهاتف المحمول.

الهاتف المحمول وحده له قيمة قليلة، ما لم تكن المكونات الأخرى لحزمة الابتكار موجودة.

- الابتكارات التكنولوجية. الأنواع، تقنيات التكاثر، Triple S
- الابتكار في السوق: الطلب على البطاطا الحلوة البرتقالية (OFSP) والبذور السليمة
- الابتكار في السياسات: الزراعة الذكية مناخيًا والزراعة الحساسة للتغذية
- الابتكار في سلسلة القيمة: معالجة البطاطا الحلوة وتنويع المنتجات
- الابتكار في تقديم الخدمات: مختبرات زراعة الأنسجة، فحص البذور؛ خدمات الإرشاد العامة والخاصة
- الابتكار في العقلية: الأنظمة الغذائية الجيدة، الحياة الصحية
- الابتكار التعليمي: التدريب على نطاق واسع، باستخدام المدارس والمرافق الصحية كنقاط دخول، الفيديو والراديو.

- الابتكار في البنية التحتية: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتتبع البذور والتسويق.
- الابتكار التكنولوجي حاسوب محمول بنظام تشغيل محمول، شبكة متكاملة للصوت والرسائل والبيانات.
- الابتكار في البنية التحتية شبكة خلوية.
- الابتكار في السوق العروض الترويجية، الحوافز لمواكبة أحدث الطرازات.
- الابتكار في السياسات مزودو خدمات الاتصالات، تحويل الأموال عبر الهاتف المحمول.
- الابتكار في سلسلة القيمة توفر بطاقات SIM ووقت الهواء.
- الابتكار في تقديم الخدمات توفير نقاط بيع شحن بالطاقة الشمسية لمستخدمي الهواتف الذكية الذين لا يمكنهم الوصول إلى شبكة الكهرباء.
- الابتكار في العقلية الشباب يقودون استخدام التكنولوجيا لأنها "رائعة"
- الابتكار التعليمي التطبيقات المطورة؛ استخدام المؤسسات الاجتماعية للتكنولوجيا لتحقيق فوائد صحية وتسويقية.

الخطوات المتبعة لإعداد نظرية التوسع تشمل:

1. التحليل التشاركي لحزمة الابتكار ما هي المكونات المختلفة اللازمة لعمل نظام البذور. ما هو المكون الذي قد تم التغاضي عنه، وهو ضروري لتوسيع نظام البذور بشكل فعال، مثل استراتيجية الاتصال والتسويق؛ أو الدعوة مع صانعي السياسات للحصول على لوائح بذور مناسبة.

2. تقييم جاهزية التوسع:
   أ. جاهزية المكونات هل تعمل المكونات كما هو مفترض في بيئة تشغيلية - تقييم من جاهزية منخفضة إلى عالية.
   ب. مدى الاستخدام خارج المشروع والشركاء هل يتم استخدام المكون خارج المشروع، بما يتجاوز الشركاء الأوليين، في "نظام سبل العيش" الأوسع؟ من يستخدم المكون؟ هل يتم استخدامه من قبل جميع أنواع منتجي ومستخدمي البذور، أم فقط مجموعات معينة، مما قد يشكل عائقًا أمام التوسع الإضافي؟

3. قرار الإدارة ما هي المكونات التي تتمتع بجاهزية واستخدام عاليين؛ وأيها منخفضة في الجاهزية والاستخدام. هل المكونات التي حصلت على تقييم جاهزية منخفضة ضرورية؟
   أ. هل يمكن إسقاطها؟
   ب. هل يمكن استبدالها؟ مثل تضمين أنواع أخرى متكيفة جيدًا؛ استخدام الاختيار الإيجابي والسلبي إذا لم تكن المواد المفهرسة بالفيروس متاحة.
   ت. هل يمكن تحسينها؟ مثل ترجمة مواد التدريب أو تحويلها إلى مواد فيديو. ما هي التغييرات التي يمكن إجراؤها لتحسين المكون لأنواع مختلفة من المزارعين أو المنتجين.

4. استراتيجية الشراكة والتدخل من هم شركاء التوسع، وما هي القدرات المحددة التي يجلبونها مثل شبكات التأثير، المعرفة، الدعوة. ما هي أدوارهم وما هي الاستثمارات المشتركة التي سيقومون بها؟

5. المراقبة والتقييم والتعلم(MEL) كيف نعرف أننا ننتقل من حالتنا الحالية إلى حالتنا المرغوبة حيث يتوفر المزيد من المزارعين الذكور والإناث في الوقت المناسب على بذور ذات جودة. مع تحسن جاهزية أحد المكونات؛ قد يصبح مكون آخر هو "الحلقة الأضعف"، وبالتالي الإجراءات اللازمة لتعزيز ذلك أيضًا.

أسئلة المراجعة

1. ما هي نظرية التوسع؟
2. ما هي خطوات إعداد نظرية التوسع؟

(4) مقياس الجاهزية يمكن أن يسجل مستوى الجاهزية عندما تولد الفكرة ثم تتطور من خلال إثبات المفهوم، الاختبار في ظروف محكومة، التجريب في العالم الحقيقي حتى تكون جاهزة للاستخدام الواسع دون دعم من المبتكرين.

الأنشطة

ستوفر هذه الأنشطة العملية فرصًا للمشاركين لاكتشاف الأمور بأنفسهم.

النشاط 5.1: الكرمات للزراعة: سليمة ومنتجة

في هذا النشاط الميداني، سيتعلم المشاركون كيفية تحديد مواد الزراعة السليمة، أخذ قطع الكرمات، قطعها إلى مواد زراعة، تعلم كيفية زراعتها في حوض تكاثر سريع، مناقشة كيفية العناية بها، متى وكيفية زراعتها، وحساب معدلات تكاثر الكرمات.

الأهداف

سيكون المشاركون قادرين على:

- تحديد، اختيار، والحفاظ على مواد زراعة البطاطا الحلوة السليمة
- شرح مبادئ الاختيار الإيجابي والسلبي والحفاظ على مواد زراعة البطاطا الحلوة
- حساب معدلات تكاثر الكرمات
- وصف كيفية اختلاف معدلات الأنواع

الوقت

2-5 ساعة بالإضافة إلى وقت السفر إلى الحقل والعودة – يفضل القيام به في الصباح.

المواد

- حقل بطاطا حلوة مزروع قريب يحتوي على بعض النباتات المصابة بالفيروس
- حوض حضانة نصف مكتمل
- 5من السكاكين القطع
- 2 من علب سقاية ممتلئة
- 2 من معاول يدوية
- قطعة تكاثر سريع قريبة تم زراعتها قبل 8 أسابيع من الدورة بنوعين مختلفين بمعدلات تكاثر مختلفة
- لوحة ورقية
- أقلام

التحضير

- ترتيب مع صاحب الحقل لزيارة المشاركين، اختيار وأخذ قطع الكرمات. يجب أن يكون الحقل به مشاكل فيروس وسوسة، حتى يتمكن المشاركون من ممارسة الاختيار السلبي (أي إزالة المواد المصابة والتخلص من المواد غير الصحية واختيار مواد الزراعة التي تبدو صحية وخالية من الأمراض والآفات فقط).
- إعداد قطعة تكاثر سريع قبل 8 أسابيع من الدورة مزروعة بقطع من نوعين مختلفين بمعدلات تكاثر مختلفة، مثل 1 متر مربع (50 قطع) من النوعA ، 1 متر مربع (50 قطع) من النوع.
- إعداد نصف حوض تكاثر سريع في الحقل، حتى يتمكن المشاركون من إكماله ثم ممارسة زراعة القطع التي أخذوها، تظليلها، وسقايتها.

الخطوات المقترحة

1. شرح الهدف اشرح للمجموعة أنهم سيجمعون مواد الزراعة لإعداد قطعة تكاثر سريع، كما لو أن موسم الأمطار قريب. ثم انتقل إلى الحقل.
2. تشكيل المجموعات في الحقل، اطلب من المشاركين أن يتجمعوا في مجموعات من 5 أشخاص، وتخيلوا أنهم مزارعون يقومون بإعداد قطع تكاثر سريع لإنتاج مواد الزراعة لأراضيهم وللبيع. اطلب من كل مجموعة العمل في مناطق مختلفة من الحقل. امنحهم 5

دقائق للتجول معًا والعثور على بعض النباتات الصحية جدًا وبعض النباتات المصابة بالفيروس. يجب على الموجه التنقل بين المجموعات للتحقق من قدرتهم على تحديد النباتات المصابة بالفيروس بشكل صحيح.

3. مناقشة الاختيار اجمع المجموعة بأكملها، واسألهم "إذا كانوا مزارعين، من أين سيختارون مواد الزراعة الخاصة بهم؟" استخدم أسئلة استقصائية لضمان مناقشتهم:

- الاختيار من النباتات الصحية السليمة.
- الحاجة إلى إزالة أي نباتات مصابة بالفيروس في الحقل.
- عملية أخذ القطع (أي جزء من الكرمة، لماذا لا نستخدم الجزء الأقرب إلى التربة (مثل احتمالية الإصابة بالسوس)، عدد القطع، طول القطع (مثل 3 عقد (~20 سم) طويلة)، أفضل وقت لأخذ القطع (مثل الصباح الباكر أو بعد الظهر المتأخر)).

4. جمع القطع أعط كل مجموعة من 5 أشخاص سكينًا واطلب من كل مجموعة قطع 20 قطعة بطول 3 عقد (~20 سم) من نباتات البطاطا الحلوة الصحية، وإحضارها إلى موقع حوض التكاثر السريع نصف المكتمل.

5 . تخزين القطع اسألهم أين يجب وضع قطعهم قبل زراعتها ولماذا؟ (مثل في ظل الشجرة للحفاظ عليها باردة وطازجة). اسألهم كيف يجب نقل مواد الزراعة إذا كانوا بحاجة إلى نقل كمية كبيرة منها بواسطة مركبة إلى منطقة أخرى (مثل مساعدتهم في مناقشة لماذا يجب نقلها في أقرب وقت ممكن بعد الحصاد، وفي الصباح الباكر عندما يكون الجو باردًا وفي شاحنة مفتوحة؛ استخدام أكياس الجوت أو أكياس البولي بروبيلين المثقوبة لزيادة التهوية؛ عدم سحق الكرمات بتحميل الأكياس أو الشاحنة بشكل زائد؛ وضع علامات على الأكياس باسم النوع، تاريخ الحصاد وتفاصيل الاتصال بالمنتجين؛ 50 قطعة تزن عادة 1 كجم إلخ).

6. مراقبة القطع اطلب من المجموعة بأكملها الانتقال إلى قطع التكاثر السريع التي تم إعدادها قبل 8 أسابيع من الدورة. اشرح للمجموعة أن القطعتين) مثل 1 متر مربع من النوعA ، و1 متر مربع من النوع (B تحتويان على أنواع مختلفة، وأن بعض الأنواع تتكاثر بشكل أسرع من الأخرى. اطلب منهم قطع قطع بطول 3 عقد من منطقة 50 سم * 50 سم من قطعة النوع A ومنطقة 50 سم * 50 سم من قطعة النوع B. يجب عليهم عد عدد القطع من النوع A والنوع B التي حصلوا عليها من هذه المنطقة الصغيرة ثم حساب عدد القطع من كل نوع التي يمكنهم الحصول عليها من قطعة 1 متر مربع. استخدم لوحة ورقية لتدوين نتائجهم. اطلب منهم وضع القطع في الظل مع الحفاظ على الفصل بين النوعين.

مناقشة معدلات التكاثر ناقش معدلات التكاثر المختلفة للنوعين، وكيف سيؤثر ذلك على حساباتهم بشأن الوقت والمساحة وقطع البداية اللازمة لإنتاج كمية محددة من مواد الزراعة. اشرح كيف يمكن حصاد الكرمات في قطعة التكاثر السريع بعد 6-8 أسابيع، وزراعة كل من القطع الجديدة في منطقة مجاورة لقطعة التكاثر السريع، ثم بعد 6-8 أسابيع أخرى يمكنهم حصاد القطع من كل من القطع الأولية والدفعة الثانية من القطع (دورتان في 4 أشهر)؛ يمكن إجراء إجمالي 4 حصادات من القطع. اسألهم عن الفروقات التي لاحظوها بين القطع المأخوذة من حقل المزارع وتلك المأخوذة من قطعة التكاثر السريع.

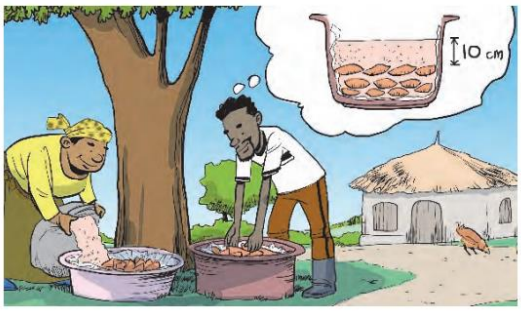
شرح الفحص يجب على الموجه شرح كيفية إجراء فحوصاتQDS/QDPM ، ويمكن للمشاركين ممارسة تقييم حدوث SPVD أو السوس في قطعة التكاثر السريع. اشرح أنك ستعمل أكثر على خطط واستراتيجيات تكاثر وتوزيع مواد الزراعة في اليوم السابع من الدورة.

1. عرض حوض التكاثر اعرض عليهم حوض التكاثر السريع نصف المكتمل. اسألهم أين يجب وضع حوض التكاثر ولماذا (مثل مكان ليس بعيدًا عن مصدر المياه حتى يمكن ريّه، محمي من الماشية، سهل الوصول للمزارع حتى يكون أكثر احتمالًا لمراقبته بانتظام). اطلب منهم النظر إلى حوض التكاثر نصف المكتمل ومناقشة الجوانب المهمة فيه) مثل يجب أن يكون حوض التكاثر مصنوعًا من تربة خصبة فضفاضة، مرتفعًا 20 سم فوق مستوى الأرض لمنع تجمع المياه، يمكن إضافة سماد عضوي أو سماد NPK (بمعدل 100 جم/م2) لزيادة الخصوبة وإنتاج الكرمات، الحاجة إلى ري الحوض بخفة قبل الزراعة .(اطلب منهم المساعدة في إكمال حوض التكاثر.

2. زراعة القطع اطلب من شخصين أن يوضحوا للآخرين كيفية زراعة قطعهم في حوض التكاثر. بعد المشاهدة، اسأل المجموعة عن الجوانب المهمة: التباعد، التأكد من أن عقدتين على الأقل تحت مستوى التربة، التأكد من أن الكرمة في الاتجاه الصحيح. ثم بعد مناقشة هذه الجوانب، اطلب منهم زراعة بقية قطعهم في حوض التكاثر باستخدام تباعد 10 سم * 20 سم.

3. 5. رعاية الحوض في مجموعاتهم الصغيرة (5 أشخاص) اطلب منهم مناقشة لمدة 3 دقائق كيفية العناية بالحوض الآن. ثم في الجلسة العامة، اطلب من كل مجموعة مشاركة مهمة واحدة رئيسية للعناية. تأكد من ذكرهم: الري (مرتين كل يوم، في الصباح الباكر أو بعد الظهر المتأخر)، التظليل، الحماية من الماشية، المراقبة (التردد)، إزالة أي نباتات مصابة بالفيروس. اطلب من اثنين منهم ري القطع الجديدة بلطف.

النشاط 5.2: نظام Triple S: التخزين في الرمل والإنبات



الأهداف

سيكتسب المشاركون خبرة في إعداد نظام Triple S.

الوقت

90 دقيقة

المواد

- 200 من جذر بطاطا حلوة – بعضها تالف ومجموعة من الأحجام المختلفة
- 6 من الأحواض البلاستيكية
- جرائد
- 5 من الدلاء
- 5 من المكانس
- بالإضافة إلى نظام Triple S تم إعداده قبل 3 أشهر من الدورة التدريبية حتى يتمكن الطلاب من رؤية الجذور النابتة

الترتيبات المتقدمة المطلوبة

إعداد نظام Triple S قبل 3 أشهر من الدورة التدريبية، حتى يتمكن الطلاب من كشف الجذور ومشاهدتها تنبت وممارسة زراعتها.

الخطوات المقترحة

1. تشكيل المجموعات اطلب من المشاركين أن يتجمعوا في 5 مجموعات. اشرح لهم أنهم سيمارسون إعداد نظام Triple S الذي تعلموه للتو في العرض التقديمي. اطلب منهم تقسيم الجذور إلى 5 مجموعات وكل مجموعة تحمل جذورها إلى منطقة مختلفة من الغرفة. اسألهم كيف سيقررون أي الجذور سيستخدمون في نظام Triple S الخاص بهم. اجعلهم يجدون بعض الأمثلة على الجذور التالفة، ويشرحون لماذا لن يستخدموا تلك الجذور.

2. إعداد النظام في مجموعاتهم الصغيرة، اطلب منهم العمل معًا لإعداد نظام Triple S. يجب على الموجه التنقل بين المجموعات للتحقق من أنهم:
   - يختارون جذورهم بعناية، ويستخدمون الجذور الصغيرة أو المتوسطة غير التالفة،
   - يكدسون جذورهم بعناية في الحاوية،
   - يتركون الرمل يبرد قبل استخدامه،
   - يغطون جذورهم بطبقة علوية من الرمل بسمك لا يقل عن 10 سم.

3 . عرض العملية اطلب من شخص واحد من كل مجموعة أن يأتي إلى طاولة مركزية واطلب منهم معًا شرح وتكرار عملية إعداد نظام Triple Sكما لو كانوا يشرحونها لمجموعة من المزارعين. يجب على الموجه مراقبة بعناية، والتأكد من أنهم يتبعون الخطوات الصحيحة ويشرحون بوضوح لماذا يفعلون ما يفعلونه. في النهاية، ادعُ المجموعة بأكملها لمناقشة كيف يمكنهم تحسين عرضهم، واطلب منهم التفكير في الوقت المناسب خلال الموسم لإعداد نظام Triple S الخاص بهم (مثل بداية الموسم الجاف).

4 . تخزين نظامTriple S اطلب من اثنين من المشاركين شرح للآخرين أين سيقومون الآن بتخزين نظام Triple S الخاص بهم، وما هي المراقبة أو الرعاية (مثل مكان بارد وجاف وآمن، بعيدًا عن الأطفال والدجاج) التي يحتاجها للأشهر القليلة القادمة، وما الذي قد يتوقعون رؤيته يتغير فيه (مثل الإنبات، وإذا حدث هذا مبكرًا جدًا 3 أشهر قبل توقع الأمطار، يمكن إزالة البراعم).

5 . الخطوات التالية قبل وصول الأمطار اطلب من اثنين آخرين من المشاركين شرح الخطوات التالية قبل وصول الأمطار:

- حوالي 6-8 أسابيع قبل بدء الأمطار، ازرع الجذور النابتة في حوض حضانة بالقرب من المنزل. يجب أن تكون التربة خصبة والمنطقة بها سياج ضد الحيوانات الرعوية.

- ادفن الجذر والبراعم بالكامل، إلا إذا كانت البراعم طويلة جدًا. ازرع الجذور النابتة بتباعد 60 × 60 سم (~2 قدم × 2 قدم) وفي انخفاض طفيف بعمق حوالي 10 سم (للمساعدة في الري).
- يجب ري الجذور عند الزراعة، ثم مرتين في الأسبوع لمدة أسبوعين، ثم مرة في الأسبوع.
- بحلول الوقت الذي تأتي فيه الأمطار، ستكون الجذور قد نبتت بقوة، ويمكن قطع كميات كبيرة من مواد الزراعة. يمكن أن تنتج 40 جذرًا حوالي 1,500 قطعة.

6. عرض نظام Triple S المعد مسبقًا أخرج نظام Triple S الذي تم إعداده قبل بضعة أشهر من الدورة التدريبية واطلب من المشاركين كشف وإخراج الجذور النابتة. إذا كان هناك وقت، يمكن للمجموعة ممارسة زراعة بعض الجذور التي نبتت بالفعل.

النشاط 5.3: تخطيط استراتيجية التكاثر والتوزيع

الهدف

سيقوم المشاركون بتصميم برنامج توزيع لسيناريوهين مختلفين للوصول إلى 5000 أسرة بمواد زراعة سليمة ومعروفة المصدر.

السيناريوهات

السيناريو 1

دمرت ظاهرة ال نينو المحاصيل في المنطقة الشمالية، وتحتاج وكالة الإغاثة إلى تزويد كل من 5000 أسرة (HHs) بـ 4 كجم من مواد الزراعة قبل موسم الأمطار القادم في غضون 9 أشهر. خطط.

السيناريو 2

يهدف مشروعك إلى تحسين تناول فيتامين أ) من خلال استهلاك البطاطا الحلوة البرتقالية (OFSP لعدد إجمالي من 5000 أسرة لديها أطفال دون سن الخامسة في ثلاث مناطق متفرقة من البلد X خلال 3 سنوات، وبناء أنظمة بذور لامركزية مستدامة في جميع هذه المناطق الثلاث. يجب أن تتلقى كل أسرة 2 كجم من نوعين مختلفين من البطاطا الحلوة البرتقالية OFSP للاختبار. خطط.

الوقت

3 ساعات

المواد

- لوحة ورقية
- علامات
- 35 نسخة من قالب تقويم نشاط البطاطا الحلوة
- 35 نسخة من ورقة العمل لحساب استراتيجية تكاثر البطاطا الحلوة
- 35 نسخة من قالب خطة توزيع البطاطا الحلوة

الخطوات المقترحة

1. اشرح للمشاركين أنهم سيقومون بتصميم برنامج توزيع لسيناريوهين مختلفين لتمكينهم من الوصول إلى 5000 أسرة بمواد زراعة البطاطا الحلوة السليمة. اطلب منهم أن يشكلوا مجموعات من 8 أشخاص، وإذا أمكن يجب أن تحتوي كل مجموعة على عامل إرشاد وإذا أمكن مدير برنامج. اطلب من المجموعات اختيار قائد ومقرر.

2. تحتاج المجموعات إلى مناقشة والاتفاق على الجوانب التالية لكل سيناريو:

أ. متى تكون مواسم الأمطار (التواريخ التقريبية للبداية والنهاية)؟
ب. هل المنطقة أحادية النمط أو ثنائية النمط؟ كم مدة الموسم الجاف - هل هناك أنهار، مستنقعات إلخ. يمكن استخدامها لتكاثر مواد الزراعة و/أو الحفظ؟
ت. ما هي كثافة السكان؟ أين تقع معظم المزارع (أي بالقرب من البنية التحتية للنقل لتسهيل التوزيع)؟
ث. ما هو نظام بذور البطاطا الحلوة الحالي؟
ج. ما هي البنية التحتية والمنظمات المتاحة لدعم أنشطة التكاثر: مثل محطات الأبحاث، المزارعين الحاليين، المنظمات غير الحكومية، السجون، منتجين القطاع الخاص؟
ح. ما هي البنية التحتية والمنظمات المتاحة لدعم التوزيع أو التوزيع (مثل المدارس، المراكز الصحية، الأسواق التي يمكن استخدامها)؟
خ. ما هي الطريقة الأكثر شيوعًا للنقل (خاصة لنقل الكرمات: أي سيرًا على الأقدام، بالدراجة، وجود تجار الكرمات والجذور)؟
د. أين تقع أقرب الأسواق؟

ذ. ما هي أنواع البطاطا الحلوة المفضلة في هذه الأسواق؟ هل هناك أي اختلافات في التفضيلات حسب الجنس أو العمر؟ هل هناك أي تفضيلات حسب الاستخدام (مثل الجذور الطازجة، المعالجة)؟

ر. ما هي أنواع البطاطا الحلوة البرتقالية OFSP التي لها خصائص مشابهة لتلك المفضلة في السوق؟

هل أي من هذه الأنواع من البطاطا الحلوة البرتقالية OFSP ذات الخصائص المفضلة في السوق مقاومة للفيروسات؟

3. ثم اطلب من كل مجموعة تطوير تقويم تكاثر كرمات البطاطا الحلوة وإنتاج الجذور للمناطق المستهدفة. شجع المشاركين على العمل بشكل عكسي من بداية موسم الأمطار (أي عندما يجب أن تكون مواد الزراعة متاحة للمزارعين) لتحديد متى يجب أن تحدث الخطوات المختلفة لأنشطة تكاثر مواد الزراعة وتوزيعها في مشروعهم. يجب أن يعملوا معًا على نسخة كبيرة من التقويم على لوحة ورقية أولاً ثم ينقلونها إلى أوراق A4) انظر.Handout 5.11.3a Calendar)

4. اشرح أن كل مجموعة ستطور خطتين مختلفتين لتوزيع البطاطا الحلوة: واحدة للتوزيع الجماعي (السيناريو 1) وأخرى للوصول السنوي من خلال منتجين الكرمات اللامركزيين) sالسيناريو 2.)

السيناريو 1

يجب أن يكون الخطة للتوزيع الطارئ (السيناريو 1) قادرة على الوصول إلى 5000 أسرة (HH) مع 4 كجم من مواد الزراعة لكل أسرة في غضون 9 أشهر. يمكنهم اختيار إما الصنف A أو B.

السيناريو 2

يجب أن تكون استراتيجية منتجين الكرمات اللامركزيين (السيناريو 2) قادرة على الوصول إلى 5000 أسرة (HH) مع كل أسرة تتلقى 2 كجم من مواد الزراعة من الصنف A و2 كجم من مواد الزراعة من الصنف B في غضون 3 سنوات ويجب أن يكون لها أساس لإنتاج مستدام لمواد الزراعة للاستمرار بعد انتهاء تدخل المشروع.

ملاحظة الصنف A لديه معدل تكاثر 1:10 بعد 4 أشهر. الصنف B لديه معدل تكاثر 1:30 بعد 4 أشهر.

يجب على المجموعات استخدام ورقة العمل الفارغة (Handout 5.11.3b) للمساعدة في الحسابات. يحتاجون إلى إكمال جميع الخلايا المظللة أولاً، ثم العمل خطوة بخطوة من خلال الحسابات. يجب أن تبدأ المجموعات بالعمل على الإجابة على الأسئلة في Handout 5.11.3c لكل من السيناريوهات الخاصة بهم، ويجب أن يبرزوا أي تحديات يتوقعونها على لوحة ورقية. سيحتاج الموجه إلى التنقل بين المجموعات ومساعدتهم على استخدام معدلات التكاثر) انظر Box 5.5 في حساباتهم لتحديد التوقيت، الحجم، النوع، الموقع وعدد قطع الأراضي المطلوبة للتكاثر. تأكد من أنهم يجمعون معلوماتهم بطريقة يمكن تقديمها ومشاركتها باختصار مع المشاركين الآخرين خلال عرض قصير.

1. عرض الخطط لكل مجموعة 10 دقائق لعرض خططهم (5 دقائق لكل خطة) لبقية المشاركين. ثم ناقش التحديات التي واجهتها المجموعات خلال التمرين وكيف تغلبوا عليها، وما هي المعلومات الإضافية التي شعروا أنهم بحاجة إليها، وما هي الفروق التي رأوها بين طريقة عمل المجموعات المختلفة على التمرين.

2. .يمكن للموجه بعد ذلك تلخيص الجلسة من خلال تسليط الضوء على النقاط الرئيسية التالية:

- تطوير خطة تكاثر كرمات البطاطا الحلوة الخاصة بك على الأقل 9 أشهر قبل أن تحتاج إلى مواد الزراعة.
- من العمل الجماعي وجدنا أن المتطلبات الرئيسية للمعلومات الإدارية والزراعية تشمل: كثافة السكان، أرقام السكان لكل وحدة إدارية متفق عليها؛ عدد عمال الإرشاد/ عبء العمل/ المحاصيل ذات الأولوية/ عدد مجموعات المزارعين التي من المفترض أن يغطيها كل عامل إرشاد/ توفير النقل لعامل الإرشاد/ بدل الغداء/ معدل اليوم/ توفر التدريب أثناء الخدمة ليشمل البطاطا الحلوة.
- من المهم فهم معدلات التكاثر المختلفة لأنواع البطاطا الحلوة المختلفة وفي مواقع مختلفة وتحت إدارة مختلفة والحاجة إلى الاحتفاظ بالسجلات من أجل التخطيط بدقة أكبر في المواسم المستقبلية.
- خطط لإنتاج مواد كافية لتغطية بعض الخسائر بسبب الجفاف، الآفات، الماشية، السرقة، الخسارة أثناء التعبئة، النقل (على الأقل 10%) إلخ.
- مع مديري المشروع وفريق المالية الخاص بك، قم بتكلفة كل نشاط مسبقًا لتمكينك من التخطيط لتوافر الأموال في الوقت المناسب.

نشرة جدول زراعة البطاطا الحلوة

أنشطة البطاط الحلوة	الأشهر												من الذي يقوم بهذه الأنشطة؟
	أ	ن	د	ي	ف	م	ا	م	ي	ي	أ	س	
الأمطار القصيرة													
الأمطار الطويلة													
حفظ مواد الزراعة													
تكاثر مواد الزراعة													
شراء مواد الزراعة													
حفظ السجلات													
إعداد الأرض													
التمشيط													
الزراعة													
إزالة الأعشاب (الأولى، الثانية، الثالثة)													
مراقبة المحصول													
حصاد الأوراق كخضروات													
اقتلاع أي نباتات مصابة بالفيروس													
التلال													
الحصاد الجزئي													
الحصاد النهائي													
نقل البطاطا الحلوة من المزرعة إلى المنزل													
نقل البطاطا الحلوة من المنزل إلى السوق													
تسويق جذور البطاطا الحلوة الطازجة													
تحضير الجذور الطازجة للوجبات													
تجفيف البطاطا الحلوة المقطعة تحت الشمس													
تخزين البطاطا الحلوة المجففة													
شراء جذور البطاطا الحلوة													
أخرى:													
أخرى:													

شبكة حساب للعمل للخلف من عدد القطع المطلوبة في وقت معين

الأشهر بالعمل بشكل عكسي	العدد المستهدف من سمو والتوقيت	عدد القطع المتنوعة	الضرب معدل في 4 فترة شهر	العدد المستهدف من سمو والتوقيت	عدد القطع المتنوعة	الضرب معدل في 4 فترة شهر	العدد المستهدف من سمو والتوقيت	عدد القطع المتنوعة	الضرب معدل في 4 فترة شهر .....

الموضوع 5: أنظمة بذور البطاطا الحلوة

مثال على حسابات الضرب بالعمل بشكل عكسي من عدد القطع المطلوبة في وقت معين، باستخدام معدلات ضرب مختلفة

ماذا	أين	من	كيف	التكلفة
1. تحديد المجتمعات المستهدفة وتسجيل تقويمها الزراعي للبطاطا الحلوة وتفضيلاتها وخياراتها من الأصناف				
2. الاتفاق على نطاق توزيع مواد الزراعة الأولية الخاصة بك • عدد المناطق • عدد الأسر • عدد الأصناف • كميات مواد الزراعة لكل حوض • متطلبات بيانات المراقبة • الميزانية المتاحة				
3. إعداد تقويم (انظر الجدول أدناه) يوضح متى وأين تكون أنشطة التكاثر مطلوبة .				
4. مرحلة تنفيذ التكاثر الترتيبات المسبقة ستختلف هذه الترتيبات اعتمادًا على ما إذا كنت ستتبنى استراتيجية تكاثر جماعي مركزي أو استراتيجية لامركزية إعداد الأرض والأنشطة الميدانية				
5. الأنشطة قبل التوزيع • رفع الوعي المجتمعي حول البطاطا الحلوة البرتقاليةOFSP) • اجتماع المجموعة لتنظيم من سيستلم مواد الزراعة ومتى، واستراتيجية الاتصال . • ترتيبات النقل) حجم المركبة، التوقيت، الوجهات والمسارات • اجتماعات المجتمع :إشعار مسبق للمجتمعات بموعد وصول مواد الزراعة بالضبط) أو موعد جمعها(، وعرض كيفية التعامل معها ثم زراعتها، وما هي التحضيرات الميدانية التي يحتاجون إلى القيام بها مسبقًا .				
6. التوزيع				
7. المراقبة				
8. التخطيط للتوزيع في السنوات اللاحقة .				

النشاط 5.4: العمل مع منتجين الكرمات اللامركزيين

الأهداف

سيفهم المشاركون فوائد ومتطلبات التدريب لاستراتيجية منتجين الكرمات اللامركزيين إنتاج الكرمة اللامركزي الناجحة.

الوقت

2.5 ساعة
2.6

المواد

- قطعة تجريبية قريبة من البطاطا الحلوة تحتوي على نوعين مختلفين مفصولين، معلمة وتحتوي على مواد زراعة سليمة.
- قطعة ثانية تحتوي على خليط من مواد الزراعة السليمة والمصابة بالفيروس وخليط من الأصناف مطلوبة للتدريب.
- لوحات ورقية
- أقلام تعليم
- شريط لاصق
- نسخ من التوزيعات المذكورة أعلاه

الترتيبات المتقدمة المطلوبة

تحديد أو زراعة قطعتين قريبتين من البطاطا الحلوة تحتوي كل منهما على نوعين مزروعين بشكل منفصل. إزالة المواد المصابة من واحدة وترك الأخرى على أمل حدوث عدوى فيروسية وظهور الأعراض.

الخطوات المقترحة

1. استخدم المناقشة والأسئلة المفتوحة لجعل المشاركين يشاركون فهمهم لـ:

   - كيفية اختيار وتكاثر مواد الزراعة القوية والخالية من الأمراض والآفات.
   - أهمية وضع العلامات على مواد الزراعة.
   - أهمية الحفاظ على تمييز الأصناف المختلفة.

2. استخدم الصور في التوزيعة لتحفيز النقاش حول التحديات المرتبطة بتوزيع الكرمات. تأكد من مشاركة جميع المشاركين في النقاش.

3. اشرح للمشاركين أنهم سيزورون الآن قطعتين من مشاتل مواد زراعة البطاطا الحلوة. اطلب منهم العمل في مجموعات من خمسة أشخاص، وعند وصولهم إلى المشاتل، مراقبة النباتات في كلا القطعتين بعناية والتفكير في سبب اختيارهم لإحدى القطعتين كموقع لتكاثر مواد الزراعة. اطلب من المشاركين اختيار مواد الزراعة من القطعتين والعودة بها إلى غرفة التعلم. اطلب من ممثلي مجموعتين تقديم ملاحظاتهم وأفكارهم حول المشاتل ومواد الزراعة فيها. استخدم الأسئلة الاستقصائية للتأكد من ذكر صحة مواد الزراعة، أهمية فصل الأصناف المختلفة، وإزالة المواد المصابة.
4. اطلب من المشاركين في مجموعاتهم التفكير في كيفية اختيار منتج الكرمات اللامركزي (منتجين الكرمات اللامركزيين) في منطقتهم المستهدفة. (يجب أن يعمل المشاركون في نفس المجموعات كما في الأنشطة السابقة عندما طوروا استراتيجيات تكاثر وتوزيع مواد

الزراعة). يجب أن يضعوا قائمة بـ 10 معايير لاختيار منتجين الكرمات اللامركزيين s ويشرحوا لماذا كل معيار مهم. يجب عليهم أيضًا التفكير فيما إذا كانت معاييرهم قد تستبعد أي مجموعات معينة من المجتمع وما إذا كان ذلك يمكن أن يكون مشكلة لمشروعهم وكيف يمكنهم التغلب على ذلك. اطلب من كل مجموعة تسجيل نتائجها على لوحة ورقية (باستخدام جدول مثل الموضح أدناه) ثم لصق اللوحات الورقية على الحائط.

مجموعة الاختيار	السبب وراء مجموعة الاختيار	من يستطيع هذه المعاييراستبعاد، وما يمكن أن يكون القيام به للتغلب
1		
2		

5. يجب على المشاركين النظر في كل من اللوحات الورقية ورؤية ما إذا كانت هناك أي اختلافات رئيسية بين المجموعات) .يمكن للميسر أيضًا الرجوع إلى معايير اختيار منتجين الكرمات اللامركزيين المذكورة في الوحدة 6).

يجب على المجموعة بأكملها بعد ذلك اختيار 12 معيارًا رئيسيًا لاختيار منتجين الكرمات اللامركزيين ، ويجب تسجيل هذه المعايير على لوحة ورقية أخرى. يمكن للميسر بعد ذلك توضيح كيفية استخدام هذه المعايير لتحديد واختيار منتجين الكرمات اللامركزيين sخلال المشروع، أو لتصنيف منتجين الكرمات اللامركزيين sالمختلفة للمساعدة في تحديد أي منها يجب العمل معه. يجب على الموجه إثارة النقاش حول ما إذا كان يجب على المشروع التركيز فقط على منتجين المزارعين الحاليين أو التركيز فقط على تدريب مزارعين آخرين أو رواد أعمال ليصبحوا منتجين الكرمات اللامركزيين s، أو استخدام مزيج من النهجين ولماذا. يجب على الموجه تسليط الضوء على المشكلة التي يدعي فيها العديد من المزارعين أنهم منتجو مزارعين وقد يكون من الحكمة للمشروع زيارة المنطقة المستهدفة في بداية الأمطار ومعرفة من يبيع بالفعل مواد الزراعة وبأي كميات.

1. في مجموعاتهم، اطلب من المشاركين مناقشة وتحديد احتياجات التدريب التي يعتقدون أن منتجين الكرمات اللامركزيين sسيحتاجونها لضمان قدرتهم على إنتاج مواد زراعة سليمة وصحية بنجاح. امنح المجموعات 10 دقائق لمناقشة هذا وتدوين الملاحظات على لوحة ورقية. ثم انتقل بين المجموعات، واطلب من الأولى تقديم جميع أفكارها، ومن المجموعات اللاحقة تقديم أي أفكار جديدة لم يتم ذكرها بعد من قبل الآخرين. قم بعمل قائمة بهذه المتطلبات التدريبية المجمعة وتأكد من أن المشاركين يدونونها. اطلب منهم التفكير في كيفية تنظيم هذا التدريب نظرًا للطبيعة اللامركزية لـ منتجين الكرمات اللامركزيين sوالحاجة إلى نهج تدريب عملي للغاية - إذا كان لديهم 4 زيارات لكل منتجين الكرمات اللامركزيين) أو مجموعة من منتجين الكرمات اللامركزيين (sمتى يجب أن تحدث هذه الزيارات وما الذي يجب القيام به في كل منها.

2. بالإشارة إلى النشاط السابق حول حسابات التكاثر والتوزيع (الوحدة 10) اطلب من المجموعات حساب كمية مواد الزراعة المطلوبة لـ 8000 أسرة لتلقي كل منها 2 كجم (~100 قطع) من كلا الصنفين A (معدل التكاثر 1:10 بعد 4 أشهر) و B(معدل التكاثر 1:30 بعد 4 أشهر) ثم حساب عدد منتجين الكرمات (بحجم القطع المطلوبة) التي سيحتاجونها لتحقيق ذلك في غضون مشروع م دته 3 سنوات) قد تساعدهم Handout 5.11.3b).اطلب من المجموعات تلخيص ومشاركة نتائج حساباتهم (3 دقائق لكل مجموعة)، وتسليط الضوء على أي قضايا رئيسية أو أخطاء تظهر.
3. اطلب من كل مجموعة اختيار شخص واحد ليكون منتجين الكرمات اللامركزيين .منتج للكرمة سيقوم الآخرون بعد ذلك بمقابلة منتجين الكرمات اللامركزيين المنتج حول التكاليف المرتبطة بمشروع الكرمات الخاص بهم واستخدام Handout 5.11.4b والجدول XX 5. لحساب الربح الذي يحققه المنتج منتجين الكرمات اللامركزيين .
4. اطلب من المشاركين نقاش أي مشاكل واجهوها عند استخدام أداة تحليل الميزانية، وما هي الاقتراحات التي رأوها لتحسين ربحية مشروع إنتاج الكرمات اللامركزي منتجين الكرمات اللامركزيين .

النشرة 5.11.4أ

النشرة 5.11.4ب

المصطلحات

استراتيجية توزيع مواد الزراعة المركزية: حيث يتم تكاثر مواد الزراعة بشكل جماعي في موقع واحد عادةً بواسطة محطة أبحاث أو مؤسسة بذور كبيرة، ثم يتم توزيعها على عدد كبير من المزارعين. هذا يختلف عن النهج اللامركزي.

القطع: قطع من الكرمات التي تُقطع من النبات وتُستخدم لزراعة المحصول الجديد، وعادةً ما تكون بطول 2-3 عقد على الأقل (لكن الطول يمكن أن يختلف حسب الصنف).

استراتيجية توزيع مواد الزراعة اللامركزية: حيث ينتج عدد من منتجين كرمات البطاطا الحلوة (عادةً في المجتمعات الزراعية) مواد زراعة عالية الجودة.

التوزيع: توزيع مواد الزراعة من موقع تكاثر الكرمات إلى المزارعين.

نظام التكاثر ذو الغرض المزدوج: النظام الذي يُستخدم لإنتاج كل من كرمات البطاطا الحلوة والجذور.

منتجو الكرمات اللامركزيون: منتجين الكرمات اللامركزيين s: منتجو الكرمات المدربون الذين ينتجون عادةً الكرمات للبيع للمزارعين في منطقتهم المحلية، وقد يكونون أيضًا مصدرًا للمعلومات حول زراعة البطاطا الحلوة.

أنظمة بذور المزارعين: أنظمة البذور التي ينتج فيها المزارعون ويتوزيعون البذور/مواد الزراعة.

قطعة التكاثر: الموقع الذي يتم فيه تكاثر مواد زراعة البطاطا الحلوة.

معدل التكاثر: عدد القطع المنتجة من قطعة أولية خلال فترة زمنية محددة (مثل 4 أشهر). تختلف معدلات التكاثر حسب الصنف، نظام الإدارة، درجة الحرارة إلخ.

الاختيار السلبي: إزالة (عن طريق اقتلاع) النباتات التي تظهر عليها أعراض الفيروس أو التي ليست صحيحة النوع لترك النباتات الصحية فقط في الحقل.

العقدة: انتفاخ صغير على ساق النبات تخرج منه ورقة أو أكثر.

مواد الزراعة في البطاطا الحلوة: هي الكرمات والقطع المستخدمة لزراعة المحصول التالي.

النبتة الصغيرة: نبات بطاطا حلوة صغير يُنتج باستخدام تقنيات زراعة الأنسجة للمساعدة في ضمان خلو مواد الزراعة من الفيروسات.

الحصاد المتكرر: حصاد متكرر الكرمات من مجموعة من نباتات البطاطا الحلوة، يمكن القيام بالحصاد المتكرر حتى ثلاث مرات.

تقنية التكاثر السريع: عملية تُستخدم لتكاثر وإنتاج مواد زراعة البطاطا الحلوة بسرعة كبيرة، مثل الحصاد الأول لمواد الزراعة في غضون 6 إلى 8 أسابيع.

أنظمة البذور: تغطي سلسلة متكاملة من الأنشطة، الجهات الفاعلة المختلفة وتفاعلاتها، والبيئة الداعمة التي تحتاج جميعها إلى العمل معًا لتمكين المزارعين من الوصول إلى بذور ذات جودة عالية. يمكن أن تعمل على مستويات ومقاييس مختلفة من أنظمة المقايضة بين المزارعين إلى الشركات الخاصة التجارية التي تتبع لوائح صارمة.

Triple S : تخزين جذور البطاطا الحلوة الصحية في الرمل خلال الموسم الجاف ثم زراعتها قبل وصول الأمطار وسقيها لإنتاج مواد الزراعة في الوقت المناسب لبداية الأمطار.

البذور الحقيقية: البذور التي تنتجها زهرة البطاطا الحلوة المخصبة، تكون البذور صغيرة، صلبة وذات لون بني داكن وستنتج نباتًا يختلف جينيًا عن أي نبات بطاطا حلوة آخر.

مواد الزراعة المعتمدة الجودة: مواد زراعة صحية تنتجها مزارع مدربة باستخدام مجموعة من المعايير المتفق عليها لمساعدة المزارعين على الوصول إلى زراعة محاصيل خالية من الأمراض ومنتجة.

(البذور المعتمدة الجودة): بذور/مواد زراعة صحية تنتج باستخدام مجموعة من المعايير المتفق عليها لمساعدة المزارعين على الوصول إلى زراعة محاصيل خالية من الأمراض ومنتجة. في هذا الدليل، يتم استخدام مصطلحي QDPM وQDS بالتبادل.

إجابات على أسئلة المراجعة

الوحدة 1

1. ما هي "البذور"؟
   - القطع من الكرمات التي تُستخدم عادةً لإنشاء نباتات جديدة في زراعة البطاطا الحلوة.
2. ما هي "البذور الحقيقية"؟
   - البذور الحقيقية تُنتج عن طريق تلقيح زهرة نبات البطاطا الحلوة، عادةً بحبوب اللقاح من نبات آخر.

الوحدة 2

1. ما هي بعض خصائص أنظمة البذور الفعالة؟
   - إنتاج بذور عالية الجودة من مجموعة متنوعة من الأصناف؛ تكون البذور متاحة بالكميات المناسبة لأصحاب المصلحة المناسبين في الأوقات والأماكن المناسبة؛ تكون البذور ميسورة التكلفة؛ تعمل أنظمة البذور مع اختلافات المناخ المختلفة وتكون مخصصة للمناطق التي لديها دورات نمو أحادية النمط/ثنائية النمط؛ هناك قدرة على تربية أصناف جديدة من البذور؛ يوجد إدارة فعالة للأمراض والآفات.
2. ما هو الغرض من "إطار العمل متعدد أصحاب المصلحة للتدخل في أنظمة بذور"RTB ؟
   - لدعم التحليل المنهجي لتوافر البذور، والوصول إليها، وجودتها من وجهات نظر أصحاب المصلحة المختلفين؛ لتخطيط تدخل مستقبلي أو لتحليل التاريخ الحديث لأحدها.

الوحدة 3

1. لماذا يساعد تبادل مواد الزراعة بين المزارع في انتشار الفيروسات؟
   - مواد الزراعة غير مفحوصة.
2. ما هي طريقة زراعة الأنسجة؟
   - عملية مخبرية لإزالة الفيروسات، "تنظيف" الفيروسات.
3. ما هي المصادر الموصى بها للبذور الصحية؟
   - مؤسسة بذور القطاع الخاص التي تنتج بذور مفحوصة من مسببات الأمراض، مجموعات المنتجين المدربين أو المزارعين الذين حصلوا على موادهم الأولية من.NARI

الوحدة 4

1. ما هي طرق الحصول على مواد الزراعة واختيارها في المناطق ذات النمطين الزراعيين مقابل المناطق ذات النمط الزراعي الواحد؟
   - في المناطق ذات النمطين الزراعيين، استخدم الكرمات التي لا تزال تنمو؛ في المناطق ذات النمط الزراعي الواحد، استخدم طريقة التخزين في الرمل والإنبات.(Triple S)
2. ما هو مشتلRMT ؟
   - مشتل تقنية التكاثر السريع (RMT) يُستخدم لتكاثر القطع الخالية من مسببات الأمراض بسرعة.
3. كم يُوصى بجمع الحصاد للمزارعين الذين يزرعون كل من الجذور ومواد الزراعة للبيع؟
   - لا يزيد عن 3/1 من الكرمات من كل نبات.

الوحدة 5

1. كم من الوقت بعد الزراعة يمكن أن يبدأ الحصاد الأول؟
   - 6-8 اسابيع
2. ما هو العامل الرئيسي في تعبئة الكروم؟
   - تدفق الهواء, استخدام الجوت – و ليس أكياس التعبئة الزائدة.

الوحدة 6

1. ما هما الطريقتان المستخدمتان لحفظ البذور؟
   - حفظ وتكاثر مواد زراعة الكرمات؛
   - الحفظ في الرمل الجاف خلال الموسم الجاف) نظام.(Triple S
2. كيف يتم حفظ البذور في المواسم الجافة الطويلة؟
   - عن طريق إزالة البراعم من القطع.

الوحدة 7

1. ما هي مزايا منتجين الكرمات اللامركزيين؟
   - أقرب إلى المستلمين، يقللون من فقدان الكرمات؛ مخصصة محليًا؛ تواصل جيد بين منتجين الكرمات والمزارعين.
2. متى يتم استخدام نهج التوزيع الفردي في الغالب؟
   - في حالات الطوارئ.
3. ما هي بعض الأسباب لاستخدام القسائم للتوزيع؟
   - استهداف مجموعات معينة؛ توفير الوصول إلى الكرمات في موقع مختلف عن مكان نمو الكرمات؛ توفير حافز للمزارعين لتجربة صنف جديد؛ تشجيع المزارعين على معرفة مكان منتج الكرمات، حتى يعرفوا أين يذهبون في المستقبل؛ توفير طريقة سهلة لجمع البيانات.

الوحدة 8

1. ما هي الجوانب المهمة التي يجب مراعاتها عند إنشاء خطة التكاثر والتوزيع؟
   - الربط بالتقويم الزراعي المحلي؛ التحدث إلى المزارعين المحليين؛ فهم متى ولماذا يزرع المزارعون الأفراد، ممارسات إدارة البطاطا الحلوة النموذجية، الأصناف والخصائص المفضلة، سلسلة قيمة البطاطا الحلوة المحلية، عدد الأسر المشاركة وكمية الزراعة التي يعتزم كل منها زراعتها؛ تؤثر ظروف التربة المحلية والمياه وإدارة الحقول على التخطيط.
2. ما هي بعض العوامل التي تؤثر على معدلات التكاثر؟
   - نوع التربة؛ جدول الري؛ درجة الحرارة/المناخ؛ طول موسم النمو.

الوحدة 9

1. ما هي الأنواع الثلاثة للبذور؟
   - البذور الأساسية الأولية تُنتج بواسطة محطات الأبحاث والشركات الخاصة بالبذور؛
   - البذور الأساسية والمعتمدة تُنتج بواسطة منتجي البذور التجاريين متوسطي وكبار الحجم؛
   - البذور المعتمدة الجودة (QDS) تُنتج بواسطة منتجين الكرمات اللامركزيين ومجموعات المزارعين، وهي فئة من البذور وليست صنفًا.
2. ما هوQDS ؟
   - البذور المعتمدة الجودة - نظام لمراقبة الجودة والسيطرة على الأمراض في مواد الزراعة لمراقبة مستويات التحمل للآفات والأمراض.

الوحدة 10

1. ما هو استخدام خطة العمل؟
   - تحليل ما إذا كان المشروع سيكون مربحًا في سياقه المحدد؛ إدارة العمل بنجاح؛ فهم كيفية تحسين الربحية.
2. ما هي الأهداف الذكية(SMART) ؟
   - محددة، قابلة للقياس، قابلة للتحقيق، واقعية، ومحددة بزمن.
3. لماذا يعد الاحتفاظ بالسجلات أمرًا مهمًا لإدارة الأعمال بفعالية؟
   - من أجل إعداد الميزانية والتحليل المالي، يحتاج رواد الأعمال في مجال البذور إلى البيانات لمعرفة مستوى الربح وتخطيط التحسينات.

الوحدة 12

1. ما هي نظرية التوسع؟
   - نظرية التوسع هي الإطار الذي يوضح كيفية تحقيق التوسع.
2. ما هي خطوات إعداد نظرية التوسع؟
   - تحليل المكونات التي تجعل نظام البذور يعمل؛ تقييم جاهزية التوسع؛ ما هي المكونات التي تتمتع بجاهزية عالية وتستخدم استراتيجية الشراكة والتدخل؛ الرصد والتقييم والتعلم.(MEL) .

المراجع

Ameu, M., Carey, E., (2011). -دليل تدريب المدربين على تكاثر كرمات البطاطا الحلوة.

-برنامج الأبحاث التابع لـ CGIAR حول الجذور والدرنات والموز، .(2016) إطار العمل متعدد أصحاب المصلحة للتدخل في أنظمة بذور RTB: دليل المستخدم .ليما) بيرو 13 .(صفحة .ورقة عمل .RTB. ISSN 2309-6586 رقم

. https://cgspace.cgiar.org/handle/10568/81049

CIP, NRI, - بدون تاريخ .(مواد زراعة البطاطا الحلوة .نظام Triple S: التخزين، الرمل، الإنبات .صفحة.2

- DAFF, (2011).

إرشادات خطة العمل الزراعية .مديرية التعاون وتطوير المشاريع، وزارة الزراعة والغابات ومصايد الأسماك، جمهورية جنوب أفريقيا.

الملحق 5

الملحق 5.1. كيفية نقل واستلام وتقوية وزراعة وإدارة النباتات المستنبتة نسيجيًا

التعبئة والنقل قبل نقل النباتات المستنبتة نسيجيًا، يجب نقل الجرار أو الأواني التي تحتوي على النباتات إلى غرفة أكثر برودة قليلاً مع ضوء محيط لمدة يومين. ثم يجب تعبئة الجرار بعناية فائقة في صناديق كرتونية كبيرة وقوية ووضع علامة و اضحة عليها بكلمة "هش" وسهم ↑ وكلمات "هذا الجانب لأعلى" لإظهار الاتجاه الصحيح للصناديق. إذا كانت النباتات ستُنقل عبر حدود وطنية، يجب الحصول على النماذج الجمركية المناسبة)مثل تصريح استيراد النباتات، شهادة الصحة النباتية، بيان الصحة النباتية، اتفاقية نقل المواد القياسية (SMTA) ووصف الشحنة (وإكمالها مسبقًا لتقليل التأخيرات وفقدان المواد المحتمل. يجب أن تشير جميع الوثائق المرافقة بوضوح إلى رقم تسجيل المركبة التي تحمل الشحنة، وعدد الطرود، وعدد حاويات النباتات وعدد النباتات لكل صنف في كل طرد وتاريخ الإرسال. يجب تصوير الوثائق لتقديمها أثناء التخليص الجمركي.

يجب أن تكون المركبة التي تنقل النباتات في حالة ميكانيكية جيدة، ويجب إغلاق جميع النوافذ أثناء الرحلة لتقليل دخول الغبار ومسببات الأمراض المحمولة جوًا. يجب أن تكون سرعة القيادة بين 60-80 كم/ساعة، ويجب حمل أموال طوارئ في حالة حدوث عطل، ويجب أن تتم الرحلة خلال النهار لتسهيل الوصول إلى أي متطلبات ميكانيكية أو لوجستية. إذا أمكن، يجب أن يرافق فني الشحنة في حالة حدوث أي مشاكل ويجب الاحتفاظ بتفاصيل الاتصال بالمستلمين بسهولة أثناء الرحلة.

الاستلام قبل أسبوع من استلام النباتات المستنبتة نسيجيًا، يجب على المستلم تعقيم غرفة الاستقبال المصفاة لتقليل احتمالية التلوث. يجب أن تحتوي غرفة الاستقبال المصفاة على رفوف لوضع الحاويات عليها ويجب أن تكون درجة حرارتها حوالي 24-29 درجة مئوية، مع توزيع الضوء بشكل متساوٍ لتمكين النمو المتساوي للنباتات. الغرض من غرفة الاستقبال المصفاة هو توفير مساحة سليمة للنباتات لتخضع لعملية التقوية النهائية والتعافي بعد رحلتها الطويلة داخل الصناديق المظلمة. عند الوصول، يجب إخراج الجرار بعناية من صناديق التعبئة الكرتونية وتعقيم سطحها باستخدام رذاذ كحولي. يجب على الشخص الذي يفرغ الصناديق تعقيم يديه وارتداء القفازات لتفريغ الجرار ووضعها في وضع مستقيم على الرفوف في غرفة الاستقبال المصفاة.

التقوية إذا بدت النباتات منهكة ، يجب إبقاء الجرار أو الأواني مغلقة تحت درجات حرارة عالية للحفاظ على الرطوبة النسبية عالية لمدة 3-7 أيام على الأقل قبل الفتح. إذا لم تكن النباتات مضغوطة، يجب إبقاء الحاويات مغلقة لمدة يوم على الأقل؛ ثم باستخدام أيدي معقمة بالقفازات يمكن تخفيف الأغطية جزئيًا إلى ربع مفتوحة من اليوم 2-4، ثم فتحها بالكامل ونقلها إلى الظل النهائي للتقوية في اليوم ال خامس. هذا الفتح الجزئي للحاويات يقلل تدريجيًا من الرطوبة النسبية، مما يحفز نمو طبقة الشمع (الواقية) على الأوراق، ويقلل من فقدان الماء من النباتات ويحافظ على الظروف المعقمة.

عملية التقوية النهائية هي المرحلة الأكثر حساسية حيث تعرض النباتات للجفاف، وفقدان المغذيات، وتلف الجذور أو الساق. تضمن أن: الضوء معتدل بشكل كافٍ (عن طريق وجود سقف مصنوع من أوراق النخيل أو الخيزران للسماح للضوء بالانتشار)؛ يتم اتخاذ الحيطة لمنع تلف الأمطار أو الرياح القوية التي تهب إلى مأوى التقوية؛ يتم الحفاظ على الظروف الخالية من الآفات خاصة فيما يتعلق بالديدان القارضة وأمراض النباتات؛ يتم إعداد ومعالجة التربة والأنابيب البلاستيكية المزروعة جيدًا.

في التحضير للمرحلة الأخيرة من التقوية، يتم تعقيم خليط التربة السماد من جزء واحد من تربة الغابة: 5 أجزاء من التربة الرملية عن طريق التسخين لقتل جميع الكائنات الحية الدقيقة ويجب تبريدها قبل الاستخدام. يجب استخدام القفازات المعقمة عند نقل النباتات إلى الأنبوب البلاستيكي.

إزالة النبات الصغير من الثقافة الاصطناعية باستخدام الملقط، قم بإزالة النبات الصغير بعناية من الثقافة الاصطناعية، واغسل الأجار بلطف من الجذور عن طريق غمرها بشكل متكرر في ماء نظيف حتى تتم إزالة كل الأجار تمامًا. ثم تُغمر الجذور في محلول مبيد الفطريات (بنلات) مذاب باستخدام ماء معقم لمدة 3-5 دقائق.

ازرع كل نبات صغير في حفرة مُعدة مسبقًا في تربة سماد عضوي معقم في أنابيب بلاستيكية بارتفاع 10 سم، مع التأكد من أن تكون على الأقل 2 عقدة تحت سطح التربة، وأن يتم ضغط التربة بلطف حول قاعدة جذر النبات الصغير. ثم توضع الأنابيب المزروعة في إطار مصنوع من ألواح خشبية، ويتم رش رذاذ الماء قبل تغطية الإطار بغطاء بلاستيكي نظيف للمساعدة في الحفاظ على الرطوبة النسبية داخل غرفة التقوية.

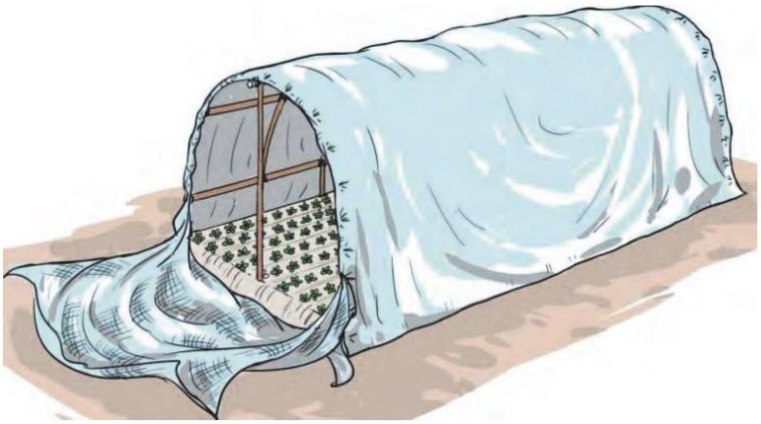
من الأفضل تجنب ترطيب باقي النبات الصغير أثناء رش الماء، ويتم فحص ضيق الغطاء البلاستيكي ورطوبة الأحواض يوميًا تحت أنفاق النمو ذات الرطوبة النسبية العالية التي يتم الحفاظ عليها باستخدام غطاء بلاستيكي نظيف فوق كل نفق تقوية. من اليوم الثالث إلى اليوم الثامن، يتم فتح النفق تدريجيًا أكثر فأكثر، ويستمر رش الرذاذ مع تعريض النباتات تدريجيًا للظروف المحيطة عن طريق إزالة الغطاء.

التسميد الورقي يجب تطبيق الأسمدة الورقية عندما تكون النباتات مستقرة جيدًا لتحفيز النمو السريع. يتم تطبيق مبيد الحشرات دورسبان (أو كلوربيريفوس) بتركيز 10 جم/لتر للتحكم في الديدان القارضة، المن، والآفات الأخرى التي قد تهاجم النباتات. يعتمد الري على الظروف الجوية السائدة. إذا هطلت الأمطار، قد لا تكون هناك حاجة للري. تُحفظ النباتات في بيت التقوية النهائي لمدة شهر.

الزراعة عندما تنمو النباتات بشكل واضح، وتكون قد حصلت على 4-6 أوراق جديدة على الأقل، ولا تظهر أي علامات على الأمراض أو الآفات أو نقص المغذيات، يمكن نقلها إلى أحواض التكاثر المفتوحة في الحقل. يجب أن يكون الحقل على بعد 100 متر على الأقل من أي محصول بطاطا حلوة آخر، ويجب أن تكون التربة جيدة التصريف، وخالية من الأعشاب الضارة مثل عشب الأريكة، وقريبة من مصدر موثوق للري. يمكن دمج سماد مركب صناعي قبل الزراعة (NPK 25:5:5) بمعدل 100 جم لكل متر مربع في التربة لتحفيز النشاط الحيوي خاصة في المواقع ذات خصوبة التربة الهامشية. يجب تقليل استخدام السماد العضوي في هذه المرحلة بسبب خطر كونه مصدرًا للعدوى بالأمراض. يجب زراعة خمس صفوف لكل حوض بمسافة 20 سم بين الخطوط و10 سم داخل الصف أو ما مجموعه 300 نبات لكل حوض. عند زراعة أعداد كبيرة من النباتات الصغيرة، تأكد من توفر العمالة الكافية لإكمال النشاط بأسرع وقت ممكن وبالتالي تجنب تعريض النباتات الص غيرة للعدوى المحتملة. في حالة فترات الجفاف، يجب الري إما في الصباح الباكر أو في وقت متأخر من المساء. يجب إزالة أي نباتات بطاطا حلوة مريضة بمجرد رؤيتها. للحصول على دليل أكثر تفصيلًا حول تقوية النباتات المستنبتة نسيجيًا، انظر 2013.

الملحق 5.2. بناء واستخدام الأنفاق الشبكية لإنتاج البذور عالية الجودة

يُعد نقص مواد الزراعة السليمة عاملاً رئيسيًا يحد من الإنتاج في زراعة البطاطا الحلوة. يجب على منتجين مواد الزراعة، الذين ينتجون ويوزعون أو يبيعون مواد الزراعة، التأكد من أن مواد الزراعة الخاصة بهم غير مصابة بالفيروسات أو الآفات الحشرية، وإلا فقد تكون مصدرًا للعدوى للمزارعين الذين يشترون ويزرعون هذه المواد.



يمكن استخدام نفق شبكي للحفاظ على مواد الزراعة سليمة وغير مصابة، ولتسريع معدلات التكاثر. يشبه هذا الهيكل الدفيئة ولكنه مغطى بشبكة دقيقة بدلاً من البلاستيك. يمنع هذا النفق الشبكي وصول المنّ والذباب الأبيض الذي ينقل فيروسات البطاطا الحلوة إلى مواد البطاطا الحلوة المغطاة وبالتالي يحميها من الإصابة بفيروسات البطاطا الحلوة. غالبًا ما تستخدم محطات الأبحاث بيوتًا شبكية كبيرة ومكلفة، ولكن يمكن بناء أنفاق شبكية أصغر تكون أكثر ملاءمة لاحتياجات منتجين الكرمات على مستوى المجتمع.

يعد استخدام الأنفاق الشبكية جزءًا مهمًا من زيادة وصول المزارعين إلى مواد زراعة البطاطا الحلوة عالية الجودة في المناطق ذات الضغط الفيروسي العالي. بينما في المناطق ذات الضغط الفيروسي المنخفض، يمكن الحفاظ على مواد الزراعة في الحقول المفتوحة المعزولة.

تُعطى التعليمات لبناء وإدارة ثلاثة أنواع مختلفة ولكن بسيطة من الأنفاق الشبكية التي يمكن استخدامها للحفاظ على مواد الزراعة سليمة في الصفحات التالية (لاحظ استخدام الترميز اللوني لتحديد التعليمات لكل نوع).

تم الترويج لاستخدام الأنفاق الشبكية منذ عام 2009، وأظهر المزارعون في إثيوبيا وكينيا وموزمبيق ونيجيريا ورواندا وتنزانيا وأوغندا أنهم يمكنهم استخدامها بنجاح. في عام 2017، كانت تكلفة بناء نفق واحد وشراء مواد الزراعة تتراوح بين 80-130 دولارًا أمريكيًا حسب الموقع. كانت إنتاجية الجذور الناتجة عن مواد الزراعة المنتجة داخل الأنفاق الشبكية أعلى بكثير من تلك التي تم الحصول عليها من مواد الزراعة من نفس الأصناف المنتجة خارج الأنفاق.

من المهم تحديد فترة الطلب القصوى على مواد الزراعة والتخطيط وفقًا لذلك. اعتمادًا على ظروف النمو والإدارة، يمكن حصاد الكرمات بعد 60-80 يومًا من الزراعة الأولى، والحصاد التالي بعد 30 إلى 60 يومًا إضافية.

يجب توخي الحذر لعدم إتلاف الشبكة عند فتح النفق. يجب قطع الأجزاء القمية (العلوية) من الكرمات بطول لا يقل عن 3 عقد، مع ترك بعض العقد على السيقان المتبقية حتى تتمكن من النمو مرة أخرى. إذا كان سماد NPK متاحًا، بعد كل حصاد لقطع الكرمات، يجب نثر كوب شاي واحد (~200 جم) من NPK (25:5:5) لكل نفق شبكي، لتعزيز إعادة نمو البراعم من الساق المقطوعة.

بعد حصاد الكرمات، رش النفق بمبيد حشري (ضد المن والذباب الأبيض) قبل تغطيته مرة أخرى. يمكن تطبيق البيريثرويد الصناعي دودثرين (EC1.75) بمعدل 10 جم/ 20 لتر من الماء باستخدام رشاش ظهر أو يدوي.

يحمي النفق الشبكي مواد الزراعة من التعرض للمن والذباب الأبيض الناقلين للفيروسات، لذا يجب فتح النفق فقط عند حصاد الكرمات، أو إذا كانت هناك حاجة لإزالة الأعشاب الضارة. يجب إصلاح أي ثقوب على الفور.

5.2.1أ التصميم الذي يجب اختياره؟

عادةً ما يختار منتجين الكرماتأحد الخيارات الثلاثة التالية للأنفاق الشبكية.

نوع النفق الشبكي	المزايا	العيوب
(أ) إطار مرن من العصي الخشبية مع روابط نهائية (باستخدام أعمدة من الخيزران أو الخشب)	• جميع المواد اللازمة لبناء الإطارمتوفرة محليًا • الخيار الأرخص • يمكن بناؤه في الموقع	• الأعمدة الخشبية عرضة لهجوم النمل الأبيض وتقلبات الطقس (اعتمادًا على نوع الشجرة المستخدمة وممارسات الإدارة، يمكن أن يستمر هذا النوع من الإطار من سنتين إلى ثلاث سنوات) • أقل إطار متانة من بين الخيارات الثلاثة • مثبت بشكل دائم - غير قابل للتحريك بمجرد بنائه • يمكن أن تنكسر الأعمدة الخشبية إذا لم يتم ثنيها بعناية • ارتباط بإزالة الغابات إذا تم استخدام الأشجار الصغيرة النامية
(ب) إطار من أنابيب PVC مع سحاب أو شريط للإغلاق	• أنابيب PVC سهلة الثني • أرخص من القضبان/العصي الحديدية • أقل تآكلًا وتمزقًا على الشبكة مقارنة باستخدام العصي الخشبية • يمكن بناؤه بالعمالة المحلية • متين وغير متضرر من النمل الأبيض	• أنابيب PVC أغلى من الأعمدة الخشبية وأحيانًا غير متوفرة بسهولة • تتطلب الأوتاد الحديدية منشارًا لقطعها • يمكن أن تفقد أنابيب PVC شكلها بمرور الوقت تحت تقلبات درجات الحرارة
ج) إطار من القضبان الحديدية المعززة، مع سحاب بطول كامل للإغلاق	• الأكثر متانة من بين الخيارات الثلاثة • لا يستخدم سلك الربط الذي يمكن أن يتلف مادة الشبكة • يمكن نقله بسهولة كوحدة إلى مواقع مختلفة	• القضبان الحديدية أغلى من أنابيب PVC والعصي الخشبية • يجب طلاء القضبان الحديدية لتجنب الصدأ • يجب لحام القضبان الحديدية قبل نقلها إلى الموقع • غير مريح للري باستخدام علب المياه بسبب شكل السقف الذي يجعل من الصعب الوصول

5.2.2أ حجم وتصميم النفق الشبكي

الحجم القياسي الموصى به للنفق الشبكي الواحد هو: يمكن بناء أنفاق أكبر، ولكن الحجم الموصى به مستقر جدًا ضد الرياح والعوامل الجوية الأخرى.

الارتفاع	1.4 متر في الوسط
الطول	3 امتار
العرض	1.8 متر

5.2.3أ المواد المطلوبة لبناء نفق شبكي

المواد أدناه مطلوبة لبناء نفق شبكي بطول 3 أمتار وعرض 1.8 متر وارتفاع 1.4 متر.

نوع النفق الشبكي > المواد	أ) إطار مرن من العصي الخشبية مع روابط نهائية	ب) إطار من أنابيب PVC مع سحاب أو شريط للإغلاق	ج) إطار من القضبان الحديدية المعززة وسحاب بطول كامل للإغلاق
1. شبكة مقاومة للحشرات الغطاء العلوي: النهاية الامامية: النهاية الخلفية: الكمية الإجمالية ستكون:	4 م × 3 م 2 م × 2 م 2 م × 2 م 20 متر مربع	4 م × 3.2 م 2 م ×1.7 م 2 م × 1.7 م 19.6 متر مربع	4 م × 3.2 م 2 م × 1.7 م 2 م × 1.7 م 19.6 متر مربع

ملاحظة: الطريقة الأكثر فعالية من حيث التكلفة لشراء الشبكة هي في لفات. يوصى باستخدام شبكة بحجم فتحات 0.26 × 0.83 مم مثل شبكة OPTINET 50™ المباعة في كينيا. يمكن للفة قياس 100 م × 3 م أن تصنع 15 نفقًا شبكيًا، ويمكن للفة قياس 100 م × 4 م أن تصنع 20 نفقًا شبكيًا. في حالة عدم توفر OPTINET 50™، يمكن تجربة شبكات مقاومة للحشرات أخرى. على سبيل المثال، في تنزانيا يمكن استخدام Agronet™ التي تنتجها شركة A to Z Textile Mills Ltd. تقيس لفة Agronet™ 30 م × 5.5 م وتصنع 6 أنفاق شبكية.

2. مواد الإطار	30 عصا خشبية مرنة أو عصي خيزران، كل منها بطول 3.6 م وقطر 4 سم	8 أنابيب PVC، كل منها بطول 5.1 م وقطر 2 سم (أو ¾ بوصة)	6 قضبان حديدية معززة، كل منها بطول 10.7 م (أو 35 قدم) وقطر 1 سم
3. سلك ربط لإطار الجسم	5 متر	5 متر	-
4. خيط مانيلا لربط نهايات الشبكة	11.5 متر	-	-
5. سحاب ثقيل مزدوج الرأس لإغلاق الشبكة	-	1.5 متر	5.2 متر
6. قفل صغير للسحاب		قطعة واحدة	قطعة واحدة
7. أوتاد حديدية مقطوعة من قضيب معزز		16 قطعة، كل منها بطول 20 سم وقطر 1.3 سم (½ بوصة)	
8. شريط من PVC لربط الشبكة بالإطار في كل نهاية		6 متر	

ملاحظة: عادةً ما تُباع أنابيب PVC بطول 5.1 م، والقضبان الحديدية بطول 10.7 م، ثم يتم قطعها لتناسب النفق.

ملاحظة: يمكن طلاء الأعمدة الخشبية بزيت المحرك لتقليل خطر هجوم النمل الأبيض.

ملاحظة: يجب أن تكون السحابات ثقيلة وعالية الجودة حتى لا تصدأ. قبل تركيب غطاء الشبكة، يجب خياطة السحابات بإحكام على الشبكة.

ملاحظة: الشريط المطلي بـ PVC المصنوع من أسلاك النحاس قوي ولا يصدأ – وهذا مهم.

5.2.4أ بناء نفق شبكي

بناء نفق شبكي لحماية مواد زراعة البطاطا الحلوة من ناقلات الفيروسات

الخطوة 1: اختيار الموقع:

اختر موقعًا يكون:

- بالقرب من مصدر دائم للمياه، بحيث يمكن ري النفق على مدار السنة.
- على أرض مستوية/مسطحة حتى لا يتدفق ماء الري.
- آمنًا من السرقة أو التخريب أو الأضرار الناتجة عن الماشية، أي قريبًا من المنزل قدر الإمكان. تجذب الأنفاق الشبكية الجديدة الجيران الفضوليين، ويمكن أن يقي السياج من الماشية والأطفال.
- سهل الوصول إليه لإدارة ومراقبة الأنشطة بانتظام.
- غير مظلل، للسماح بأقصى اختراق لأشعة الشمس ومياه الأمطار، ولكن تجنب المناطق العاصفة التي قد تسهل انتشار العث وتضر بالهيكل.
- غير ملوث بالأعشاب الضارة خاصة الأعشاب المعمرة مثل Digitaria scalarum أو عشب الأريكة. يجب أيضًا تجنب المواقع التي تحتوي على عشب الرمح.
- غير قريب من محصول بطاطا حلوة قديم قد يحتوي على ناقلات الفيروسات والآفات الأخرى.
- غير معرض لتدفق المياه من حقول البطاطا الحلوة القديمة. نظرًا لأن النفق الشبكي سيكون قطعة تكاثر للبذور لمدة 2-3 سنوات، فمن الضروري تجنب أي مصادر للملوثات (مثل الأمراض البكتيرية التي يمكن أن تنتشر من خلال الري أو مياه الجريان من محصول قديم).
- يجب أن يحتوي الموقع على تربة خصبة وسهلة العمل وجيدة التصريف وأن يكون بالقرب من مصدر دائم للمياه. إذا كانت التربة فقيرة، امزج عربة يد واحدة من السماد لكل متر مربع. تجنب الحقول القديمة للبطاطا الحلوة لأنها ستكون مصادر للأمراض والآفات، وقم بإزالة الأعشاب الضارة من المنطقة المحيطة بالنفق.

الخطوة 2: إعداد الموقع والحوض:

- قم بإزالة الأعشاب الضارة من الموقع المقترح للنفق الشبكي ومنطقة 20 مترًا حوله.
- خطط لبناء نفق شبكي واحد لكل صنف للحفاظ على نقاء الصنف. قد يؤدي زراعة صنفين في نفق واحد إلى زيادة معدل الإصابة بالفيروسات، وإذا كانت الأصناف لها معدلات نمو مختلفة، فقد يقمع الصنف الأكثر نشاطًا الصنف الأبطأ ويموت.
- يجب أن يكون حجم الحوض لكل نفق 2 متر عرضًا و3.5 متر طولًا.
- إذا كنت تعمل في منطقة مستنقعية، قم بإعداد أحواض مرتفعة (40 سم ارتفاعًا).
- إذا كنت تعمل في منطقة تتطلب الري المتكرر، قم بإعداد حوض يشبه الحوض (20 سم عمقًا).
- قم بقياس منطقة 1.8 متر × 3 متر لوضع النفق.
- قبل الزراعة ببضعة أيام، امزج السماد العضوي المتحلل جيدًا في التربة في الحوض بمعدل ثلاثة دلاء (بحجم 20 لترًا) لكل حوض (حجم الحوض 1.8 × 3 متر).

بناء نفق شبكي لحماية مواد زراعة البطاطا الحلوة من ناقلات الفيروسات

الخطوة 3: بناء الإطار

ل (أ) نوع النفق الشبكي بإطار من عصي خشبية مرنة مع روابط نهائية

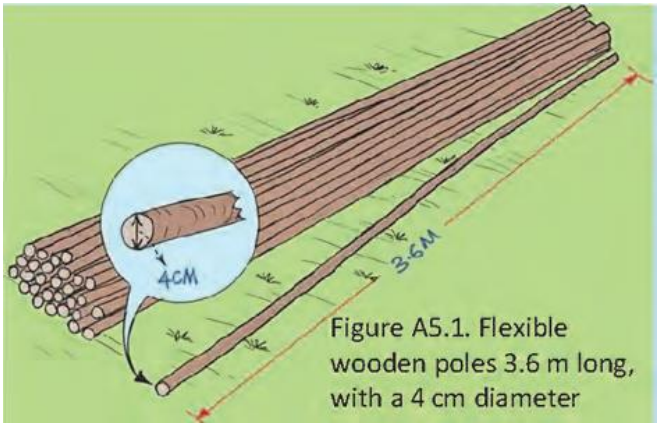
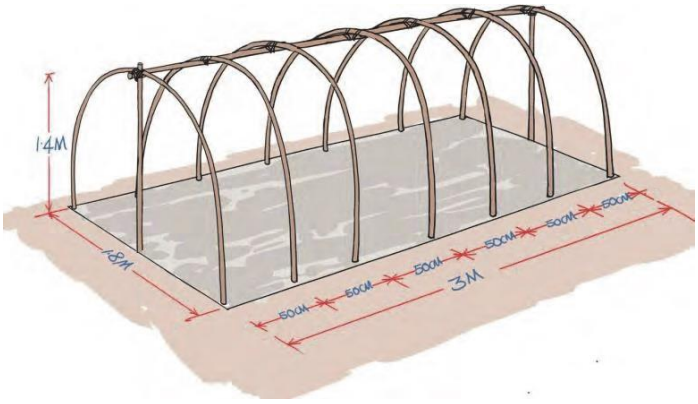


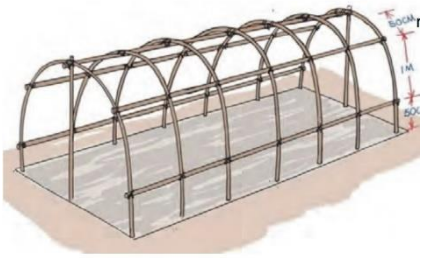
Figure A5.1. Flexible wooden poles 3.6 m long, with a 4 cm diameter

- -قم بثني الأعمدة الخشبية المرنة بطول 3.6 متر الشكلA5.1 ، وادفعها في الأرض بعمق حوالي 20 سم.
- يجب أن تكون المسافة بين الأعمدة على الجوانب 50 سم) الشكل .(A5.2 من المحتمل أن تحتاج إلى ربط عمودين (كل منهما 3.6 متر) لصنع قوس واحد (14 عمودًا لصنع 7 أقواس).
- ضع عمودين خشبيين عموديين بطول 1.7 متر في كل طرف (أمام وخلف) وعمودًا بطول 3 أمتار على طول الجزء العلوي) الشكل (A5.2)
- استخدم سلك الربط لربط الأعمدة العمودية النهائية وجميع الأعمدة المنحنية بالعمود العلوي المركزي الطويل لزيادة الاستقرار.



الشكل .A5.2 الأعمدة الخشبية المرنة تُثنى لتشكل أقواسًا لإنشاء الهيكل (ملاحظة: سيتم استخدام 14 عمودًا لإنشاء 7 أقواس، حيث ستحتاج إلى ربط عمودين لصنع كل قوس).

-ثم ضع أربعة أعمدة إضافية بطول 3 أمتار على طول الجوانب واربطها بسلك حديدي بالإطار في النقاط التي تتقاطع فيها مع الأعمدة المنحنية. إذا لم تكن هذه الأعمدة الطويلة متوفرة، يمكن ربط عمودين أقصر، ولكن يجب أن يتداخلوا بمقدار 50 سم على الأقل لجعل الربط قويًا) الشكلA5.3



الشكل .A5.3 يتم تحسين استقرار النفق عن طريق تعزيزه بأعمدة أفقية إضافية على كل جانب.

الخطوة 3: بناء الإطار
لنوع (ب) النفق الشبكي بإطار من القضبان المعززة أو القضبان الحديدية مع سحاب بطول كامل للإغلاق

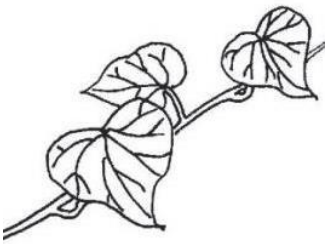
- ادفع الأوتاد الحديدية بقطر ½ بوصة في التربة بعمق حوالي 20 سم على فترات 50 سم على طول كل جانب من الحوض. يجب وضع وتد حديدي إضافي في وسط كل من الطرفين المفتوح والمغلق. ستتناسب الأوتاد الحديدية داخل الأنابيب المجوفة منPVC ، مما يضمن استقرارها.
- قم بتثبيت أنبوب PVC مستقيم بطول 1.5 متر على الأوتاد المركزية في كل من الطرفين المفتوح والمغلق. يجب أن يكون 10 سم من أنبوب PVC تحت الأرض مع الوتد الحديدي بداخله، مما يترك 1.4 متر فوق الأرض.
- ضع أنبوب PVC بطول 3 أمتار على قمة الأنبوبين العموديين وثبته بسلك الربط.
- قم بتركيب أنابيب PVC بطول 3.6 متر على الأوتاد الحديدية على طول جانبي الحوض، مما يجعل كل منها في منحنى سلس. كرر ذلك لصنع ما مجموعه سبعة أقواس الشكل.A5.4
- بمجرد اكتمال الهيكل نصف الدائري، قم بتركيب أنبوب PVC بطول 3 أمتار على كل جانب على ارتفاع 80 سم فوق الأرض. ينتظر بعض المزارعين حتى يتم زراعة النفق قبل تركيب الأنبوب الأفقي الشكل.A5.5

الخطوة 3: بناء الإطار
لنوع (ج) النفق الشبكي بإطار من القضبان المعززة أو القضبان الحديدية مع سحاب بطول كامل للإغلاق

Figure A5.6. Bending reinforcing rods with the aid of iron pegs driven into the ground in Uganda

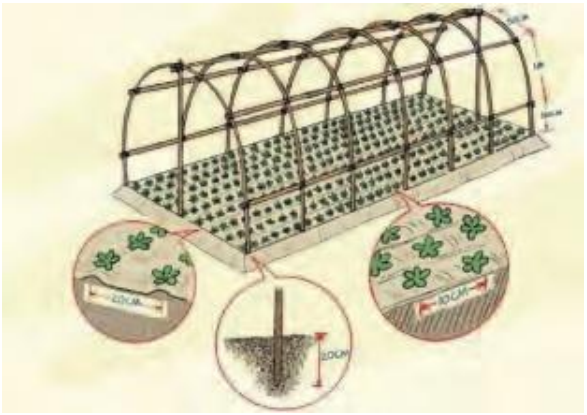
- قم بتعيين عامل لحام يمكنه بناء الإطار.
- باستخدام أزواج من الأوتاد الخشبية أو الحديدية، قم بتحديد الشكل نصف الدائري على الأرض الذي يجب أن يتم ثني كل قضيب حديدي/قضيب إليه) الشكل .(A5.6 يتم ثني القضيب إلى الشكل الصحيح، بوضعه من خلال الأوتاد المزدوجة. ثم يتم تكرار العملية لستة قضبان أخرى.
- ثم يتم قطع قطعتين من القضيب المتبقي لكل طرف بطول 1.4 متر، وثلاث قطع بطول 3 أمتار لتوضع على الجوانب والأعلى.
- يتم لحام جميع القطع معًا لتشكيل شكل النفق. ملاحظة: لا يتم ربطها بسلك الربط. يتم نقل الإطار الملحوم إلى الموقع المطلوب للنفق.

الخطوة 4: الزراعة داخل الإطار



الشكل A5.7. القطعة تظهر الأوراق الناشئة من كل عقدة

- احصل على القطع من النباتات الأم التي تم اختبارها ومعروفة بأنها خالية من الفيروسات، مثل تلك الموجودة في محطة أبحاث أو مختبر زراعة الأنسجة. تحتوي كل كرمة على نتوءات تسمى العقد، ويمكن لكل عقدة أن تولد جذورًا.
- قم بقطع كل كرمة إلى قطع تحتوي على عقدتين إلى ثلاث عقد أو بطول 10-15 سم الشكل A5.7. لاحظ أن الأصناف المختلفة لها مسافات مختلفة بين عقدها.
- عند الزراعة، اترك 10 سم بين كل نبات داخل الصف، واترك 20 سم بين الصفوفالشكل A5.8. إذا كنت تستخدم قطع بطول ثلاث عقد، يجب أن تذهب عقدتان تحت التربة، وإذا كنت تستخدم قطع بطول عقدتين، يجب أن تذهب عقدة واحدة في التربة. بترك 20 سم بين الصفوف، ازرع 9 صفوف مع 30 نباتًا لكل صف (مجموع عدد النباتات 270) في النفق.



الخطوة 5: تغطية النفق

أحجام الشبكة المطلوبة لأنواع النفق المختلفة:

أ) إطار من عصي خشبية مرنة مع روابط نهائية	قطعتان بحجم 2 م × 2 م، بالإضافة إلى قطعة واحدة بحجم 4 م × 3
ب) إطار من أنابيب PVC مع سحاب أو شريط للإغلاق	قطع الشبكة إلى ثلاث قطع: قطعتان بحجم 2 م × 1.7 م، بالإضافة إلى قطعة واحدة بحجم 4 م × 3.2 م
(ج) شريط مقوى أو إطار قضيب،مع سحاب مغلق كامل الطول	أحضر خياطًا ماهرًا لقياس أبعاد إطار النفق الشبكي المصنوع من القضبان الحديدية، مع ملاحظة أن 20 سم من الشبكة الإضافية ستكون مطلوبة لتدخل في التربة على كل جانب. سيقوم الخياط بوضع السحاب كما هو موضح في الشكل أدناه وخياطة جميع قطع الشبكة معًا كوحدة واحدة لتناسب الجزء العلوي من النفق.

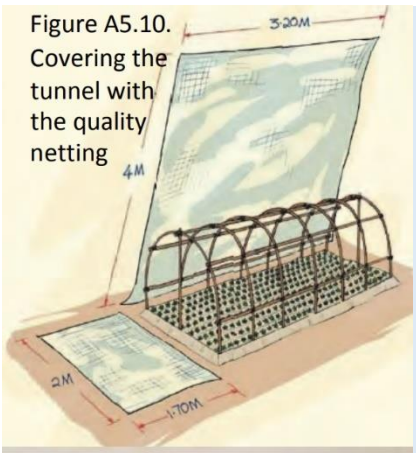
تركيب الشبكة على خيارات أنواع الأنفاق المختلفة:

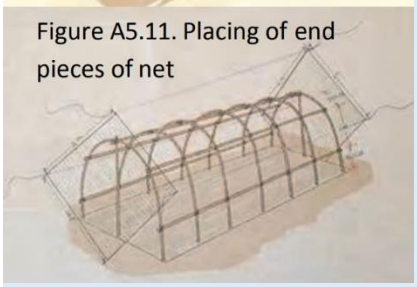
(أ) إطار مرن من العصي الخشبية مع روابط نهائية

ضع قطعة الشبكة الكبيرة على الجزء العلوي من إطار النفق بحيث يكون هناك امتداد إضافي للشبكة بمقدار 20 سم يتجاوز الأرض من جميع الجوانب (الشكل A5.10). على كل جانب، حيث يلامس النفق الشبكي الأرض، ضع عمودًا على طول الجانب المعني ثم غطه بـ 20 سم من التربة لجعله مقاومًا للعواصف.

ضع كل قطعة نهائية من الشبكة على الإطار كما لو كانت ماسة (الشكل A5.11). ثم باستخدام خيط مانيلا (كل قطعة بطول 3.5 م)، اصنع عقدة قوية على كل جانب من القطعة الأمامية.

خذ كل خيط واربط الطرف الآخر في نفس الموقع على القطعة الماسية في النهاية الخلفية (الشكل A5.12). بالنسبة للجزء السفلي في النهايتين الأمامية والخلفية، خذ عصا خشبية بطول 1.7 م ولف الشبكة عليها، مع التأكد من أنها مستوية مع أسفل الاحوض المرتفع. ثم غطها بالتربة (الشكل A5.13).





الشكل A5.12. ربط قطع الشبكة النهائية معًا

اشكل A5.13 لف الشبكة على العصا الخشبية قبل تغطيتها بالتربة

ب) إطار من أنابيب PVC مع سحاب أو شريطللإغلاق

ضع قطعة الشبكة الكبيرة على الجزء العلوي من إطار النفق بحيث يكون هناك امتداد إضافي للشبكة بمقدار 20 سم يتجاوز الأرض من جميع الجوانب (الشكل A5.10).

على كل جانب، حيث يلامس النفق الشبكي الأرض، ضع عمودًا على طول الجانب المعني ثم غطه بـ 20 سم من التربة لجعله مقاومًا للعواصف.
اترك على الأقل 10 سم من الشبكة الزائدة في الأمام والخلف للاتصال بالغطاء الأمامي والخلفي (الشكل A5.14).

الشكل أ5.14. يتم وضع الشبكة فوق الإطار مع ترك مسافة 20 سم على الأرض مستوى، و10 سم في الأمام والخلف

امسك القطعة النهائية على الإطار كما لو كانت مربعة، وأغلق القطعة الخلفية مع القطعة الرئيسية للشبكة باستخدام شريطPVC. خذ السحاب بطول 1.5 م والقطعة الأمامية إلى خياط واشرح أنك تريد تركيبًا نصف دائري كما هو موضح في اللوحة A5.15. يتيح هذا التصميم للشخص دخول الشبكة لقطع الكرماتدون إتلاف النفق. بعد أن يعيد الخياط القطعة، قم بتثبيتها على الشبكة الرئيسية والإطار باستخدام شريطPVC.

الشكل أ5.15. أمام قطعة مع نصف سحاب دائري للفتحة

ج) إطار من القضبان الحديدية المعززة، مع سحاب بطول كامل للإغلاق	بعد وضع الشبكة على الجزء العلوي من الإطار الحديدي، ضع الطوب المحروق حول الجزء الخارجي من النفق للحفاظ على شكل الحوض وأضف الرمل بين الطوب والشبكة لتثبيت الشبكة بإحكام على الأرض. استخدام الطوب اختياري ولكن يجب تغطية الشبكة لجعلها مقاومة للعواصف.

الخطوة 6: توصيات الإدارة لإنتاج مواد زراعة النفق الشبكي

6.1 الري

- قم بالري فورًا بعد الزراعة، ثم قم بالري الخفيف يوميًا لمدة 15 يومًا حتى يتم التأسيس.
- يجب أن تعتمد تكرار الري بعد التأسيس على الظروف الجوية السائدة. لا تقم بالري خلال موسم الأمطار إذا كانت الأمطار متواصلة لأن ذلك قد يؤدي إلى تشبع التربة بالمياه. ولكن يجب ري النفق كل يوم (في الصباح الباكر أو في وقت متأخر من بعد الظهر) عندما لا يكون هناك مطر.
- إذا كان لديك عدد قليل من الأنفاق، استخدم علبة الري وطبق الماء على قمة النفق الشبكي (أي لا تفتح النفق الشبكي للري). يجب أن يتم الري في الصباح الباكر و/أو في وقت متأخر من بعد الظهر.
- من المحتمل أن يكون نظام الري بالتنقيط أكثر عملية إذا كان لديك العديد من الأنفاق الشبكية والإنتاج على نطاق واسع.

6.2 تطبيق السماد

- بعد كل حصاد الكرمات، أضف سماد NPK (مثل 25:5:5) لتعزيز إعادة نمو البراعم من الساق المقطوعة بمعدل 200 جم/نفق شبكي. يمكن نثر السماد. هذا يعادل كوب شاي ممتلئ بالسماد.

6.3 تطبيق المبيدات الحشرية

- إذا تم رصد آفات (مثل اليرقات) في النفق، قم بتطبيق مبيد حشري مثل الذي يحتوي على سايبرمثرين داخل النفق ثم احتفظ بالنفق مغلقًا بعناية. يجب تطبيق أي مبيد حشري وفقًا لمعدلات وتوجيهات الشركة المصنعة للاستخدام الآمن والتخلص.

6.4 إدارة الأعشاب الضارة

- إذا كان ذلك ممكنًا من الناحية المالية، يمكن استخدام صفائح البولي إيثيلين السوداء كمهاد لقمع الأعشاب الضارة بفعالية دون التأثير على نمو الكرمة.
- -يمكن أن يؤدي تطبيق مهاد من قش الأرز بعد الزراعة إلى قمع الأعشاب الضارة بفعالية أيضًا (انظر الصورة أدناه).
- اقتلع جميع الأعشاب الضارة وأعد تطبيق المهاد خلال كل حصاد الكرمات.
- إذا أصبحت الأعشاب الضارة مشكلة كبيرة خلال إنتاج الكرمة، افتح النفق الشبكي واقتلع الأعشاب الضارة. من المثالي أن يتم فتح النفق الشبكي فقط عند حصاد الكرمة ويمكن القيام بإزالة الأعشاب الضارة في ذلك الوقت، وقبل إعادة إغلاق النفق يمكن رش مبيد حشري داخله لقتل أي حشرات دخلت أثناء فتح النفق.
- أيضًا قبل البناء ثم كل أسبوع، قم بإزالة أي أعشاب ضارة تظهر حول النفق الشبكي.

6.5 إصلاح أي ثقوب في الشبكة

- تذكر أن ثقبًا صغيرًا يكفي لدخول المن أو الذباب الأبيض!
- افحص النفق الشبكي بانتظام (مرة واحدة على الأقل في الأسبوع) لتحديد أي ثقوب أو مشاكل.
- استخدم إبرة منزلية عادية ونوع الخيط المستخدم في إصلاح الأحذية لخياطة الشبكة التالفة. يمكن دمج ذلك مع رقعة من قطعة صغيرة من الشبكة، مقطوعة بعناية من حواف الشبكة الموجودة أو مأخوذة من مكان آخر. قم بتطبيق مبيد حشري بعد إصلاح الشبكة.

6.6 حصاد الكرمات

- قطع الأجزاء القمية (العلوية) من الكرمة، على الأقل 10 سم فوق مستوى التربة، مع ترك بعض العقد على الس يقان المتبقية لتنبت مرة أخرى.
- إذا جفت بعض النباتات في النفق، استخدم قطع من المادة المحصودة لملء الفجوات. إذا انخفضت قوة النبات، اقتلع جميع النباتات وأعد زراعتها باستخدام قطع من نفس المادة أو احصل على مادة زراعية جديدة وسليمة من محطة أبحاث أو مختبر زراعة الأنسجة.
- احصد في الوقت المناسب (60 إلى 80 يومًا بعد الزراعة الأولى) الشكل A5.17 لتجنب تشابك الكرمة الذي يزيد من احتمال تلف النباتات أثناء الحصاد. يمكن إجراء الحصاد التالي بعد 30 إلى 60 يومًا، اعتمادًا على الظروف الجوية والإدارة.

الشكل A5.17. مادة زراعية جاهزة للحصاد في نفق شبكي، قرية نياسينغا، موانزا، تنزانيا.

6.7 تجديد مادة النفق الشبكي باستخدام شتلات مستمدة من زراعة الأنسجة أو القطع

- مع الإدارة الجيدة، يمكن استخدام المواد الزراعية في الأنفاق الشبكية لمدة تصل إلى سنتين، وبعد ذلك يجب الحصول على قطع جديدة خالية من الفيروسات من الجيل الأول أو شتلات مستمدة من زراعة الأنسجة وزراعتها.

6.8 وضع العلامات وحفظ السجلات

- ضع علامة واضحة على كل نفق شبكي أو قطعة تكاثر في الحقل المفتوح، تشير إلى (i :تاريخ الزراعة، (iiالمصدر، (iiiالجيل و (iv اسم الصنف.
- احتفظ بسجل لجميع تواريخ الحصاد وعدد ووزن كل صنف مقطوع لمراقبة إنتاجية النفق.

9.6 التسويق وزيادة الوعي

- أبلغ القادة المحليين والمزارعين عن الغرض من الأنفاق الشبكية، على سبيل المثال من خلال الاجتماعات الإدارية المحلية.
- شجع المزارعين على تقديم طلبات مسبقة للحصول على مادة زراعية سليمة.
- استضف أيامًا ميدانية لعرض فوائد استخدام مادة زراعية سليمة للحصول على محاصيل أعلى.

يمكنك العثور على الدليل الكامل لإنشاء نفق شبكي هنا:

http://1srw4m1ahzc2feqoq2gwbbhk.wpengine.netdna-cdn.com/wp- content/uploads/2017/10/hres_Brochure-NET-TUNNEL-2017-1.pdf

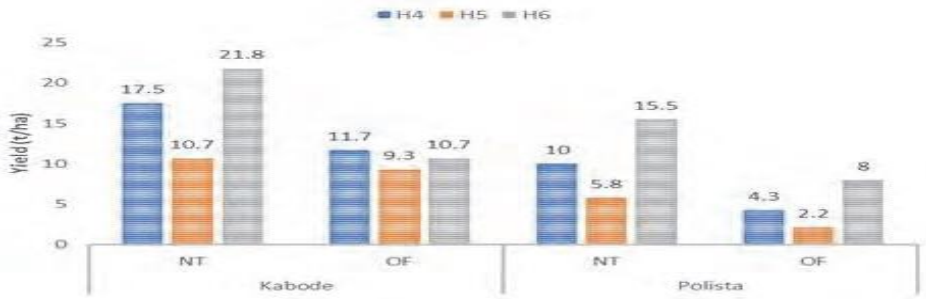
5.5.2أ الفوائد الاقتصادية لاستخدام تقنية النفق الشبكي

بدأ البحث في استخدام الأنفاق الشبكية لإنتاج مواد زراعة البطاطا الحلوة في كينيا في عام 2009. ووجد أن الأنفاق الشبكية تحقق فائدة صافية إجمالية قدرها 839 دولارًا أمريكيًا خلال فترة 33 شهرًا (تم تحديدها من خلال إنتاجية مواد الزراعة من الأنفاق الشبكية مقابل المواد المنتجة في الحقول المفتوحة).

في المتوسط، ينتج نفق شبكي واحد من 1,750 إلى 1,980 قطعة لكل حصاد.

في عام 2017، تراوحت تكلفة بناء النفق من 80 إلى 130 دولارًا أمريكيًا، اعتمادًا على ظروف البلد والخيار المختار. يشمل ذلك المواد الزراعية الأولية.

تتأثر تكاليف الإنتاج بشكل كبير بتكلفة ري الأنفاق وسعر البذور الأساسية الأولية. ومع توسع البحث ليشمل رواندا وتنزانيا وأوغندا ونيجيريا، أكدت النتائج قيمة استخدام الأنفاق الشبكية في المناطق ذات الضغط الفيروسي العالي.

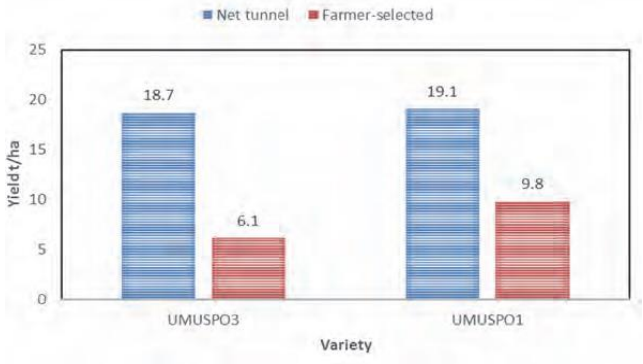


الشكل .A5.18 مقارنة إنتاج الجذور بين القطع من النفق الشبكي (NT) مقابل مواد الزراعة في الحقول المفتوحة في منطقة ذات ضغط فيروسي عالي في تنزانيا (مواسونجي) لأجيال مختلفة (H4-H6) لأصناف كابود وبوليستا.

شهدت زيادة كبيرة في الإنتاج في تنزانيا حتى بعد ستة أجيال (H6)بين إنتاج الجذور من مواد الزراعة من النفق الشبكي (NT)مقابل المواد المنتجة في الحقول المفتوحة (OF))الشكل.(A5.186

في نيجيريا، بعد موسمين، كانت الإنتاجية لا تزال أعلى بنسبة 100-200٪ في مواد الزراعة من النفق الشبكي مقابل المواد المنتجة في الحقول المفتوحة) الشكل.(A5.19

تكون فوائد الفرق في الإنتاجية أكبر للأصناف الحساسة للفيروسات.



الشكل 5.19 مقارنة إنتاج الجذور بين مواد الزراعة من قطع النفق الشبكي (NT) مقابل الحقول المفتوحة في منطقة ذات ضغط فيروسي عالي في نيجيريا (أوموديكي).

في تنزانيا، بسبب التكلفة العالية للمواد الأولية الأساسية والري، يُوصى بمنتجة بذور النفق الشبكي مرتين باستخدام التكاثر السريع في الحقل المفتوح قبل البيع. بحلول ذلك الوقت، سيكون لدى المنتج 31,500 قطعة (كل منها 30 سم). في نيجيريا، كانت منتجة واحدة بعد حصاد النفق الشبكي كافية لتحقيق الأرباح.

الجدول 5.3 حالة معايير بذور البطاطا الحلوة عبر أفريقيا جنوب الصحراء (حتى يونيو 2017)

الدولة	الحالة
إثيوبيا	تمت الموافقة في 2015. قيد التنفيذ
كينيا	أُدرجت مؤخرًا تحت الجدول الثاني في القانون الكيني (Cap 326) الذي يتطلب التصديق الإلزامي الكرمات (البذور). لم يتم تداولها للاستخدام بعد. ملاحظة: كينيا لا تعترف بالبذور المعتمدة الجودة كفئة أو صنف من البذور.
مالاوي	تم مراجعة معايير التصديق والمسودات للبذور والمحاصيل الجذرية في يونيو 2016. تم تضمين التوصيات في قانون وسياسة البذور في البلاد وتنتظر موافقة الحكومة.
موزمبيق	تم الانتهاء من بروتوكول مراقبة جودة البذور والنقاء الجيني لأصناف البطاطا الحلوة. سيتم تقديمه إلى وزارة الزراعة للموافقة
نيجيريا	قيد التشاور مع أصحاب المصلحة.
رواندا	تم اعتماد بروتوكول التفتيش في أبريل 2017 وأُرسل إلى خدمة البذور الوطنية للموافقة. اكتملت مشاورات أصحاب المصلحة. قدمت هيئة المعايير الرواندية (RSB) المعايير المقترحة للموافقة.
تنزانيا	تمت الموافقة في يناير 2017. جاهزة للتنفيذ.
أوغندا	اكتملت الإرشادات الفنية للتفتيش والتصديق على مواد زراعة البطاطا الحلوة في أوغندا بالتشاور مع جامعة ماكيريري، المنظمة الوطنية للبحوث الزراعية(NARO) ، المركز الدولي للبطاطا(CIP) ، HarvestPlusووزارة الزراعة والصناعة الحيوانية ومصايد الأسماك .(MAAIF) تم اختبار الإرشادات من قبل مفتشي المحاصيل من MAAIF

**اتصل بوزارة الزراعة والهيئة الوطنية لتنظيم البذور (المنظمة الوطنية لحماية النباتات) في بلدك للحصول على نسخة من معايير بذور البطاطا الحلوة وإجراءات التفتيش؛ ومعلومات حول كيفية التسجيل كمنتج للبذور.*

المركز الدولي للبطاطا) المعروف باسمه المختصر بالإسبانية (CIP هو منظمة بحثية من أجل التنمية تركز على البطاطا، البطاطا الحلوة، وجذور ودرنات الأنديز. يكرس CIP جهوده لتقديم حلول علمية مستدامة للقضايا العالمية الملحة مثل الجوع والفقر والمساواة بين الجنسين وتغير المناخ والحفاظ على التنوع البيولوجي الهش والموارد الطبيعية لكوكبنا CIP هو مركز أبحاث تابع لـ.CGIAR

CGIARهي شراكة بحثية عالمية من أجل مستقبل آمن غذائيًا. يتم تنفيذ أبحاثها من قبل 15 مركزًا بحثيًا بالتعاون الوثيق مع مئات الشركاء في جميع أنحاء العالم[www.cgiar.org]
(http://www.cgiar.org)