برنامج تدريبي توعوي حول الاستخدام الآمن للحمأة المعالجة في الزراعة: الإدارة وتدابير السلامة

مسودة تقرير للنقاش خلال الاجتماع السادس للجنة الفنية المشتركة

رفيعة المستوى للمياه والزراعة المنعقد بتاريخ 16 أكتوبر 2024

منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

المحتوى

مقدمة حول الدورة 3

الفئة المستهدفة 3

هدف الدورة 3

المخرجات المقصودة للدورة 3

اطار الدورة وعدد المشاركين 4

اللقاءات الفردية 5

معايير الترشيح للمشاركة في الدورة التدريبية 6

نتائج النقاش وتوصيات المشاركين 6

الفرص والتحديات والسبل والآفاق 7

الفرص 8

التحديات 8

السبل والآفاق 9

تقييم التدريب 10

الملاحق 11

ملحق رقم 1: برنامج الدورة التدريبية 12

ملحق رقم 2: نتائج التقييم 15

مسودة للنقاش

مقدمة حول الدورة

في إطار دعم الأمانة الفنية المشتركة للاجتماع المشترك بين وزراء المياه ووزراء الزراعة العرب في تنفيذ توصية اللجنة الفنية المشتركة رفيعة المستوى للمياه والزراعة والمتعلقة بتعبئة الموارد لتطوير وتنفيذ برنامج تدريبي توعوي حول الاستخدام الآمن للحمأة في الزراعة، قامت الفاو بتنظيم برنامج تدريبي من أجل بناء القدرات حول استخدام الحمأة المعالجة في الزراعة. شمل البرنامج ثلاث دورات متشابهة، بحيث استهدفت كل دورة مجموعة من الدول العربية بشكل منفصل، وكانت مدة كل منها ستة أيام.

قدّمت الدورة على وجه التحديد مفهوم الحمأة كمورد لتحسين خواص التربة وتدوير العناصر الغذائية الموجودة في الحمأة في الزراعة ضمن الاطار العام لمفهوم الاقتصاد الدائري، تم استعراض أنواع وخواص وكميات الحمأة، طرق معالجة الحمأة، اللوائح والمعايير المعتمدة محليا وعالميا لاستخدام الحمأة في الزراعة، الابعاد الاجتماعية والتقنية والبيئية لتطبيق الحمأة على الأراضي الزراعية، مشاركة التجارب والخبرات في الدول العربية في إدارة الحمأة والتخلص منها على الأراضي الزراعية، إدارة تطبيق الكتلة الحيوية على الأراضي الزراعية شاملا النقل والتخزين وكميات الحمأة المطبقة على الأراضي الزراعية وفقا لكميات المغذيات وتحديدا أشكال النيتروجين ومحددات المعادن الثقيلة الموصى بها كمتطلبات لضمان حماية الصحة العامة.

تم اعداد المادة التدريبية باللغتين العربية والانجليزية، وتم تزويد المتدربين بتلك المادة اضافة لتسجيل المحاضرات عبر منصة زووم.

الفئة المستهدفة

إستهدف البرنامج التدريبي الكوادر الفنية في وزارات وسلطات المياه والزراعة الذين يعملون في مجال إدارة مياه الصرف الصحي، وتحديداً أولئك الذين يعملون في مجالات إدارة الحمأة.

هدف الدورة

تعزيز معارف ومهارات المشاركين وزيادة وعيهم حول أحدث إجراءات معالجة وإدارة الحمأة المعالجة وتدابير السلامة وخاصة إعادة استخدامها في الزراعة. و قد تم تحقيق هذا الهدف من خلال المواضيع التي تم تداولها كما هو مبين في جدول برنامج الدورة التدريبية حول استخدام الحمأة على الأراضي الزراعية (ملحق رقم 1).

المخرجات المقصودة للدورة

بعد الانتهاء من هذه الدورة، يتوقع أن يكون المشاركون قد أصبحوا قادرين على:

- وصف أنواع الحمأة وكمياتها وخصائصها.
- حساب كميات الحمأة المنتجة.
- وصف تقنيات معالجة الحمأة.

مسودة للنقاش

- وصف فئات إعادة استخدام الحمأة.
- تعريف المتطلبات الخاصة لكل فئة من فئات الحمأة المعالجة للأغراض الزراعية.
- تحديد التقنيات المناسبة لمعالجة الحمأة المتعلقة بفئة الحمأة المطلوبة بناءً على متطلبات إعادة الاستخدام الزراعي.
- تحديد الجوانب الاجتماعية والبيئية لاستخدام الحمأة على الأراضي الزراعية.
- حساب كميات العناصر الغذائية المتوفرة في الكتلة الحيوية للنباتات.
- حساب كميات الحمأة لتطبيقها على الأراضي الزراعية.
- تطبيق قواعد وأنظمة ومتطلبات استخدام الحمأة في الزراعة.

اطار الدورة وعدد المشاركين

أعطيت الدورة ثلاث مرات (جدول 1)، بحيث كان عدد الدول المشاركة في كل دورة كما هو مبين في الجداول رقم 1 و 2، والهدف من تحديد عدد المشاركين في كل دورة هو تعزيز التفاعل بين المشاركين وتسهيل عملية النقاش من أجل تبادل المعرفة والخبرات.

جدول 1: الجدول الزمني للدورات التدريبية لكل مجموعة والدول الاعضاء في كل محموعة وعدد المشاركين كما تم ترشيحهم من قبل الدول

المجموعات	الدول	فترة التدريب	ايام التدريب في الاسابيع	عدد المرشحين	عدد المشاركين
مجموعة رقم 1	موريتانيا، المغرب، الجزائر، تونس، ليبيا ومصر	06/24-07/03	الاسبوع الأول: 24-25-2024/06/26 الاسبوع الثاني: 01-02-2024/07/03	26	21
مجموعة رقم 2	السودان، جزر القمر، دجيبوتي، اليمن، سورية، العراق، لبنان، فلسطين، الاردن	07/22-07/31	الاسبوع الأول: 22-23-2024/07/24 الاسبوع الثاني: 29-30-2024/07/31	55	34
مجموعة رقم 3	سلطنة عمان، المملكة العربية	08/05-08/14	الاسبوع الأول: 05-06-2024/08/07	36	26

مسودة النقاش

السعودية، دولة قطر، دولة الكويت	الاسبوع الثاني: 12-13-2024/08/14		
عدد المشاركين الكلي		117	81

اللقاءات الفردية

قبل البدأ بأي دورة، تم عقد اجتماعات خاصة مع المشاركين من كل دولة تم خلالها تقديم خلفية عن البرنامج التدريبي وشرح أهدافه ومحتواه بالاضافة الى التعارف والذي ركز على تخصص المشاركين وطبيعة الاعمال التي يقومون بها. كذلك تم الاتفاق على موعد ومحتوى مشاركة كل دولة.

جدول 2: تواريخ عقد الاجتماعات التمهيدية مع الدول وعدد المشاركين في الدورة بناء على ترشيحات كل دولة للمتدربين منها

رقم الاجتماع	الدولة	العدد	التاريخ (اليوم والساعة)
1	تونس	3	June 18·12:00 – 12:30pm
2	ليبيا	1	Wednesday, June 19·11:00 – 11:30am
3	مصر	6	Wednesday, June 19·12:00 – 12:30pm
4	المغرب	1	Wednesday, June 19·1:00 – 1:30pm
5	موريتانيا	1	Wednesday, June 19·2:00 – 2:30pm
6	الجزائر	1	Wednesday, June 19·3:00 – 3:30pm
7	السودان	2	Monday, July 15·10:00 – 10:30am
8	دجيبوتي	1	Monday, July 15·11:00 – 11:30am
9	جزر القمر	2	Monday, July 15·2:00 – 2:30pm
10	العراق	3	Tuesday, July 16·11:00 – 11:30am
11	الاردن	3	Tuesday, July 16·12:00 – 12:30pm
12	سوريا	3	Tuesday, July 16·1:00 – 1:30pm

مسودة للنقاش

13	لبنان	5	Wednesday, July 17·11:00 – 11:30am
14	اليمن	2	Wednesday, July 17·1:00 – 1:30pm
15	فلسطين	4	Sunday, July 21·10:00 – 11:00pm
16	عمان	4	Tuesday, July 30·2:00 – 2:30pm
17	قطر	6	Tuesday, July 30·3:00 – 3:30pm
18	السعودية	13	Wednesday, July 31·2:00 – 2:30pm
19	الكويت	2	Thursday, August 1·10:00 – 10:30am
المجموع الكلي		63	

معايير الترشيح للمشاركة في الدورة التدريبية

تستهدف هذه الدورة العاملين في قطاع إدارة مياه الصرف الصحي، وبشكل رئيسي:

- مهندسو وزارات المياه والزراعة ذوي العلاقة بموضوع إدارة الحمأة.
- مشغلو محطات المعالجة من مهندسين وفنيين ذوي خبرة عملية ومعرفة نظرية.

وأن يتوفر لدى المرشح للدورة الوقت الكافي للحضور ثلاثة أيام في الأسبوع لمدة أسبوعين.

نتائج النقاش وتوصيات المشاركين

تم خلال التدريب مناقشة الأبعاد المختلفة وبعض التحديات من وجهة نظر المشاركين والفرص المتاحة لادارة الحمأة واستخدام الحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية، وبالاعتماد على نتائج المناقشة والتوصيات المقدمة من البلدان ، فإن أهم التحديات من وجهة نظر المشاركين والفرص هي ما يلي:

- يتم ممارسة استخدام الحمأة المعالجة في عدد من الدول العربية وبتقبل ملحوظ. لكن توجد حاجة لاجراء فحوص للتربة والنبات، وايضا التأكد من وجود نظام اداري لتوثيق الكميات والجودة المستخدمة.
- بعض الدول تستخدم نظام الجمع المشترك لمياه الصرف الصحي وتصريف مياه الامطار، مما يزيد من تراكيز المعادن الثقيلة في الحمأة، بسبب إحتواء مياه الامطار اثناء مرورها على الأسطح والطرق للمعادن الثقيلة الناتجة من المركبات وغيره، وهذا يحد من امكانية استخدام الحمأة المعالجة.

مسودة للنقاش

- توجد حاجة لاجراء دراسات حول الابعاد الاجتماعية–الاقتصادية وقياس تقبل المزارعيين لإستخدام الحمأة المعالجة في الدول التي تستخدم وتلك التي لا تستخدم الحمأة المعالجة.
- بعض الدول العربية تسمح بالتخلص من الحمأة في البحر، والبعض الآخر يمنع ذلك. هناك حاجة لحصر الدول الممارسة لعملية التخلص من الحمأة في البحر، مع ضرورة مراجعة الالتزامات الدولية وإعادة النظر في هذا الموضوع.
- تعاني بعض الدول من مشاكل بيئية في عملية نقل الحمأة المعالجة بالشاحنات، وهناك حاجة لتطوير شاحنات النقل بحيث لا تسمح بتسرب الحمأة على الطرقات.
- تم مناقشة متطلبات تركيز واحمال المعادن الثقيلة المسموح بها وفق المتطلبات المحلية بحيث يؤخذ في الاعتبار نوع النبات المزروع ومقدرته على امتصاص المعادن الثقيلة، لذلك من المفيد مراجعة العوامل التي تتحكم بدرجة الخطورة الناتجة عن وجود المعادن الثقيلة على جودة النباتات والمحاصيل التي نتجت على أرض تم تزويدها بحمأة معالجة تحتوي على معادن ثقيلة.
- بعض الدول لا يوجد فيها لوائح تنظيمية لاستخدام الحمأة المعالجة، فهناك حاجة لإيجاد تلك التعليمات.
- هناك حاجة لمراجعة التعليمات الموجودة في الدول العربية والمقارنة بينها وتقديم النصح.
- هناك حاجة لاجراء مشاريع مشاهدة لاستخدام الحمأة على الاراضي الزراعية من أجل اجراء قياسات على النبات والتراب وايضا لتعزيز الوعي عند المزارعين.
- هناك حاجة لقياس جودة الحمأة في بعض الدول والتي تعاني من حصول مشاكل انبعاث الروائح لدى تطبيق الحمأة على الاراضي الزراعية.
- هناك اقتراح لتشكيل أجسام مؤسسية تضم بعض الدول المجاورة والتي بينها تشابه بالبيئة والظروف الاقتصادية–الاجتماعية من أجل مشاركة واجراء تجارب مشتركة وايضا تنظيم زيارات بين تلك الدول وتبادل الخبرات.
- يوصى في عملية اختيار موقع المحطة الأخذ بعين الاعتبار قربها لأماكن تصريف واعادة تدوير المياه المعالجة و الحمأة كسماد عضوي.
- دراسة امكانية اشراك القطاع الخاص في انتاج الكتلة الحيوية (الحمأة المعالجة للاستخدام الزراعي) .
- الحاجة لاضافة مكملات من المغذيات من نيتروجين وفوسفور وبوتاسيوم بواسطة اضافة مغذيات كيميائية (السماد التجاري)، ودراسة قبول مكملات السماد في الانظمة المحلية.

الفرص والتحديات والسبل والآفاق

بناء على النقاط الواردة أعلاه المنبثقة عن النقاش مع المشاركين خلال التدريب، تبين وجود تفاوت في عملية ممارسة استخدام الحمأة المعالجة في الدول العربية، وأيضا وجود تفاوت في وجود وجودة البنية التحتية لمنظومة الصرف الصحي في الدول العربية نتيجة للفروقات في الوضع الاقتصادي ومراحل النمو العام للدول، ولكن في مجمل النقاش، تبين وجود تقبل لاستخدام

مسودة للنقاش

الحمأة المعالجة في عدد من الدول، مع وجود تقبل مصحوب ببعض التساؤلات في عدد من الدول. وبناء عليه يمكن تلخيص الفرص والتحديات والسبل والافاق كما يلي.

الفرص

إن تطبيق الحمأة المعالجة، الكتلة الحيوية، على الاراضي الزراعية يشكل خيارا جذابا لعملية التخلص السليم للحمأة وله مجموعة من الفوائد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وهناك عدد من الأمور التي تسهم في إنجاح عملية استخدام الحمأة المعالجة في الدول العربية، مما يشكل فرصا كما يلي:

- يتم استخدام الحمأة المعالجة وبتقبل ملحوظ في عدد من الدول العربية، وتجربة هذه الدول يمكن مشاركتها مع دول أخرى لا تستخدم الحمأة المعالجة بعد، فمثلا يمكن تنظيم زيارات ميدانية لتلك الدول المستخدمة للحمأة المعالجة للاشخاص العاملين في المجال من الدول التي لا تستخدم الحمأة المعالجة.
- يوجد قوانين وأنظمة ومواصفات لاستخدام الحمأة المعالجة في عدد من الدول العربية.
- هناك التزامات بيئية دولية للدول العربية، تتعلق باتفاقيات المناخ مثل اتفاقية باريس واهداف التنمية المستدامة، وهذا يحفز استخدام الحمأة لتقليل اثر معالجة الحمأة والتخلص منهاعلى المناخ وكذلك تقليل استخدام الاسمدة الصناعية والتي يتطلب انتاجها كميات كبيرة من الطاقة وبالتالي ينبعث نتيجة لذلك كميات كبيرة من غاز الدفيئة وخاصة غاز ثاني اكسيد الكربون.
- الحمأة المعالجة تحتوي على كمية لا بأس بها من العناصر المغذية (النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم) والتي تشكل مصدرا كاملا او جزئيا للمغذيات التي يحتاجها النبات، وبالتالي تساهم في تقليل استخدام الاسمدة التجارية المصنعة والتي تلوث البيئة (التربة والماء تحديدا) ضمن نظام بيئي، نتيجة لتراكمها، كذلك استخدام الحمأة المعالجة كبديل للسماد التجاري يعود بالفائدة المالية على المزارعين مما له آثار اقتصادية واجتماعية ايجابية.
- تم انشاء بعض المصانع في عدد من الدول العربية لانتاج الكتلة الحيوية الملائمة للتطبيق على الاراضي الزراعية، وبالتالي يوجد نموذج اعمال وخبرة وآليات مناسبة، وهذه الخبرة يمكن مشاركتها مع دول عربية ومناطق اخرى في داخل نفس الدولة.

التحديات

على الرغم من وجود عدد من التجارب المبشَرة في بعض الدول العربية لاستخدام لحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية، الا انه لا يزال يوجد العديد من التحديات والتي يتوجب التعامل معها من اجل زيادة استخدام الحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية، ومن أهم تلك التحديات:

- عدم وجود قوانين وأنظمة ومواصفات في بعض الدول العربية، أو أن تلك المواد الناظمة بحاجة لمراجعة وتطوير.
- قلة المعرفة في مجال استخدام الحمأة المعالجة في بعض الدول والمؤسسات.

مسودة للنقاش

- عدم وجود نظام جمع ومعالجة لمياه الصرف الصحي، أو وجود أنظمة ذات كفاءة منخفضة.
- عدم وجود أنظمة لمعالجة الحمأة للمستوى المطلوب لكي تحقق اشتراطات ومتطلبات تطبيق الحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية.
- عدم توفر الخبرات الكافية في بعض الدول العربية لمعالجة مياه الصرف الصحي ومعالجة الحمأة للمستوى المطلوب.
- ضعف التقبل الاجتماعي، و/أو عدم دراسة الابعاد الاجتماعية والاقتصادية لتطبيق الحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية، وكذلك لم يسبق ان تم العمل على تحسين التقبل الاجتماعي لتطبيق الحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية في بعض الدول العربية.
- استخدام أنظمة تصريف مشترك لمياه الامطار ومياه الصرف الصحي في بعض الدول العربية، مما يجعل من الصعب تحقيق اشتراطات تراكيز المعادن الثقيلة في الحمأة المعالجة، نتيجة لارتفاع تراكيز المعادن الثقيلة في مياه الامطار نتيجة لشطف اسطح الشوارع والتي تحتوي على كميات عالية من المعادن الثقيلة الناتجة من مركبات النقل.
- عدم وجود نظام مراقبة وتوثيق لتطبيق الحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية، شاملا قياس وتوثيق جودة الحمأة المعالجة المستخدمة على الاراضي الزراعية وكميات الحمأة المطبقة، وكذلك مراقبة التأثير على البيئة من تراب ومصادر مياه ونبات وكذلك صحة الانسان والحيوان، والعائد المالي.

السبل والآفاق

من أجل المضي قدما في تعزيز الاستخدام الآمن للحمأة المعالجة لاغراض زراعية، من المفيد اجراء ما يلي:

- عقد دورات تدريبية لمزيد من صانعي القرار والفنيين والعاملين في مجال ادارة مياه الصرف الصحي وتحديدا الحمأة، مع التركيز على استهداف مشغلي المحطات للتعريف بمواضيع الادارة السليمة للحمأة وتطبيقها على الاراضي الزراعية.
- عمل محطات مشاهدة لتطبيق الحمأة على الاراضي الزراعية، من أجل التدريب وزيادة الوعي والمراقبة البيئية وكذلك دراسة الابعاد الاقتصادية لاستخدام الحمأة المعالجة كبديل للاسمدة الصناعية.
- مراجعة القوانين والانظمة والمواصفات للدول من أجل التقييم والتطوير والمقارنة.
- عمل حملة لقياس جودة الحمأة في الدول العربية، وتحديدا تلك التي تطبق على الاراضي الزراعية، أو قد تستخدم على الاراضي الزراعية.
- مراقبة جودة الحمأة من وحدات معالجة الحمأة المختلفة، مثل اسرة التجفيف، في مناخات مختلفة– لدول عربية مختلفة.
- دراسة الابعاد الاجتماعية والاقتصادية لاسخدام الحمأة المعالجة في الدول العربية.
- زيادة الدعم الفني للدول العربية في مجال معالجة وتطبيق الحمأة المعالجة على الاراضي الزراعية، وذلك بتنظيم زيارات ميدانية لخبراء ادارة الحمأة للدول العربية من اجل مناقشة المشاكل التي يواجهونها وتقييم الوضع على أرض الواقع وتبادل الخبرات.
- تنظيم وتبادل زيارات ميدانية للعاملين في مجال ادارة الحمأة بين الدول للاطلاع على التجارب وتبادل الخبرات.

مسودة للنقاش

- انشاء جمعيات أو مجموعات عمل لادارة الحمأة تضم عاملين في مجال ادارة الحمأة من وزارات المياه والزراعة، على مستوى مجموعات من الدول العربية والتي لها قواسم مشتركة مثل المناخ، التقارب الجغرافي، الخ، وذلك من أجل التعاون والعمل سويا وتبادل الخبرات.

تقييم التدريب

تم تصميم استمارة تقييم للرنامج التدريبي على Google Forms وتوزيعها على المتدربين. تناولت استمارة التقييم المحاور التالي:

1. الادارة والاعداد للبرنامج
2. أسئلة محددة للتدريب
3. المنهج التدريبي
4. المدرب

نتائج التدريب مبينة في الملحق رقم 2.

مسودة للنقاش

الملاحق

مسودة للنقاش

ملحق رقم 1: برنامج الدورة التدريبية

برنامج الدورة التدريبية حول استخدام الحمأة على الأراضي الزراعية

يوم #	الوقت	الموضوع		المحاضر
1	10:30-9:00	مقدمة: الاستدامة	افتتاح، ترحيب وتعارف تحديات العصر: عدد السكان وقلة المصادر متطلبات الاستدامة والحاجة للتدوير نشر الحمأة على الارض	نضال محمود
		إدارة الحمأة 1	نوع وجودة الحمأة كمية الحمأة (الحمأة الأولية والحمأة الثانوية) معالجة الحمأة (سماكة الحمأة، استقرار الحمأة، تكييف الحمأة، نزح المياه من الحمأة، عمليات التجفيف والاكسدة) طرق التخلص من الحمأة	نضال محمود
	11:30 – 10:45	استخدام الحمأة في دولة عربية رقم (1)	وصف الواقع والممارسات التحديات والتوجهات الوطنية التشريعات والتعليمات المحلية	مشارك من دولة عربية رقم (1) + نضال محمود
	12:30 – 11:30	نقاش وتوصيات اليوم الاول		
2	10:30-9:00	إدارة الحمأة 2	نوع وجودة الحمأة كمية الحمأة (الحمأة الأولية والحمأة الثانوية) معالجة الحمأة (سماكة الحمأة، استقرار الحمأة، تكييف الحمأة، نزح المياه من الحمأة، عمليات التجفيف والاكسدة) طرق التخلص من الحمأة	نضال محمود
	11:30 – 10:45	استخدام الحمأة في دولة عربية رقم (2)	وصف الواقع والممارسات التحديات والتوجهات الوطنية التشريعات والتعليمات المحلية	مشارك من دولة عربية رقم (2) + نضال محمود
	12:30 – 11:30	نقاش وتوصيات اليوم الثاني		
3	10:30-9:00	الجوانب الاجتماعية والاقتصادية لتطبيق الحماة على الأراضي الزراعية الإطار التنظيمي لإعادة استخدام الحمأة على الأراضي الزراعية 1	استخدام الحمأة كمدخلات منخفضة التكلفة كسماد و/أو محسن للتربة القبول الاجتماعي حوافز إعادة استخدام الحمأة معوقات إعادة استخدام الحمأة اللوائح والمعايير والمتطلبات المعتمدة (تعليمات وكالة حماية البيئة الامريكية، بعض المواصفات العربية، التعليمات الفنية الإلزامية) أدوار أصحاب المصلحة	

مسودة للنقاش

	11:30 – 10:45	استخدام الحمأة في دولة عربية رقم (3)	وصف الواقع والممارسات التحديات والتوجهات الوطنية التشريعات والتعليمات المحلية	مشارك من دولة عربية رقم (3) + نضال محمود
	12:30 – 11:30	نقاش وتوصيات اليوم الثالث		
4	10:30-9:00	الجوانب الاجتماعية والاقتصادية لتطبيق الحماة على الأراضي الزراعية	استخدام الحمأة كمدخلات منخفضة التكلفة كسماد و/أو محسن للتربة القبول الاجتماعي حوافز إعادة استخدام الحمأة معوقات إعادة استخدام الحمأة	
		الإطار التنظيمي لإعادة استخدام الحمأة على الأراضي الزراعية 1	اللوائح والمعايير والمتطلبات المعتمدة (تعليمات وكالة حماية البيئة الامريكية، بعض المواصفات العربية، التعليمات الفنية الإلزامية) أدوار أصحاب المصلحة	
	11:30 – 10:45	استخدام الحمأة في دولة عربية رقم (4)	وصف الواقع والممارسات التحديات والتوجهات الوطنية التشريعات والتعليمات المحلية	مشارك من دولة عربية رقم (4) + نضال محمود
	12:30 – 11:30	نقاش وتوصيات اليوم الرابع		
5	10:30-9:00	التأثير البيئي	بنية التربة ونوعيتها تأثير استخدام الحمأة على مصادر المياه استخدام الحمأة مقابل تغير المناخ	نضال محمود
		الجوانب الصحية	المخاوف الصحية المعايير والمبادئ التوجيهية الدولية بشأن إعادة الاستخدام الآمن للحمأة، استعراض أمثلة لمواصفات ومتطلبات فنية من دول(ة) عربي	نضال محمود
	11:30 – 10:45	استخدام الحمأة في دولة عربية رقم (5)	وصف الواقع والممارسات التحديات والتوجهات الوطنية التشريعات والتعليمات المحلية	مشارك من دولة عربية رقم (5) + نضال محمود
	12:30 – 11:30	نقاش وتوصيات اليوم الخامس		
6	10:30-9:00	إدارة تطبيق الكتلة الحيوية على الأراضي الزراعية	العناصر الغذائية المتوفرة في الكتلة الحيوية للنباتات النقل والتخزين أفضل ممارسة	نضال محمود

مسودة للنقاش

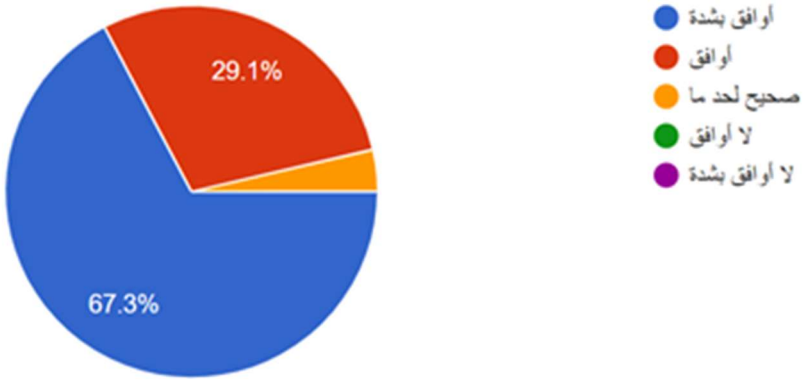
		تنمية القدرات دور البحث والتطوير حساب كميات الحمأة المطبقة على الأراضي الزراعية (أشكال تواجد النيتروجين، حساب كمية النيتروجين في الحمأة المتاح للنباتات)	
11:30 – 10:45	استخدام الحمأة في دولة عربية رقم (6)	وصف الواقع والممارسات التحديات والتوجهات الوطنية التشريعات والتعليمات المحلية	مشارك من دولة عربية رقم (6) + نضال محمود
12:30 – 11:30	نقاش وتوصيات اليوم السادس		

مسودة للنقاش

ملحق رقم 2: نتائج التقييم

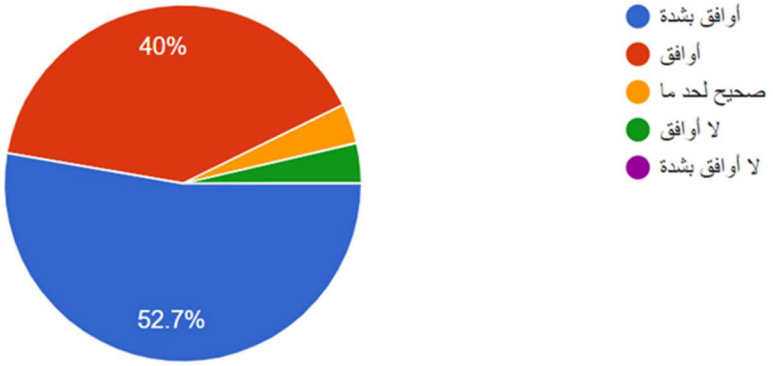
تم ادارة البرنامج بشكل جيد.

55 responses



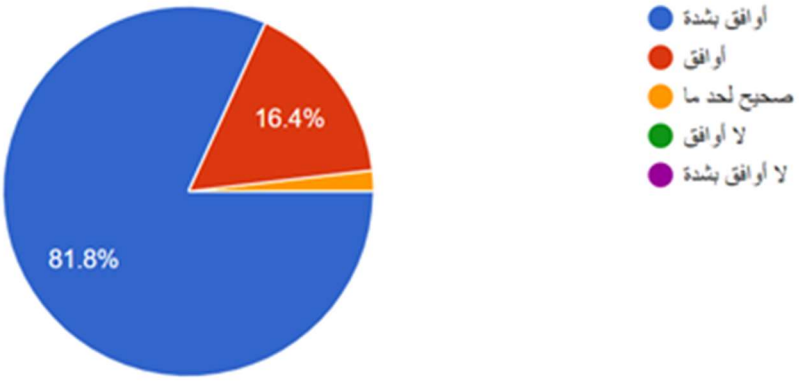
الاجتماع المسبق الذي عقد قبل البدأ بالتدريب بين المتدربين من بلدي والمدرب ومنسق الدورة التدريبية كان مفيدا.

55 responses



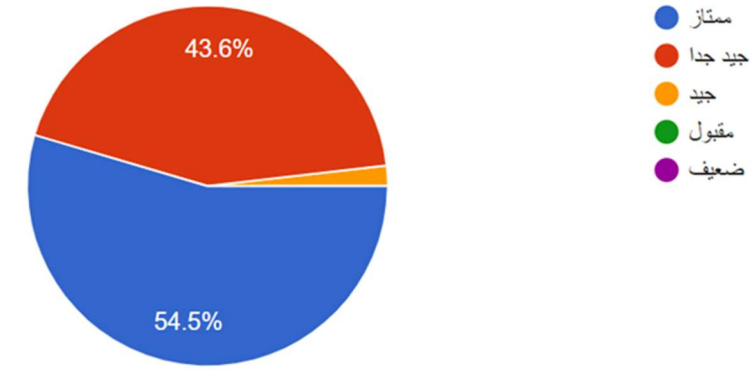
التدريب في مجال ادارة الحمأة هام وينبغي إجراؤه من وقت لآخر.

55 responses



التعليم الذي تلقيته في المساق.

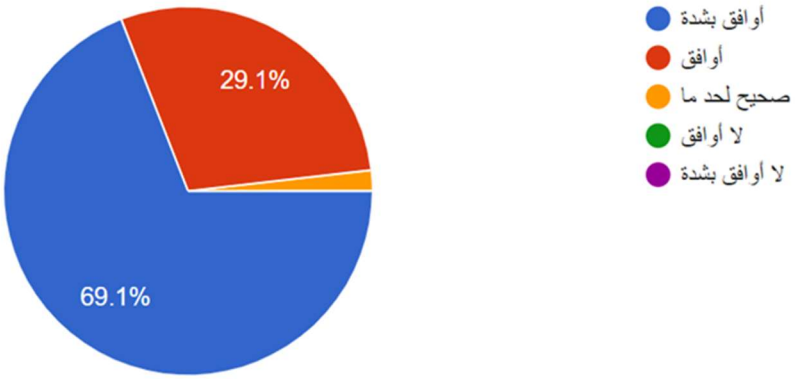
55 responses



منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

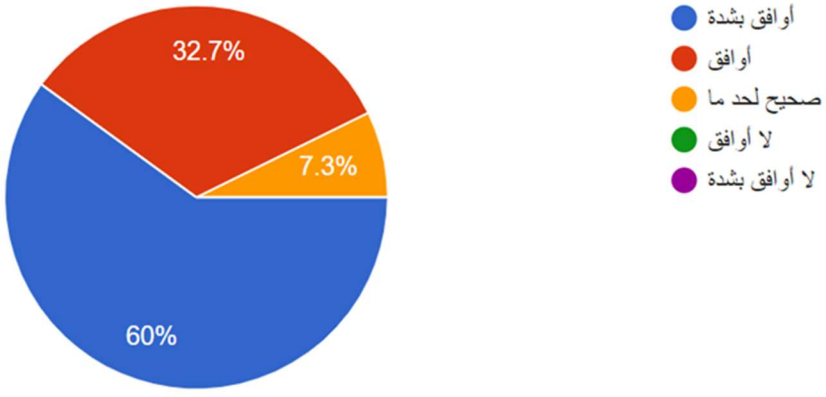
أشعر بالرضى عن اشتراكي في هذا البرنامج التدريبي.

55 responses



سيساعدني التدريب على القيام بعملي بشكل أفضل.

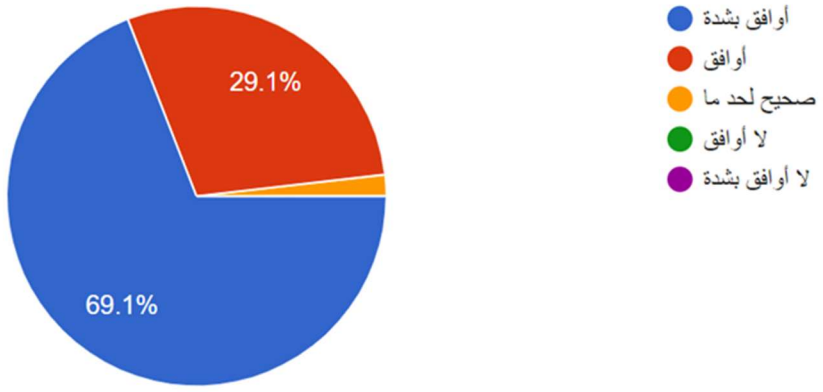
55 responses



منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

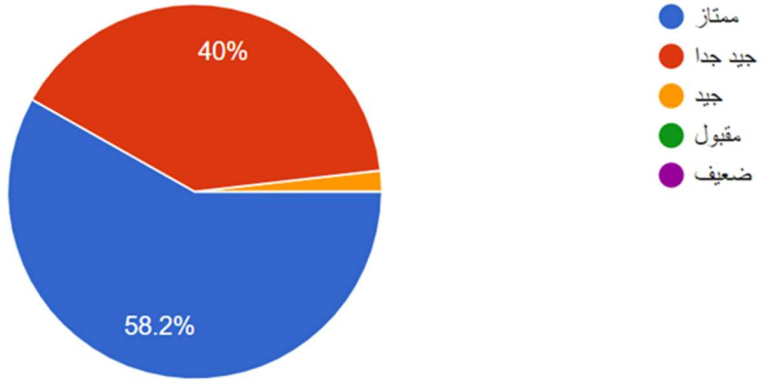
استفدت كثيرا من اطلاعي على تجارب الدول العربية الاخرى في مجال ادارة الحماة.

55 responses



الجودة الإجمالية للمساق.

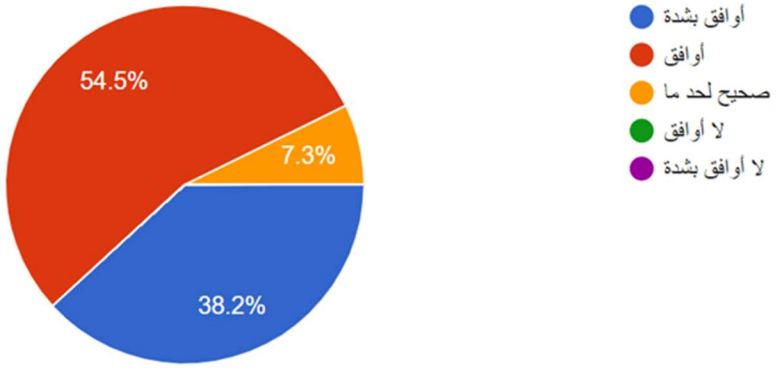
55 responses



منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

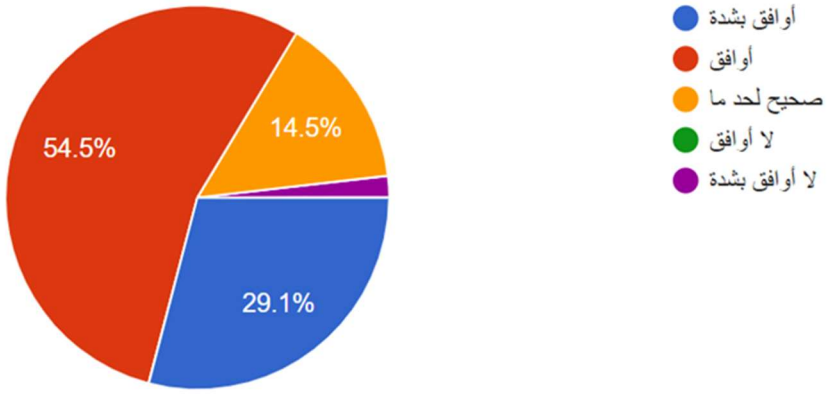
لقد حقق التدريب توقعاتي.

55 responses



سأكون قادرًا على تطبيق المعرفة التي تعلمتها.

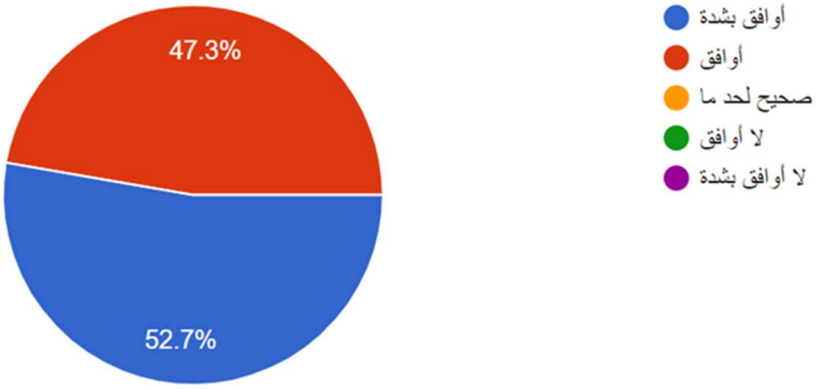
55 responses



منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

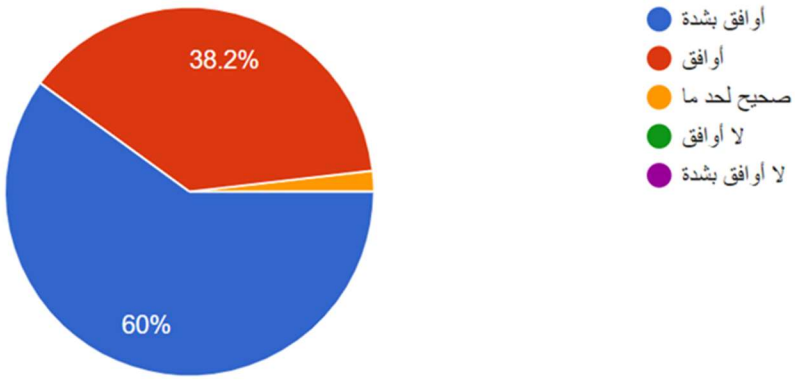
كان محتوى المنهج منظمًا وسهل المتابعة.

55 responses



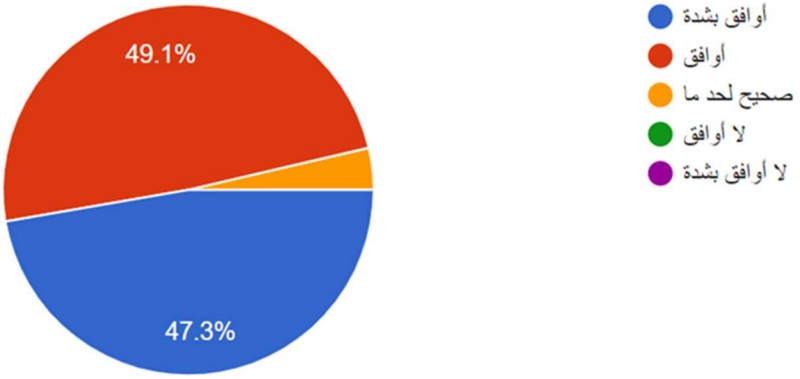
كانت المواد المعروضة وثيقة الصلة بالموضوع ومفيدة.

55 responses



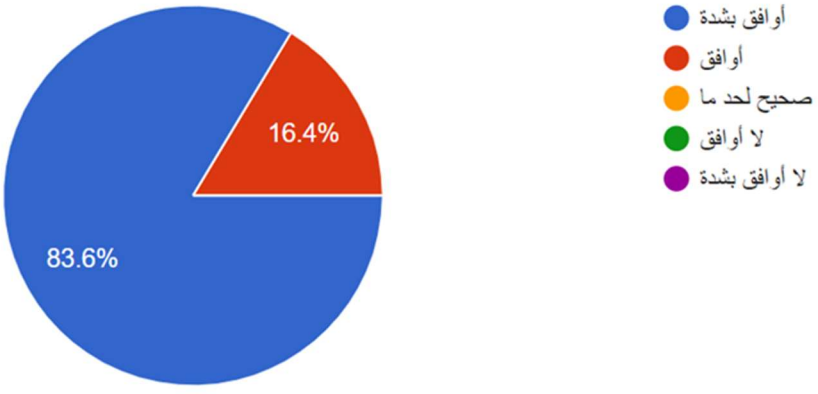
كانت العروض مثيرة للاهتمام وعملية.

55 responses



المدرب واسع المعرفة في مجال التدريب.

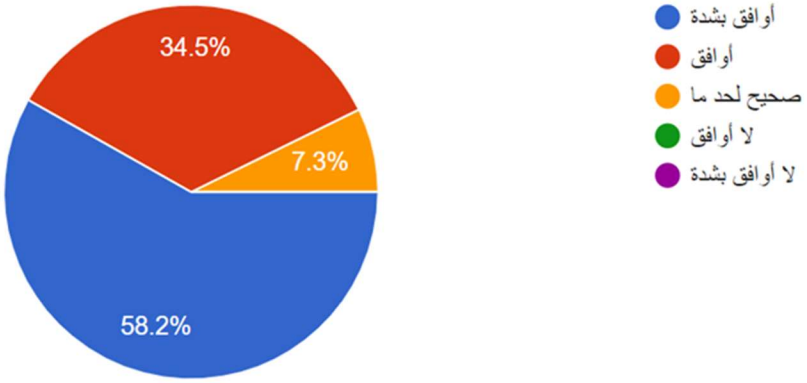
55 responses



منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

كانت جودة التدريب من حيث الاسلوب والعرض جيدة.

55 responses



تم تشجيع المشاركة والتفاعل وتوفير الوقت الكافي لأسئلة المشاركين.

55 responses