منظمة الأغذية والزراعة
للأمم المتحدة

دليل مشرفي مدارس المزارعين الحقلية

مشروع تحسين القدرة على الصمود في الريف اليمني

Enhanced Rural Resilience in Yemen
OSRO/YEM/504/EC

الجزء الثاني

تمارين ودراسات ميدانية لمدارس المزارعين الحقلية

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
2016

جدول المحتويات **رقم الصفحة**

1. لما هذا الدليل؟ 04

2. جمع المعلومات الأساسية 05

2. 1. المسح الأساسي/الاستبيان 05

2. 2. وضع التقويم الزراعي 06

3. البداية: توجيه لمدارس المزارعين الحقلية 08

3. 1. الخرائط الذهنية 08

3. 2. لعبة النقاط التسعة ومناقشة 09

4. تصميم الدراسات لمدارس المزارعين الحقلية 11

4. 1. الدراسة الأولى. الإدارة المتكاملة مقارنة بالإدارة التقليدية (الطماطم) 13

4. 2. الدراسة الثانية. قدرة النباتات على تعويض التلف 15

5. تحليل النظام البيئي الزراعي 18

6. مواضيع خاصة 22

6. 1. تمرين أساسي لدراسة الحشرات: حديقة الحشرات 22

6. 1. 1. دراسة وتربية الحشرات 23

6. 1. 2. هل كل حشرة آفة أم لا؟ وظائف الحشرات 24

6. 1. 3. بيولوجيا الحشرات: دورات الحياة 26

6. 1. 4. المجموعة المرجعية 26

6. 2. المبيدات 27

6. 2. 1. رش المبيدات 27

6. 2. 2. تأثير المبيدات في الأعداء الحيوية والحشرات الناقعة 31

6. 3. معدلات رشح المياه 35

6. 4. فيزيولوجيا المحاصيل: مرحلة الإنبات في الطماطم 36

6. 5. مسك السجلات والتحليل الاقتصادي 37
7. تقسيم العمل وفقاً للنوع الاجتماعي 40
8. ديناميكية المجموعة/ تمارين بناء الفريق 45
8. 1. المنشطات وتسلية الفريق 45
8. 1. 1. القارب يفرق 45
8. 1. 2. كتابة الأعداد 46
8. 2. تمارين بناء الفريق 46
8. 2. 1. جسر الماء 46
8. 2. 2. بيغ ـ باغ ـ بووم 47
8. 2. 3. تمرين المربعات المتعاونة 48
8 . 2. 4. الرسم بدون رفع القلم 50

مقدمة

يوجد اكثر من 12 مليون مدرسة مزارعين حقلية (Farmer Field Schools) مكونه من المزارعين من ذوي الحيازات الصغيرة في اكثر من 90 دولة والتي من بينها الجمهورية اليمنية. وقد تزايد الاعتراف مؤخرا بالمدارس الحقلية كاداة إرشادية بالمشاركة في تزويد صغار المنتجين بما في ذلك المزارعين والصيادين والرعاة بالحلول المبتكرة والمرنة تجاه المشاكل التي يواجهونها مثل القضاء على الفقر وبناء القدرة على الصمود اجتماعيا وإقتصاديا لتحقيق سبل عيش مستدامة. صممت هذه المدارس بغرض تمكين المزارعين من فهم وتتبع النظم البيئية الزراعية (agro-ecosystems) على اساس فهمهم لهذه الأدوات الخاصة بالمراقبة الفنية وكذلك تحسين إدراكهم للخيارات المتاحة واخذ القرارات المناسبة.

يحتوي هذا الدليل "دليل مدارس المزارعين الحقلية" على العناصر الاساسية لتطوير برامج مدارس حقلية ذات صلة بالاحتياجات الخاصة بالدول والتي تكون ذات جودة عالية وتتسم بالمرونة والقدرة على التكيف مع ظروف النظام البيئي المحلي. ويمكن ان يستخدم هذه الدليل للتدريب الميداني والتدريب الموسمي (طويل المدى) للميسرين المحليين.

ويمكن للمدربين ذوي الخبرة ان يعدلوا ويكيفوا هذا الدليل بحيث يتلائم مع إحتيجات المجتمعات المحلية وتخدمها بشكل افضل. كما ننصح بان تكون برامج مدارس المزارعين الحقلية (المحلية والوطنية) مبتكرة وقابلة للتكييف بشكل مستمر بحيث تستجيب للاولويات والإحتياجات الخاصة بصغار منتجي الاغذية واسرهم.

قام خبراء من منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) بتطوير هذه الدليل خلال العمل على مشروع سابق (البرنامج الاقليمي للمكافحة المتكاملة في دول الشرق الادنى GTFS/REM/070/ITA) والتي تم تصميمها لتتواءم بشكل خاص مع الظروف المحلية لمنطقة الشرق الادنى وشمال افريقيا.

كما يقدم مشروع تحسين القدرة على الصمود في الريف اليمني (OSRO/YEM/504/EC) الدعم المباشر والفاعل لمدارس المزارعين الحقلية من خلال المبادرة الإقليمية للاسر الزراعية ذات الحيازات الصغيرة ومقرها المكتب الاقليمي لمنظمة الفاو في القاهرة.

ارحب باستخدام هذه الدليل والذي نأمل ان تساعد المنتجين ومجتمعاتهم في تحقيق إستدامة للانتاج وتحسين سبل العيش لاسر هؤلاء المنتجين واطفالهم في اليمن.

الدكتور صلاح الحاج حسن

2. جمع المعلومات الأساسية

يقصد بالمعلومات الأساسية المعلومات المتعلقة بالممارسات الراهنة للمزارعين ومشاكلهم ومدخلات العمليات الزراعية ومخرجاتها إضافة إلى البيانات العامة للمزرعة. ولمزيد من المعلومات حول المعلومات الأساسية وتقدير الاحتياجات، انظر المقطع 4. 7 من الجزء الأول من هذا الدليل، والمعلومات الأساسية ضرورية من أجل:

1 . التعرف على مشاكل واحتياجات المزارعين من أجل تطوير مناهج تدريبية تلبي احتياجاتهم.

2 . الحصول على معلومات عن الممارسات الراهنة للمزارعين لاستعمالها، عند اللزوم، كشاهد في التجارب الحقلية.

3 . جمع معلومات حول الممارسات الراهنة التي يستعملها المزارعون لاستعمالها لاحقاً كأساس لقياس دور التدريب في تغيير هذه الممارسات.

ويشرح هذا المقطع طريقتين شائعتي الاستعمال في جمع المعلومات الأساسية.

2. 1. المسح الأساسي/ الاستبيان

يبين الجدول التالي مثالاً عن نوع المعلومات الممكن جمعها خلال المسح الأساسي، ويمكن الحصول على هذه المعلومات من خلال إجراء مقابلات مع المزارعين بشكل فرادي أو جماعي أو عن طريق توزيع استبيان عليهم لتعبئته، أو خليط من هاتين الطريقتين.

معلومات عامة عن المزرعة: 1 . مكان المزرعة 2. المساحة الإجمالية للمزرعة (ملك/مستأجرة) 3. عدد العاملين في المزرعة (ذكور/إناث) 4. المستوى التعليمي لمدير المزرعة 5. صلاة المزرعة مع المنظمات ذات العلاقة (التعاونيات، خدمات الإرشاد، التسويق، بائعي المفرق،..إلخ) 6. ما هي المصادر الرئيسية للمعلومات، بالنسبة للمزارع، حول إنتاج المحاصيل؟ 7. المحاصيل الرئيسية المزروعة و المساحة 8. المساحة المزروعة لدراسات مدارس المزارعين 9. هجين وأصناف المحصول المستعملة 10. الدورة الزراعية المتبعة	
المشاكل الرئيسية في الإنتاج الزراعي: 1. 2.	
الإجراءات الراهنة المتبعة في إدارة المحاصيل:	

1. الإجراءات المتبعة في تحضير التربة 2. معاملات التربة 3. إجراءات التسميد 4. إجراءات مكافحة الآفات 5. إجراءات مكافحة الأمراض 6. إجراءات مكافحة الأعشاب 7. عدد مرات المكافحة في الموسم (قسَّم إلى مبيدات حشرات ومبيدات فطرية ومبيدات أعشاب..إلخ) 8. نماذج مبيدات الآفات المستعملة (الماركة، الجرعة، المزيج). 9. توقيت رش المبيدات 10. متى يقرر المزارع الرش؟	
الإنتاج والنوعية والتسويق: 1. متوسط الإنتاج/هـ 2. هل يتم تقويم المزرعة؟ 3. درجات النوعية (٪ درجة A و ٪ درجة B) 4. هل يتم التغليف في المزرعة؟ 5. أين يباع الإنتاج؟	
الاقتصاد: 1. متوسط كلفة المواد الداخلة في الإنتاج: مبيدات، عمالة، سماد،..إلخ 2. متوسط الربح الصافي/هـ	

المحصول المستعمل في دراسات مدارس المزارعين الحقلية مثل الطماطم الفراولة..إلخ.

ويمكن للمشرفين أن يضيفوا، بشكل غير رسمي، خلال المقابلات، أسئلة حول معرفة المزارعين بالمكافحة البيولوجية..إلخ.

2. 2. وضع التقويم الزراعي

معلومات أساسية

يمتلك المزارعون الكثير من الخبرة في زراعة محصول معين، ويعرفون جيداً الإجراءات الملازم القيام بها خلال الأوقات المختلفة من الموسم الزراعي، والمشاكل التي يواجهونها في تلك الأوقات. ولديهم أيضاً أفكار جيدة حول الحلول المحتملة لمعالجة مشاكل معينة. ويمكن القيام بهذا التمرين في المراحل الأولى لمدارس المزارعين الحقلية (والأفضل قبل زراعة المحصول) مما يمكن المزارعون والمشرف من تحليل مسألة زراعة محصول معين آخذين بعين

الاعتبار، إضافة للمشاكل الزراعية، المفهوم الاقتصادي الاجتماعي الأوسع. ويساعد هذا التمرين أيضا الجماعة في وضع أولويات للمسائل التي تحتاج إلى نقاش خلال المدرسة، وفي تحديد الدراسة أو الدراسات الحقلية التي تهمهم.

الأهداف:

- تحليل ومناقشة الإجراءات المتبعة ومشاكل وفرص الإنتاج الزراعي.
- تحديد الأولويات لمواضيع ودراسات مدارس المزارعين الحقلية.

التوقيت والوقت اللازم:

الوقت الأكثر مناسبة لهذا التمرين هو قبل بدء مدارس المزارعين الحقلية أو مع بدايتها.

الزمن اللازم:

ساعتين.

المواد:

ورق ملصقات وأقلام تعليم.

الإجراءات:

- قسَّم المشاركين إلى مجموعات صغيرة من 5 ـ 7 أشخاص.
- اطلب من كل مجموعة أن تناقش وتكمل الجدول التالي:

الوقت من السنة	النشاط	المشاكل	الفرص والحلول الممكنة
تشرين الثاني (مثلاً)	تحديد الدورة الزراعية	ـ ارتفاع نسبة الإصابة بالآفات في الموسم السابق ـ صغر مساحة الأرض وصعوبة وضع دورة زراعية لها	حاول الحصول على إعانة مالية لزراعة محصول بديل (محصول ثانوي)
كانون الأول	فلاحة الحقل	إلخ.	

- اطلب من كل مجموعة صغيرة أن تقدم نتائجها وتناقشها مع المجموع.

- أشر إلى المواضيع التي يمكن معالجتها في مدارس المزارعين الحقلية وتلك التي يصعب معالجتها (السياسة على سبيل المثال).
- حدد مع المجموعة، ووفقاً للأوليات، ما يمكن القيام به في الوقت المتوفر للمدرسة.

3. البداية: توجيه لمدارس المزارعين الحقلية

مقدمة

يوجد العديد من الطرق لبدء الحوار حول مفهوم الإدارة المتكاملة و مدارس المزارعين الحقلية، فكثير من المشرفين يختارون طريقة المحاضرات الرسمية، ولكن يمكن أيضاً تقديم الموضوع بالطريقة المبينة أدناه.

مثالان للنشاطات التقديمية هما:

1. الخرائط الذهنية
2. لعبة النقاط التسعة

ويتبع هذين النشاطين نقاش موجه مع الشرح، ولكن تركيز كل تمرين يختلف قليلاً عن الآخر:

- تقارن طريقة الخرائط الذهنية بين خبرات المزارعين وأفكارهم عن الإرشاد الزراعي التقليدي و المفهوم الجديد للإدارة المتكاملة للآفات بالاعتماد على مدارس المزارعين الحقلية.
- في حين تركز طريقة لعبة النقاط التسعة على كيف يمكن لمفهوم الإدارة المتكاملة للآفات في مدارس المزارعين الحقلية أن يساعد المزارعين على حل أهم المشاكل التي يواجهونها، ثم تقارن هذا مع الخبرات السابقة.

يمكن أن يتم التمرين في الاجتماع الأول أو الثاني للمشاركين في مدارس المزارعين الحقلية، ويمكن استعمال كلا الطريقتين في اجتماع واحد، ولكن يجب، في هذه الحالة، البدء بطريقة الخرائط الذهنية للاستماع إلى أفكار المزارعين حول الإدارة المتكاملة للآفات، ثم يتبعها لعبة النقاط التسعة وتعليق المشرف على المجموعة و ينتهي الاجتماع بنقاش يقارن بين الأفكار والخبرات السابقة حول الإدارة المتكاملة أو الإرشاد الزراعي والمفهوم الجديد للإدارة المتكاملة من خلال مدارس المزارعين الحقلية. وفيما يلي الخطوات المتبعة لاستعمال كلا الطريقتين.

3. 1. الخرائط الذهنية

الأهداف:

- التعرف على مفهوم وأهداف وأسلوب برنامج الإدارة المتكاملة لمدارس المزارعين الحقلية.
- مقارنة مفهوم الإدارة المتكاملة لمدارس المزارعين الحقلية وأهدافه وأسلوبه مع أفكار و خبرات المزارعين السابقة للإدارة المتكاملة.

الوقت اللازم:

1 – 2 ساعة من اجتماعات مدارس المزارعين الحقلية.

المواد اللازمة:

- ورقة كبيرة لكل مجموعة.
- أقلام رصاص و حبر وتلوين لكل مجموعة.
- شريط لاصق.

الإجراءات:

1. قسم المشاركين إلى مجموعات صغيرة تعمل كل منها على رسم خريطة ذهنية لأية أفكار لديها عن الإدارة المتكاملة للآفات، عن طريق كتابة كلمات أو رسم صور أو بأية طريقة تراها مناسبة للتعبير عن هذا الموضوع.
2. أطلب من كل مجموعة أن تشرح خريطتها الذهنية.
3. يعلق المشرف على مفهوم مدارس المزارعين الحقلية للإدارة المتكاملة للآفات، ثم يدير نقاشاً حول اختلاف هذا المفهوم عن خبرات الفلاحين وأفكارهم السابقة معتمداً في هذه المقارنات على النقاط التي أبرزها المزارعون في خرائطهم الذهنية. (انظر الأسئلة الاسترشادية اللاحقة).

أسئلة استرشادية:

- هل تعتقد أن الأفكار التي تمت مناقشتها حول مفهوم الإدارة المتكاملة في مدارس المزارعين الحقلية مختلفة بأي شكل عن الأفكار والخبرات التي وضعناها في الخريطة الذهنية؟ لماذا؟ وكيف؟
- ما هي الأشياء، وفقاً لمفهوم الإدارة المتكاملة في مدارس المزارعين الحقلية، في اعتقادك، لا تتعلق بمكافحة الآفات؟ ولماذا؟
- ما هي الأشياء المتعلقة بالمكافحة المتكاملة للآفات والمفقودة، في اعتقادك، من مدارس المزراعين الحقلية؟ ولما هذا؟

3. 2. لعبة النقاط التسعة ومناقشة

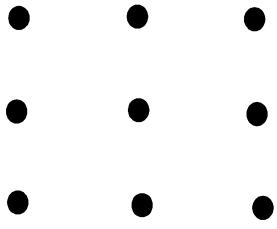
الأهداف:

- للتعرف على مفهوم وأهداف وأسلوب برنامج مدارس المزارعين الحقلية.
- للربط بين مفهوم وأهداف وأسلوب مدارس المزارعين الحقلية وحل قضايا ومشاكل المزارعين في المنطقة.
- لمقارنة الإدارة المتكاملة للآفات وفقاً لمدارس المزارعين الحقلية مع خبراتنا السابقة حول الإدارة المتكاملة.

الوقت اللازم:

1 ـ 2 ساعة من اجتماعات مدارس المزارعين الحقلية.

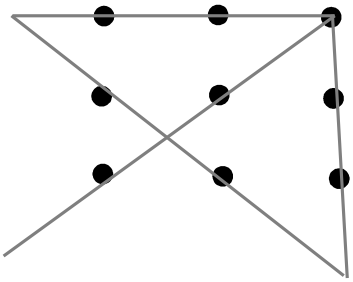
المواد اللازمة:



* ورقة كبير، وشريط لاصق وأقلام.

الإجراءات:

- ارسم تسعة نقاط كهذه على ورقة كبيرة.
- اطلب من المشاركين أن يصلوا بين النقاط التسعة بأربعة خطوط مستقيمة فقط، دون أن يرفعوا القلم عن الورقة.
- اطلب من المزارعين أن يشتركوا في نقاش نتائجهم، والحل سيكون شيئاً كالتالي.



ـ أسأل المزارعين: لماذا كان الوصول إلى الحل صعباً في البداية؟ وكيف تمكنوا من التغلب على المشكلة؟ ناقش علاقة ذلك بحل مشاكل أخرى، إذ أننا نضطر في كثير من الأحيان لأن نفكر بأشياء قد لا يبدو لها علاقة بالموضوع لكي نفهم السبب الحقيقي للمشكلة ونستطيع حلها، وقد اضطررنا في هذه اللعبة إلى النظر خارج المربع لنجد الحل.

ـ قل للمزارعين أن النقاط التسعة يمكن أن تمثل المشاكل التسعة الأكثر أهمية لهم في تلك المنطقة، فكل هذه المشاكل تبدأ بحرف معين (الألف مثلاً). اطلب منهم أن يساعدوك في وضع قائمة بها. كيَّف ما تم مناقشته ليتماشى مع تسعة فئات تبدأ جميعها بحرف واحد (الألف مثلاً) كما يلي:

ـ الآفات والأمراض.

ـ الفقر/الربح قليل.

ـ المبيدات (التسمم).

ـ البرامج (كهذا البرنامج).

ـ السياسيين (لا يساعدون المزارعين).

ـ الصحة العامة.

ـ التلوث.

ـ التأمين للماء.

ـ الحماية للبيئة.

يستعمل المشرفون عندئذٍ كل واحدة من المشاكل التسعة للوصول إلى شرح لبعض المفاهيم والوسائل الأساسية للإدارة المتكاملة للآفات وفقاً لمدارس المزارعين الحقلية، وفيما يلي بعض هذه الأفكار:

- نستكشف، في مدارس المزارعين الحقلية، طرقاً لحل مشاكل الآفات والأمراض وانخفاض المردود والتسمم بالمبيدات، ونختبر طرقاً للحد من استعمال المبيدات الكيميائية.
- يعتمد البرنامج على ما يريد المزارعون ويرغب في تعلمه فالمزارعين يشاركون بشكل فعال في النقاش ويتبادلون الخبرات، و تلعب المعرفة المحلية للمناخ والأصناف والآفات..إلخ دوراً رئيساً في اتخاذ القرار.
- الإدارة المتكاملة للآفات هي زراعة المحاصيل واتخاذ القرارات، وهذه العملية تتحسن بشكل تدريجي مع زيادة معرفتنا بالبيئة وقدرتنا على الملاحظة.

- تستمر المدارس الحقلية طوال الموسم لكي تسمح للمشاركين بملاحظة تطور النباتات والحشرات والأمراض والأعشاب وملاحظة الطرق المستعملة في إدارة هذه الآفات وتقويم النتائج مع الزمن.
- تعتمد المدارس الحقلية على حقول الفلاحين وبهذا فهي تتعامل مع المشاكل الحقيقية في تلك الحقول.
- المشرف هو دليل للمزارعين وليس محاضراً فيهم عليه أقناعهم بوجهة نظره. دوره (أو دورها) هو تقديم خبراته لتسهيل عملية التعلم وبهذا يستطع المزارعون اختيار طرق الإدارة المتكاملة وإقناع أنفسهم بما هو مفيد وما هو غير مفيد.
- في مدارس المزارعين الحقلية، يتعلم المشاركون طريق استكشاف المشاكل كمجموعة، وبالعمل كمجموعة يستطيع المزارعون اكتشاف قدرتهم على حل مشاكل أكبر بكثير من أن يستطيع شخص واحد على حلها، فالمجموعة أكثر قدرة بكثير من الفرد.
- ويزيد تكتل المزارعين من قوتهم و قدرتهم على جذب الاهتمام و الحصول على المساعدة من المسؤولين المحليين أو المنظمات الأخرى التي يودون التأثير فيها.
- تشكل الحقول جزءاً من البيئة المحيطة والمجتمع، ويمكننا هذا من ملاحظة تأثير إجراءاتنا خارج هذه الحقول أو خارج البيوت البلاستيكية.

ويقوم المشرف بتوجيه نقاش يبين فيه كيف يختلف مفهوم المكافحة المتكاملة وفقاً لمدارس المزارعين الحقلية عن ممارساتنا (خبراتنا) وأفكارنا السابقة عن المكافحة المتكاملة.

أسئلة استرشادية:

- هل تعتقد بأن هذه الأفكار حول الإدارة المتكاملة للآفات وفقاً لمفهوم مدارس المزارعين الحقلية تختلف عن أفكارنا وخبراتنا (ممارساتنا) السابقة حول الإدارة المتكاملة؟ كيف؟ ولماذا؟
- أي الأشياء في الإدارة المتكاملة للآفات في مدارس المزارعين الحقلية، باعتقادك، ليست عن إدارة الآفات؟ ولماذا؟
- أي الأشياء في الإدارة المتكاملة، باعتقادك، مفقودة من مدارس المزارعين الحقلية؟ ولماذا؟

4. تصميم دراسات لمدارس المزارعين الحقلية

تركز الدراسة الحقلية في الموسم الأول لتدريب المزارعين في مدارس المزارعين الحقلية على إجراءات الإدارة الآفات، وخاصة منها الإدارة المتكاملة مقارنة بالمكافحة التقليدية. فعندما يكتسب المزارعون الخبرات البحثية الأساسية ويتكون لديهم اهتمام بتطوير معلوماتهم، يصبحون أنفسهم قادرون على تصميم دراساتهم لحل المشاكل الحقلية.

الهدف:

- التدرب على اختيار الدراسات والتمارين التي ستجري بمشاركة المزارعون وكيفية تعديل هذه الدراسات لتتناسب والظروف المحلية.

الإجراءات:

1 . أجمع معلومات أساسية من المزارعين في المنطقة التي سيقام فيها مدرسة حقلية للمزارعين ويمكن استعمال طرق عدة لذلك (انظر الجزء الأول من الدليل الحقلي). تتضمن هذه الطرق إجراء مقابلات مع المزارعين (بشكل إفرادي أو جماعي أو باستعمال استبيان لمقابلات نصف جاهزة)، والقيام بجولات حقلية معهم، ووضع تقويم زراعي وتحليل المشاكل والتفاعل مع الباحثين (على سبيل المثال) ومالكي الأراضي. وستعطي هذه المعلومات الدلالة الأولى على نوع الدراسات المفيدة، وعلى ضوء ذلك يتم تصميم دراسة (بالتعاون مع المشرفين) يمكن أن تُقترح لمجموعات مدارس المزارعين الحقلية.

2 . تأكد أن لديك كل المعلومات الضرورية لإجراء هذه الدراسة، ومعلومات أساسية كافية عن الموضوع، وأن هذه المعلومات اختبرت تحت شروط الدراسة وأن للمشرفين خبرة بها..إلخ.

3. أدرس إمكانية إشراك جهات أخرى كشركاء (تقنيين) أو كمصادر مرجعية (أشخاص أو معاهد). فعلى سبيل المثال، عند التحري عن الأثر المتبقي للمبيدات، لابد من التعاون مع مختبر للقيام بذلك، وعند اختبار أعداء حيوية لابد أن تشرك بذلك المحطة (أو الشركة) التي تقوم بإنتاجها.

4 . نظم اجتماع مع المجموعات المستقبلية لمدارس المزارعين الحقلية واطلعهم على المعلومات التي تم جمعها، فبعض الأعضاء، أو جميعهم، لديهم فكرة عنها على اعتبار أنهم اشتركوا في جمعها. قدم الدراسة التي تقترحها للمجموعة، وبين الهدف منها، والمواد اللازمة، وطرق القيام بها، والمطلوب من المشاركين خلال الدراسة.

5 . شكل 2ـ3 مجموعات صغيرة واطلب من كل مجموعة مناقشة تصميم الدراسة (أو الدراسات) التي تقترحها و إبداء رأيها حول الأسئلة الاسترشادية اللاحقة.

6 . اطلب من كل مجموعة صغيرة تحضير تقرير على ورقة كبيرة تبين فيه رأيها في الدراسة المقترحة ثم تقوم المجموعة كاملة بتعديل تصميم هذه الدراسة وفقاً للحاجة.

7 . إذا كانت المجموعة قد أنهت الموسم الأول لمدارس المزارعين الحقلية وترغب المتابعة في الموسم الثاني، يمكن أن تكون المجموعة قد واجهت في الموسم الأول مشاكل صعبة تستحق المتابعة، وهذه المشاكل يمكن أن تكون موضوع العمل للموسم الثاني. نظم اجتماعاً تحضيرياً لتصميم دراسات للسنة الثانية وابدأ بتقييم العمل الذي تم في السنة الأولى محدداً المواضيع التي تمت دراستها وتلك التي لم تدرس، واستعمل هذا كأساس لوضع منهاج العام الثاني. ولوضع برنامج السنة الثانية، قسم المشاركين إلى مجموعات صغيرة، واطلب من كل مجموعة وضع دراسة متبعين الخطوط المعتادة (انظر الجزء الأول)، ثم تقدم كل مجموعة مقترحاتها، و على ضوء المناقشة تقرر المجموعة كاملة التصميم النهائي للدراسة (أو الدراسات) للعام الثاني، ولابد من أخذ الأسئلة الاسترشادية اللاحقة، مرة ثانية، بعين الاعتبار.

يرجى العودة إلى الملحق "تسهيل الطرق العلمية، كمتابعة لخريجي مدارس المزارعين الحقلية" الذي يحتوي على العديد من الطرق المفيدة لتخطيط وتنظيم الدراسات الحقلية.

أسئلة استرشادية:

1 . هل الدراسة المقترحة هامة عند أخذ الممارسات الحقلية الراهنة بعين الاعتبار؟

2 . هل يمكن للدراسة أن تقدم لنا نتائج بسيطة وواضحة يمكننا الاستفادة منها؟

3 . هل يمكن لمدارس المزارعين الحقلية القيام بهذه الدراسة؟

4 . هل الهدف من الدراسة واضح؟

5 . ماذا سيتعلم المزارعون من هذه الدراسة؟

6 . متى يجب أخذ قراءات التجارب وكم يتناسب ذلك مع جلسات مدارس المزارعين الحقلية (على سبيل المثال، إذا تطلب أخذ القراءات بعض الزمن، كيف تقترح على المزارعين القيام بذلك؟).

4. 1. الدراسة الأولى: الإدارة المتكاملة للآفات مقارنة بالإدارة التقليدية (الطماطم).

مقدمة:

اسُتعملت المبيدات بكثرة ولزمن طويل على محاصيل الخضار، ولكن المستهلكين باتوا الآن أكثر إدراكاً لتأثيراتها السلبية على الصحة والبيئة، وبالتالي فقد حظي موضوع الحد من استعمال المبيدات على الخضار، في الآونة الأخيرة، بكثير من الاهتمام. تتطرق هذه الدراسة لمراقبة الإنتاج والأمراض و الآفات ومجتمعات الأعداء الحيوية لمحاصيل للخضار المزروعة تحت نظام الإدارة المتكاملة (المعتمد على تحليل النظام البيئي) بدون مبيدات وتلك المزروعة تحت نظام الزراعة التقليدي.

الوقت اللازم:

- موسم زراعي كامل.

الهدف:

1 . قارن مستوى مجتمعات الأعداء الحيوية والآفات والإصابة بالأمراض في ظل أنظمة إدارة مختلفة للآفات:

أ - إدارة متكاملة معتمدة على تحليل أسبوعي للنظام البيئي.

ب - إدارة تقليدية معتمدة على إدارة المزارعين للآفات في تلك المنطقة.

2 . قارن العائد الاقتصادي لطرق الإدارة المختلفة للآفات.

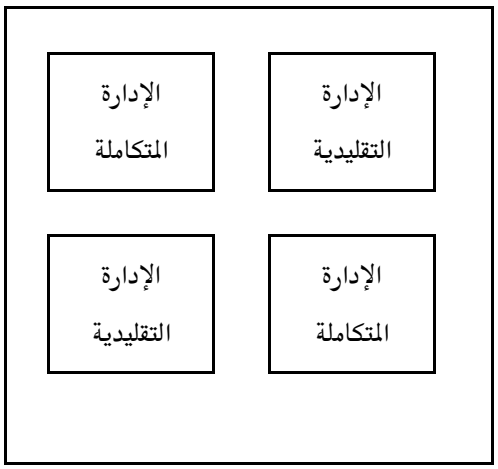
المواد اللازمة:

- يجب استعمال صنف الطماطم الأكثر استعمالاً في المنطقة، وأن يزرع بنفس الكثافة المتي يزرع بها عادة في تلك المنطقة.

- كما يجب تأمين جميع المعدات اللازمة والمستعملة عادة، إضافة للمواد اللازمة للزراعة كالأسمدة والمبيدات والآلات والأدوات..إلخ وميزان لوزن الإنتاج وأسس لتدريجه ومصائد (فرمونية و/أو مصائد صفراء لاصقة) وعوامل المكافحة البيولوجية، إن كانت متوفرة.

الإجراءات:

تصمم الدراسة بمعاملتين، إحداهما إدارة متكاملة للآفات معتمدة على تحليل النظام البيئي والأخرى إدارة تقليدية مشابهة لتلك التي يستعملها المزارعون عادة، ويمكن تصميم المعاملتين كما في المخطط التالي:



مخطط لدراسة في حقل مفتوح (مكررين لكل معاملة)

بيت بلاستيكي يعتمد على الإدارة المتكاملة للآفات	بيت بلاستيكي يعتمد على الإدارة التقليدية للآفات

مخطط لدراسة في بيت بلاستيكي

- اختر مكاناً ممثلاً للمنطقة تكون التربة فيه متماثلة في خصوبتها.
- يجب أن يتناسب تحضير التربة وكثافة الزراعة والري مع الصنف المزروع والمكان والموسم والمعاملة.
- ينصح باستعمال مكرر أو اثنين لكل معاملة لتحاشى الأخطاء التجريبية الناتجة عن التربة و...الخ (الرجاء الرجوع إلى الملحق 5 في الجزء الأول من كتيب مدارس المزارعين الحقلية حول تسهيل الطرق العلمية).
- اترك عدداً من الخطوط على محيط كل معاملة وحول حقل الدراسة بكامله لتحاشي انتقال المبيدات (مثلاً) من القطعة المعاملة بالمبيدات (المكافحة التقليدية) إلى القطعة التي تعتمد على الإدارة المتكاملة.
- إضافة المخصبات: لكل من القطعة التجريبية التي يستعمل فيها برنامج الإدارة المتكاملة المعتمد على تحليل النظام البيئي والقطعة التجريبية المعتمدة على المعاملة التقليدية وفقاً لأسلوب المزارعين التقليدي.
- لاحظ وحلل النظام البيئي في كل اجتماع.
- ضع مصائد من نوع بيت فُل (pit fall) (بمعدل 6 مصائد/معاملة واكشف عليها مرة كل أسبوع) في المساء قبل أخذ العينات.

أخذ العينات:

خذ العينات أسبوعياً بمعدل عشرة نباتات من كل قطعة تجريبية (أو 5 نباتات/ مكرر على أن لا يقل عدد المكررات عن 2) من أجل دراسة:

1. تطور النبات: ارتفاع النبات، عدد الأوراق، عدد الثمار، الخصائص المورفولوجية لمراحل النبات المختلفة.
2. مجتمعات الأعداء الحيوية والآفات والأعشاب و الإصابة بالأمراض.

- اجمع وعد الحشرات الملتقطة في المصائد الموضوعة في المساء السابق في كل قطعة تجريبية.
- سجل الإنتاج خلال مراحل مختلفة من الحصاد واجمع المعلومات المتوفرة خلال الموسم للتحليل الاقتصادي (انظر المقطع 5. 5 في هذا الدليل).

النتائج:

1. ارسم مخططاً بيانياً تبين فيه تطور النباتات في كل معاملة.
2. ارسم مخططاً بيانياً تبين فيه مجتمعات الآفات في كل معاملة.
3. ارسم مخططاً بيانياً تبين فيه مجتمعات الأعداء الحيوية في كل معاملة.
4. ارسم مخططاً بيانياً تبين فيه الآفات المرضية في كل معاملة.
5. لخص معاملات المكافحة في كل معاملة.
6. ارسم مخططاً بيانياً تبين فيه الغلة في كل معاملة.
7. أجري التحاليل الاقتصادية في كل معاملة.

المناقشة:

1. قارن نمو وتطور النباتات في المعاملات المختلفة.
2. ما هي الإجراءات الإدارية الهامة في زراعة الطماطم (إجراءات الزراعة، التسميد، الري..إلخ).
3. ما هي الأعداء الحيوية الموجودة؟ وما هي أهميتها؟ وكيف يمكن حمايتها وتحديد الخسائر الناتجة عن الآفات؟
4. ما هي الآفات الموجودة في حقول الطماطم؟ ما هي الآفة الأكثر أهمية في كل مرحلة؟ كيف تكافحها وبنفس الوقت تحمي الأعداء الحيوية والحشرات النافعة (مثل النحل الطنان)؟
5. هل لاحظت قدرة النباتات التي تعرضت للأذى من قبل الحشرات على تعويض التلف الناتج عن الأصابة؟
6. قارن مستوى الإصابة بالأمراض في كل معاملة وكيف أثر الطقس وطرق الزراعة على تطور الأمراض؟ ولماذا؟
7. قارن الغلة في المعاملات المختلفة.
8. أي طرق المكافحة كانت أكثر اقتصادية؟ ولماذا؟
9. هل كان هنالك فروقاً في نوعية الطماطم الناتجة عن المعاملات المختلفة؟ وماذا عن السعر؟
10. كم مرة تمت المكافحة بالمبيدات؟ وهل كان هذا ضرورياً؟ وما هو تأثير هذه المبيدات على الأعداء الحيوية؟

11. ما هي المصاعب التي حدثت خلال التجربة؟

12. ما هي الدراسات التي تنصح بها للوصول إلى فهم أفضل للنظام البيئي للطماطم؟

4. 2. الدراسة الثانية: تعويض النباتات للتلف

مقدمة

يمتنع المستهلكون، في كثير من الأحيان، عن شراء الخضار المتي يبدو عليها آثار الإصابة بالحشرات أو الأمراض, و يشجع هذا المزارعين على استعمال الكثير من المبيدات، رغم مساوئها، على محاصيل الخضار منذ بداية الموسم. والاستعمال المكثف للمبيدات هذا يزيد تكاليف الإنتاج ويترك بقايا سامة على المنتج مما قد يؤدي إلى رفضه من قبل الأسواق الخارجية فضلاً عن أن وجود بقايا هذه المواد على المنتجات ضار بالصحة. إضافة إلى ذلك, كثيراً ما يعاني المزارعون من مشاكل صحية ناتجة عن التعامل المتكرر مع هذه المركبات السامة, ويشكل التلوث البيئي المذي تسببه هذه المركبات خطراً على الوسط الذي نعيش فيه.

ولتشجيع المزارعين على التوقف عن استعمال المبيدات، من المهم أن نعزز ثقتهم بقدرة النباتات على تعويض بعض التلف الذي تسببه الآفات, فالأذى الناتج عن الإصابة بالآفات لا يعني بالضرورة انخفاضاً في الإنتاج, ولذلك فالمكافحة عند أول علامة للإصابة ليست مبررة اقتصادياً في كثير من الحالات.

ومن الضروري أن يميز المزارع بين الإصابة التي يستطيع النبات تعويضها، دون أن يؤثر ذلك في الإنتاج، وبين تلك التي ينتج عنها انخفاضاً في نوعية أو كمية المحصول. وتتعرض هذه الدراسة لقدرة نبات الطماطم على تعويض التلف الناتج عن الآفات التي تصيب الأوراق.

من الضروري عند تصميم هذه الدراسة الأخذ بعين الاعتبار المحصول المدروس والآفات التي تصيبه, وتحديد مكان حدوث الإصابة على النبات (الأفرع, الأوراق القديمة, الأوراق الجديدة, ...إلخ) و متوسط عدد الأوراق المصابة لكل نبات. وفي حالة الإصابة بحفارات الأفرع, يفضل تعديل المعاملة بحيث تزال الأفرع بدلاً من الأوراق, لكي نختبر قدرة النبات على تعويض الأفرع التالفة.

كما يمكن استعمال هذه التجربة كدراسة تقليم، إذ يمكن مقارنة تأثير مستويات مختلفة من التقليم على النبات في مراحل مختلفة من نموه.

الأهداف:

- اختبار قدرة نباتات الطماطم على تعويض التلف (25 و 50 ٪) الناتج عن تغذي الحشرات على الأوراق أو تخريبها في مراحل مختلفة من نموه.

الوقت اللازم:

موسم كامل

المواد اللازمة:

- انتخب 50 نبات طماطم تخضع للمعاملات الاعتيادية في المنطقة من حيث تجهيز التربة ومسافة الزراعة والتسميد ومن الصنف المزروع.
- أوتاد تعليم.

الإجراءات:

- صمم تجربة بخمس معاملات وثلاثة مكررات لكل معاملة موزعة بشكل عشوائي وبمساحة نحو 10 $م^2$ لكل مكرر.
- طريقة إحداث التلف: عشرة نباتات معلمة لكل معاملة.

المعاملات:

– في مرحلة تطور الأوراق والساق

المعاملة 1: انزع 25٪ من الأوراق.

المعاملة 2: انزع 50٪ من الأوراق.

– في مرحلة الإزهار وتشكل الثمار

المعاملة 3: انزع 25٪ من الأوراق.

المعاملة 4: انزع 50٪ من الأوراق.

المعاملة 5: شاهد (دون نزع الأوراق).

- ستتم مكافحة الآفات في الحقل على أساس الإدارة المتكاملة المعتمدة على الملاحظات البيئية.

أخذ العينات:

خذ عينات أسبوعياً بمعدل 5 نباتات من كل قطعة تجريبية من أجل دراسة:

* تطور النبات: ارتفاع النبات, عدد الأوراق, عدد الثمار, سجل الخصائص الشكلية في المراحل المختلفة للنبات.
* الأعداء الطبيعية, مجتمع الآفات, الأعشاب, الإصابة بالأمراض.
* سجل الإنتاج ونوعية الثمار في أوقات مختلفة من الحصاد واجمع كل المعلومات اللازمة للتحاليل الاقتصادية خلال الموسم.

النتائج:

1. أرسم خطاً بيانياً تمثل فيه تطور النباتات في كل معاملة.
2. أرسم خطاً بيانياً تمثل فيه مجتمعات الآفات الحشرية في المعاملات المختلفة.
3. أرسم خطاً بيانياً تمثل فيه مجتمعات الأعداء الحيوية في المعاملات المختلفة.

4. أرسم خطاً بيانياً تمثل فيه الإصابة بالأمراض في المعاملات المختلفة.
5. أرسم خطاً بيانياً تمثل فيه الإنتاج في كل معاملة.
6. أجري تحليلاً اقتصاديا لكل معاملة.
7. لخص الإجراءات المختلفة في كل معاملة.

أسئلة استرشادية:

1. هل أدت المعاملات المختلفة إلى اختلاف في معدل النمو؟
2. هل كان هنالك اختلاف في الغلة بين المعاملات المختلفة؟
3. هل كان هنالك اختلاف في نوعية الثمار بين المعاملات المختلفة؟
4. هل استطاع نبات الطماطم تعويض فقد الأوراق في مراحل النمو المختلفة؟ و ما هو تأثير نزع الأوراق في مراحل النمو المختلفة على الغلة؟
5. ما هي النتيجة لو تابعنا نزع أوراق النبات حتى مرحلة الحصاد؟
6. ما هو تأثير طريقة الزراعة في قدرة النباتات على تعويض الأذى الناتج عن إزالة الأوراق؟
7. قارن نسبة الإصابة بالأمراض في المعاملات المختلفة.
8. قارن بين مجتمعات الآفات والأعداء الحيوية في المعاملات المختلفة, وهل بإمكانك شرح سبب الاختلاف؟

5. تحليل النظام البيئي الزراعي

لمزيد من المعلومات, الرجاء العودة إلى المقطع 8. 1 من الجزء الأول من دليل مشرفي مدارس المزارعين الحقلية.

مقدمة

يتطلب اتخاذ القرار ، في الإدارة المتكاملة للآفات، تحليل النظام البيئي، فتحليل النظام البيئي الزراعي يشكل حجر الأساس للمكافحة المتكاملة في مدارس المزارعين الحقلية، والتحاليل البيئية تعتمد على الملاحظات الحقلية وأخذ العينات والاستفادة من المعلومات المستحصل عليها في عملية اتخاذ القرار، وتحاليل النظام البيئي يجب أن تتم في كل اجتماع لمدرسة المزارعين الحقلية.

في الجلسات الأولى لمدارس المزارعين الحقلية, يمكن تخصيص معظم الوقت للتحاليل البيئية الزراعية، على اعتبار أن المشاركون ليس لديهم معرفة بمفهومها، ولكن بعد جلسات عدة, تصبح هذه التحاليل مسألة روتينية ويقدر المشاركين أكثر إدراكاً لأهميتها. وينصح، عند إجراء التحاليل البيئية الزراعية للمرة الأولى، تخصيص بعض الوقت للتعرف على المعلومات اللازم جمعها, وكيفية تسجيلها، وما هي المعلومات الأخرى الضرورية للوصول إلى قرارات جيدة في الإدارة.

الأهداف:

- بناء نوع من الإدراك عند المتدربين للعلاقة الكائنة بين الكثير من الكائنات الحية والأشياء غير الحية الموجودة في البيئة.
- الانتباه إلى أن تغيير أي شيء في هذه الشبكة من العوامل المترابطة مع بعضها البعض في النظام البيئي يمكن أن يؤثر على جميع المكونات الأخرى لهذا النظام.
- استعمال فهمنا وملاحظاتنا عن النظام البيئي الزراعي كأساس لاتخاذ القرار في إدارة إنتاج المحاصيل.

الزمن اللازم

1.5- 2 ساعة.

المواد اللازمة (لكل مجموعة)

- ورق صغير, ورق كبير, قلم رصاص وأقلام تلوين, قلم تعليم, وأكياس بلاستيكية.

الإجراءات:

1. قسم المشاركين في مدرسة المزارعين الحقلية إلى 2-3 مجموعات صغيرة (لا تزيد الواحدة منها عن 5-6 أشخاص), وذلك وفقاً لعدد المتغيرات في الدراسة (فمثلاً نحتاج لمجموعتين عندما ندرس الإدارة المتكاملة مقارنة بالتقليدية) بحيث تراقب كل مجموعة صغيرة إحدى المعاملات, وإن زاد عدد المجموعات الصغيرة عن عدد المعاملات, فيمكن لمجموعتين مراقبة معاملة واحدة, ويتنقل المشرف بين المجموعات المختلفة للمساعدة في النقاش, وتوجيه المزارعين لملاحظة المحصول, والمصائد (إن كانت موجودة) والوسط المحيط. ومن الضروري, في حالة البيوت البلاستيكية, أن تتضمن ملاحظاتنا الأماكن المحيطة بالبيت الزجاجي.

2. تدخل المجموعات الحقل أو البيت الزجاجي مصطحبة معها أقلاماً ودفاتر لتسجيل الملاحظات وتقوم، في حال وجود مصائد (مصائد صفراء لاصقة, مصائد زرقاء, أو مصائد فرمونية)، بتسجيل عدد الحشرات العالقة في تلك المصائد وأنواعها, وتربط ذلك بموقع المصيدة. وعند استعمال عدة مصائد, يفضل ترقيمها لسهولة الرجوع إليها. وإضافة لفحص المصائد, يجب أخذ عينات من عشرة نباتات (فالمصائد الصفراء تصطاد الحشرات الطائرة فقط), ويتم ذلك بالسير بشكل قطري عبر الحقل و اختيار 10 نباتات بشكل عشوائي ويجب إتباع الإجراء التالي في فحص كل نبات وتسجيل الملاحظات مع ضرورة أن يتم هذا لكل قطعة تجريبية.

- النباتات: سجل طول النبات وعدد الأوراق (خضراء وصفراء).
- الحشرات: أفحص النبات من أعلاه إلى أسفله وعد وسجل الآفات الحشرية المختلفة الموجودة عليه.
- الأمراض: أفحص الجذور (للنباتات الذابلة) والأوراق والسوق والثمار وسجل ملاحظاتك على أية إصابة بالأمراض (التبقع، التقرح، التبرقش، الذبول، التعفن...إلخ) وعد النباتات و/أو الأوراق المريضة وقدر النسبة المئوية للأوراق أو النباتات المصابة بالمرض.

- الأعداء الحيوية: أفحص وسجل أعداد الأنواع المختلفة للأعداء الحيوية (المفترسات، المتطفلات، الفطور المتطفلة على الحشرات ..إلخ) وأجمع الحشرات العالقة بالمصائد الصفراء اللاصقة وتلك الموجودة في مصائد الحشرات الزاحفة.
- الآفات الفقارية (مثل الفئران والعصافير): أفحص وسجل عدد النباتات التي تعرضت لأذى الآفات الفقارية.
- الأعشاب: لاحظ أنواع الأعشاب وسجل كثافة كل نوع في الحقل.
- الوضع المائي: لاحظ وسجل حالة الحقل من حيث رطوبة التربة.
- الطقس أو مناخ البيت الزجاجي: سجل حالة الطقس أو الظروف الجوية في البيت الزجاجي (الحرارة،الرطوبة....إلخ).

بالنسبة لمحاصيل البيوت البلاستيكية: أفحص الأماكن المحيطة بالبيت الزجاجي وسجل أية علامات لوجود الحشرات أو الأعداء الحيوية أو العوامل الأخرى المتي يمكن أن تؤثر في المحصول والنظام البيئي داخل البيت الزجاجي.

3. ابحث عن مكان ظليل لجلوس المجموعة بحيث تجلس كل فئة ومعها أقلام رصاص وتلوين والمعلومات المتي قامت بجمعها من كل قطعة تجريبية (متغيرات الدراسة الحقلية في القطعة التجريبية للمكافحة المتكاملة والقطعة التجريبية للمكافحة التقليدية) ورسم بياني للنظام البيئي من الاجتماع السابق.
4. أرسم حقل الدراسة الذي تمت ملاحظته على ورقة كبيرة وتأكد من مشاركة الجميع في الرسم مستعملين الخطوط التوجيهية التالية:

- ارسم النبات تماماً كما هو بعدد أوراقه وأزهاره وثماره ....إلخ وسجل طوله وعدد الأوراق الصفراء والخضراء ولون النبات باللون الأخضر إن كان يتمتع بصحة جيدة و الأصفر إن كان أصفراً واسم المرض إن كان النبات مريضاً.
- ارسم الأوراق الميتة أو التي في طريق الموت باللون المناسب.
- ارسم الأعشاب الموجودة في الحقل وفقاً للنوع وحدد بالرسم كثافتها وحجمها مقارنة بحجم المحصول.
- ارسم الأنواع المختلفة للحشرات الموجودة في الحقل على يمين النبات واكتب متوسط عدد الحشرات والاسم المحلي للحشرة بجانبها ويمكن تلخيص هذه المعلومات في جدول على يمين الصورة.
- بالنسبة لمجتمعات الأعداء الحيوية, ارسم الحشرات, والعناكب وأية كائنات نافعة أخرى في الحقل على يمين صورة النبات, واكتب متوسط عدد الأعداء الحيوية من كل نوع وأسمها المحلي بجانب الرسم.
- بالنسبة للآفات الفقارية, سجل متوسط عدد الثمار أو النباتات التي تعرضت لأذى هذه الحيوانات.
- إذا كان معظم الأسبوع مشمساً, أضف صورة للشمس وإن كان مشمساً وغائماً, ارسم شمساً نصفها مغطى بالغيوم السوداء, وإن كان الأسبوع غائماً بمعظمه, أرسم شمساً مغطاة بالغيوم السوداء.
- إذا كان الحقل مسمداً, ضع معلومات عن نوع وكمية السماد المستعملة.
- وإن استعملت المبيدات في الحقل خلال الفترة الماضية (منذ الجلسة السابقة) ضع معلومات عن نوع وكمية المبيدات المستعملة.

5. أترك مكاناً تحت الرسم للمعلومات العامة والملاحظات والتوصيات.

- تتضمن المعلومات العامة عمر النبات (مرحلة التطور) والصنف المزروع ونوع المبيد والسماد المستعمل.
- تتضمن الملاحظات الحالة العامة في الحقل مثل رطوبة التربة وكثافة الأعشاب وو جود آ فات أ خرى وأ ية أعداء حيوية وجدت في الحقل ولكن ليس على العينات المأخوذة.
- على كل مجموعة أن ترسم عدد الآفات والأعداء الحيوية على ورقة رسم ويجب أن يتم ذلك أسبوعياً في كل جلسة للوصول إلى صورة للتغيرات الأسبوعية لمجتمع الآفات وأعدائها الحيوية.
- تحلل المجموعات الصغيرة النتائج وتناقشها، عـلى ضوء التـقديرات المتـخذة، وتـضع التو صيات لا تخاذ القرارات التنفيذية عند اللزوم. ويمكن هنا استعمال الأسئلة الاسترشادية و/أو الجدول المرفق.

6. يقوم ممثل عن كل مجموعة صغيرة بتقديم نتائج تلك المجموعة للمشاركين ويرا عي أن يـقدم التقر ير شخص جديد في كل مرة.

7. بعد تقديم المجموعات لتقاريرها يدير المشرف نقاشاً مع المشاركين حول العلا قات والـ صلات ا لمتي لاحظتـها المجموعات بين عوامل النظام البيئي المختلفة، وكيف يمكن أن تؤثر هذه الروابط في طريـقة تـغير الـنظام البيـئي، وكيف علينا أن نكون على دراية يذلك عندما نبدأ بإحداث تغيرات في النظام البيئي لحقولنا.

وفي حال ارتأت المجوعة حاجة إلى إجراء معين للمحصول، على المشرف أن يحدد الـ شخص المـ سؤول عن تنفيذ هذا الأجراء و أن يلاحق تنفيذ الإجراءات التي تقرر اتخاذها في الاجتماع السابق.

8. أحتفظ برسومك لمقارنتها مع برسوماتك الأسابيع التالية.

أسئلة استرشادية (للمرات الأولى للقيام بالتحاليل البيئية الزراعية).

- كم وجدت من الروابط في النظام البيئي؟
- ماذا سيحصل للأشياء الأخرى إذا حذفت أحداها كالماء أو المبيدات مثلاً؟
- ما هي الأشياء التي كثيراً ما نحاول تغييرها في حقولنا ؟
- ما هي الأشياء الأخرى في النظام البيئي التي تتأثر بكل واحدة من هذه التغيرات؟
- كيف نفكر عادة بهذه الروابط والتأثيرات عندما نقرر ما سنفعله في الحقل؟

تحليل النظام البيئي: جدول للمناقشة

ما عليك ملاحظته	ما عليك سؤاله ونقاشه	الأفعال
الطقس	**– ماطر, جاف؟** **– اتجاهات الطقس** **– فصل جاف/رطب** **– التأثيرات على المحصول**	**– هل نحتاج للري؟** **– هل نحتاج لتحضير المساكب؟** **– ما هي الإ جراءات اللاز مة لمكاف حة الأمراض؟**

حالة التربة/الحقل	– قوام التربة: صلب؟ رطب؟ هل توجد أعشاب؟	– هل تحتاج إلى تعشيب باليد؟ – هل تحتاج التربة للتهوية؟
حالة المحصول	– عمر المحصول: – البادرات – الجزء الخضري – الإزهار – الإثمار – لون الأوراق؟ – تبقع الأوراق؟ – الأمراض؟	– هل تحتاج تسميد؟ – هل تحتاج ري؟ – هل تحتاج مبيدات فطرية؟ – ما هي المواضع الخاصة اللازم نقاشها؟
الآفات الحشرية	– ما هي الآفات الموجودة؟ – ما هو مستوى مجتمعاتها؟ و هل هذه المستويات مؤذية للنبات؟	– حديقة الحشرات – مواضيع خاصة (تعويض المحصول)
الأعداء الحيوية (والحشرات الحيادية)	– ما هي الأعداء الحيوية الموجودة؟ – ما هو مستوى مجتمعاتها؟ – و هل هنا لك إمكانية لإطلاق عوامل مكافحة بيولوجية؟	– حديقة الحشرات – مواضيع خاصة – أتصل بشركات المكافحة البيولوجية
النشاطات في حقول الجوار	– هل قام الجوار برش مبيدات؟ وما هي المواد المستعملة؟	– قارن مع حقل يعتمد على المكافحة المتكاملة
القرارات المتخذة في الاجتماع السابق	– هل كانت القرارات المتخذة فعالة؟ – و هل نحتاج لاتخاذ قرارات مشابهة؟	– حديقة الحشرات – مواضيع خاصة

6. مواضيع خاصة

1.6. تمرين أساسي لدراسة الحشرات: حديقة الحشرات

حديقة الحشرات هي عبارة عن مرطبان يوجد فيه حشرات و مواد نباتية, وتساعد حدائق الحشرات المشاركين على دراسة الآفات الحشرية والأعداء الحيوية عن طريق الملاحظة المباشرة والتعامل معها, فالحشرات والعناكب أكثر متعة عند رؤيتها وهي حية ونشيطة, ورؤية الكائنات وهي حية أكثر أهمية بكثير من رؤيتها وهي محفوظة في الكحول, والواقع أن بعض الكائنات لا يمكن تمييزها إلاّ وهي حية.

لا يمكن رؤية نشاط الآفات الحشرية والأعداء الحيوية وملاحظة سلوكها, إلا وهي حية, وإيضاح سلوك المفترسات في مزرعة حشرية يزيد اهتمام المزراعين بها ويساعدهم أكثر على تذكر الدور المفيد لهذه الكائنات وتساعد حدائق الحشرات على تعلم الخصائص البيولوجية ودور حياة ووظائف الحشرات والعناكب.

وفيما يلي بعض الحالات الخاصة لاستعمال حديقة الحشرات في الحقل:

6. 1. 1 دراسة وتربية الحشرات

يوجد العديد من الطرق لدراسة وتربية الحشرات والعناكب، وفيما يلي بعض الطرق والمعلومات المفيدة لتربية أنواع معينة من الحشرات:

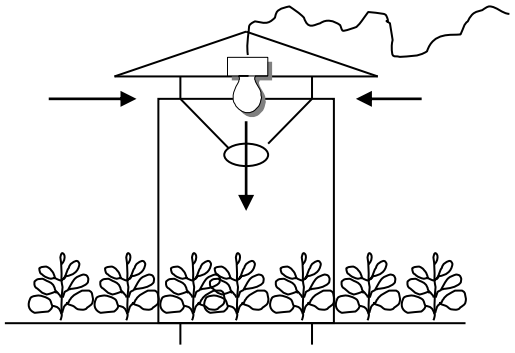
1. الزجاجات وأكياس البلاستيك وسائل مفيد جداً لتربية الحشرات وينصح المهتم بالاحتفاظ دائماً, باثنين منها في جيبه أو حقيبته. ضع البيوض أو اليرقات التي تعثر عليها, في الحقل, في الزجاجة أو الكيس البلاستيكي و يجب إغلاق فوهة الزجاجة بشبك ناعم. أضف مواد نباتية يومياً للحشرات آكلة النباتات الخضراء وأنقلها إلى قفص أكبر عند الضرورة، ثم حاول جمع يرقات في مراحل متقدمة من تطورها للحصول, خلال وقت قصير, على عذارى. راقب انبثاق المتطفلات من البيوض واليرقات والعذارى التي جُمعت.

2. للحصول على الطفيليات التي لم نستطع جمعها من عوائلها، يمكن استعمال "اسفنجات نباتية" لهذا الغرض، فمن الحشرات التي جُمعت سابقاً، يمكن الحصول على نباتات مزروعة في أصص تحمل بيوض ويرقات تلك الحشرات، وهذه يمكن وضعها في الحقل لمدة تصل إلى أربعة أيام لجذب الطفيليات ووضع بيوضها على (أو في) العائل الموجود على النباتات. تنقل بعدها هذه النباتات إلى أقفاص لمراقبة خروج الطفيليات منها.

3. يمكن صناعة أقفاص بسيطة من المواد التالفة مثل القوارير البلاستيكية أو البلاستيكية الشفافة. ضع أوراق و سوق النباتات في القارورة مع الحشرات وأغلقها بغطاء شبكي. بالنسبة لزجاجات المرطبات، يمكن وضع باقات من سوق النباتات وأوراقها ثم تغطيتها بكيس بلاستيكي كبير. و يمكن, بالنسبة للبادرات, وضعها في قارورة بلاستيكية مقلوبة بطرف مفتوح وآخر مغلق بقماش شبكي.

4. الأقفاص الحقلية مناسبة لتغطية النباتات المصابة باليرقات الكبيرة والحشرات الأخرى. أعمل قفص من أكياس نايلون كبيرة, أو قماش شبكي, وأستعمل دعامات من القصب لتثبيته فوق النبات.

5. تنشط معظم الفراشات الصغيرة التابعة لرتبة حرشفيات الأجنحة في الليل، وهذه يمكن جذبها باستعمال قفص



خشبي قياس 50×50 سم (على سبيل المثال) وارتفاعه نحو 120 سم مغطى بشبك ناعم ومزود بمصيدة ضوئية في أعلى القفص. تنجذب الفراشات إلى الضوء في الليل وتضع بيوضها على النباتات، وتسمح ثقوب الغطاء الشبكي بدخول طفيليات البيوض (دبابير صغيرة الحجم) إلى القفص

والتطفل على بيوض الفراشات، وهذه حديقة حشرات مناسبة لدراسة الآفات التابعة لرتبة حرشفيات الأجنحة وأعدائها الحيوية على المحاصيل الحقلية.

6. الأقفاص والنباتات المزروعة في أصص مفيدة جداً، خاصة للعرض والإيضاح. أزرع النباتات مباشرة في الأصص أو أنقلها من الحقل. وبالنسبة للأقفاص, يمكن استعمال شباك معلقة فوق النباتات, أو أكياس بلاستيكية مغطاة بشبك قماشي من إحدى الجهات، كما يمكن استعمال البلاستيك الشفاف القاسي لهذا الغرض، لكنه أكثر كلفة.

7. تقسم العناكب، بشكل عام، إلى مجموعتين: العناكب التي تبحث عن فريستها و العناكب الصانعة للشباك. يمكن وضع المجموعة الأولى من العناكب مع فريستها في مرطبان زجاجي, وملاحظة سلوكها في الافتراس. أما العناكب صانعة الشباك، فيمكن دراستها بالبحث عن شباكها في الحقل، وجمع بعض اليرقات ووضعها بهدوء باستعمال فرشاة شعر ناعمة، على الشبكة ثم ملاحظة ما يحدث! وهذه طريقة أخرى لفهم سلوك الافتراس عند العناكب.

8. الظروف البيئية المحيطة بالبيوت البلاستيكية، خاصة في الشتاء، غير مناسبة لمزارع الحشرات، ووجود الأعداء الحيوية في ذلك الوقت نادر. لذلك، يمكن وضع قفص ألمنيوم أو خشبي كبير نسبياً (100×100×150 سم مثلاً), أوجهه الجانبية مغطاة بشبك ناعم, في وسط البيت الزجاجي, ويمكن استعمال هذا القفص لتربية الأعداء الحيوية (إضافة إلى الخيار مثلاً).

9. يمكن للحشرات أن تعيش في أماكن مثيرة للدهشة، استعمل العلب المعدنية كأصص, والقوارير البلاستيكية الشفافة كأقفاص، كما يمكن استعمال المرطبانات البلاستيكية الشفافة والأوعية البلاستكية الصغيرة لأغراض كثيرة ومتعددة.

خذ ملاحظاتك بشكل منتظم ودونها في دفتر الملاحظات، وأرسم المراحل المختلفة لتطولا الحشرات، ولخص نتائجك, في نهاية الدراسة, على قطعة ورقية كبيرة. أرسم المراحل المختلفة لتطور الحشرات، وقدم نتائجك, بشكل منتظم, للمشاركين الآخرين في الدورة التدريبية.

6. 1. 2 هل كل حشرة آفة؟ وظائف الحشرات

من الصعب أحياناً، عندما نجد حشرة ما في الحقل، أن نحدد فيما إذا كانت هذه الحشرة مؤذية للنباتات أم لا، فبعض الحشرات يمكن أن تكون موجودة صدفة، تستريح على النباتات أو التربة، وبعضها الأخر حياد ياً إذ يعيش في المحصول لكنه لا

يتغذى على النباتات ولا يؤثر بشكل مباشر بمجتمعات الآفات كما هو الحال بالنسبة للأعداء الحيوية، ولكن هذه الحشرات يمكن أن تكون مصدراً غذائياً للأعداء الحيوية.

عندما تجد حشرات ولست متأكداً من نوعها، هل هي آفات أم أعداء حيوية أم زائرة للنباتات أم حيادية، جهز مزرعة حشرات لمعرفة وظيفة تلك الكائنات.

عندما تجد أن الحشرة تتغذى على أوراق النباتات يمكن تصنيفها كآفة، ولكن هنالك العديد من الآفات التي تبقى مجتمعاتها دون الحد الذي تسبب معه ضرراً اقتصاديا للمحصول، إذ يمكن لهذه الحشرات التغذي على بعض الأوراق هنا وهنالك، ولكن لا ينتج عن هذه التغذية فقد في الغلة أو تأثير في نوعية المنتج. والحقيقة أن هذه الحشرات تكاد تكون نافعة! فوجودها يبقي مجتمعات الأعداء الحيوية على قيد الحياة.

ولمعظم النباتات القدرة على تعويض الأذى الناتج عن تغذية الحشرات لأن هذه النباتات تنتج عدداً من الأوراق والأغصان أكثر من حاجتها الحقيقية لإنتاج الثمار. أنظر المقطع 3. 2.

ووصف حشرة ما بأنها آفة لا يعتمد فقط على مستوى مجتمعاتها ولكن أيضاً على مرحلة نمو المحصول الموجودة فيه, فمثلاً، تتغذى دودة اللوز الأمريكية على أوراق وأفرع نبات القطن في مرحلة النمو الخضري للمحصول، ولكن يمكن للنبات، تبعاً لمقدار الأذى الحاصل، أن يعوض ذلك الأذى عن طريق إنتاج أغصان وأوراق جديدة. لكن، لسوء الحظ، تهاجم يرقات الحشرة جوزات القطن خلال مرحلة الأثمار أيضاً مسببة بذلك فقداً مباشراً في نوعية القطن الناتج, وهذا الأذى لا يمكن تعويضه.

حديقة الحشرات: افحص وظائف الحشرات

لتحضير حديقة حشرات, خذ عدداً من المرطبانات البلاستيكية أو البلاستيكية وضع فيها أوراقاً نباتية طازجة من حقل غير مكافح. ضع محارم ورقية داخل المرطبان أو تحت الغطاء لكي تتحاشى تكثف الرطوبة داخله. أغلق المرطبان بنسيج شبكي ناعم يسمح بالتبادل الغازي وضعه في الظل.

لتحدد فيما إذا كانت الحشرة نباتية التغذية أم لا, قدم لها أنواعاً مختلفة من النباتات وراقبها لتعرف فيما إذا كانت تتغذى أم لا, ثم كرر المراقبة بعد بعض الوقت.

ولتحديد فيما إذا كانت الحشرة مفترسة, ضعها في مرطبان وقدم لها بعض الفرائس (مَّن, بيوض, يرقات صغيرة) وراقبها لمعرفة فيما إذا كانت تتغذى أم لا, ثم أعد الملاحظة بعد بعض الوقت. وبشكل مشابه، يمكن اختبار احتمال تغذي المفترسات على الحشرات الحيادية.

وإن كانت الحشرات غير معروفة, أعطها نباتات وحشرات أخرى ولاحظ.

6. 1. 3. بيولوجيا الحشرات: دورات الحياة

إن فهم كيفية نمو الحشرات وتطورها يساهم في أيجاد الطرق المناسبة لمكافحتها, وبعض الحشرات مفترسة أو متطفلة في مرحلة واحدة فقط من حياتها، فيرقات النحل الطنان، مثلاً، مفترسات شرسة جداً، في حين تتغذى الحشرات الكاملة على رحيق الأزهار فقط. والحشرات الأخرى حساسة للمبيدات البيولوجية أو الكيميائية خلال مرحلة معينة من حياته أو أنها غير حساسة على الإطلاق، فيرقات حافرات الأنفاق, على سبيل المثال, تعيش في أنسجة النبات، ومكافحتها بمبيدات الملامسة (ولسوء الحظ كثير من الناس يفعلون ذلك) هو ببساطة ضياع للجهد والمال لأن يرقات الحشرة الموجودة داخل الأنسجة النباتية لن تتأثر بهذه المبيدات, و من هنا ندرك كيف أن فهم دورة حياة الحشرات يساعد كثيراً في اتخاذ القرارات السليمة في مكافحتها.

حديقة الحشرات: دراسة دورة حياة الحشرات

لدراسة المراحل المختلفة لدورة حياة الحشرات, حاول تربيتها في حديقة حشرات, و قد يكون من الصعب دراسة دورة الحياة كاملة, لكن دراسة بعض المراحل أمر ممكن، وخاصة في تلك المتي تسبب الأذى للنباتات. اجمع بعض الحشرات أو البيوض أو اليرقات أو الحوريات أو العذارى من الحقل وضعها في مرطبان زجاجي أو بلاستيكي مع بعض الأوراق الطازجة المأخوذة من حقل غير مكافح بالمبيدات. وعند دراسة دورة حياة المفترسات, قدم لهم الفرائس المناسبة يومياً, وضع محارم ورقية في المرطبان لمنع تكاثف الرطوبة وأحفظ المرطبان بعيداً عن أشعة الشمس المباشرة.

أغلق المرطبان بشبك قماشي ناعم يسمح بالتهوية واحفظه في الظل. وحدائق الحشرات مفيدة أيضاً في معرفة نوع اليرقات أو الحوريات أو البالغات التي تخرج من كتل البيوض المتي يتم جمعها ولتربية اليرقات والعذارى المتي تجدها في الحقل، لمعرفة نوعها.

6. 1. 4. المجموعة المرجعية

من المفيد جداً بناء مجموعة مرجعية للآفات الحشرية وأعدائها الحيوية في موسم مدرسي حقلي واحد. أحفظ الحشرات أو العناكب بوضعها في أوعية حاوية على الكحول أو بتدبيسها في أوعية مناسبة, تبعاً لنوع الحشرة.

- احفظ العناكب والحشرات طرية الجسم في الكحول ضمن زجاجات صغيرة.
- ويمكن حفظ الحشرات ذات الجسم الكبير والصلب عن طريق تدبيسها بدبابيس حشرات أو دبابيس خياطة رفيعة (أغرس المدبوس في صدر الحشرة, الجزء الوسطي من الجسم) وأضف قطعة ورقية صغيرة (بطاقة تعريف) بمعلومات عن تاريخ الجمع والمكان والمحصول.

- أما بالنسبة للحشرات الصغيرة ذات الجسم الصلب فيفضل لصقها على مثلثات كرتونية صغيرة ثم تثبيت هذه المثلثات بدبابيس مع وضع بطاقات تعريف بتفاصيل عن تاريخ الجمع والمكان والمحصول.

ولكي نستطيع مشاهدة أجنحة الفراشات, مدد أجنحة هذه الحشرات بالطريقة التالية: أصنع أخدود على شكل حرف V من لوح من البولي ستيرين واترك مسافة كافية من كلا الجهتين لفرش الأجنحة. أغرس دبوساً في صدر الفراشة وثبتها في الأخدود، ثم افرش الأجنحة جيداً وغطيها بقطعة ورقية, مستعملاً الطرف غير الحاد من الدبوس لفرش الجناح جيداً, وعند فرش الجناح بشكل جيد, ثبت القطعة الورقية فوق الجناح وهو ممدود واتركه لمدة أسبوع على الأقل حتى يجف وبعد التأكد من أن الحشرة أصبحت جافة وقاسية, ارفعها عن لوح البولي ستيرين وضع لها بطاقة التعريف.

6 . 2. المبيدات

تُقدم المواضيع الخاصة بالمبيدات في مدارس الزراعية الحقلية، في كثير من الأحيان، على شكل محاضرات رسمية من قبل المشرفين يتحدثون فيها عن أنواع المبيدات وسميتها وتفاصيل عن نسبة امتصاص أجزاء الجسم المختلفة لهذه المركبات ويناقشون موضوع الاستعمال الآمن للمبيدات وحساباتها.

ومع أن معرفة هذه الأمور مفيد جداً، فإنه لابد من الإشارة إلى أن الرسالة الأساسية التي نود نقلها هنا حول هذا الموضوع هي الخطورة، فنحن لا نستطيع رش المبيدات دون حصول بعض التلوث للقائمين بذلك، وجميع المبيدات سامة وقد صنعت لتكون كذلك.

وبدلاً من تقديم المحاضرات حول هذا الموضوع، أو مناقشته، يقدم التمرين اللاحق مثالاً جيداً على كيفية إيصال هذه المعلومة بطريقة تجريبية. وبعد المثال 6. 2 .1، سيتشجع المزارعون على تبادل خبراتهم حول التلوث بالمبيدات والأمراض الناتجة عن ذلك، والأمثلة عديدة في كل مدرسة مزارعين حقلية.

6 .2 .1. رش المبيدات

ـ مأخوذة من دليل Helen Murphy حول الدراسات الصحية للمكافحة المتكاملة بين المزارعون.

ـ يمكن استعمال هذه التمرين أيضاً، بتحوير بسيط، لدراسات البيوت البلاستيكية.

مقدمة

رش المبيدات عمل خطر، ولكن التعامل مع المبديات المستعملة للمكافحة بشكلها المكثف أكثر خطورة من عملية المكافحة نفسها. فالتعامل مع زجاجات المبيدات الحاوية على السوائل السامة المركزة أو التعرض للمبيدات أثناء عملية الرش في الحقول يؤدي إلى أعراض عديدة مثل الطفح الجلدي والدوران التقيؤ والصداع. وتطبيق إجراءات الوقاية المنصوح بها أثناء المكافحة مثل استعمال القفازات والأحذية الطويلة والمعاطف المطرية والكمامات مسألة يعجز معظم المزارعين عن تطبيقها نظراً لكلفتها العالية. وفي حين يستعمل بعض المزارعين الألبسة الواقية، فإنهم لا يفهمون، في معظم الأحيان، كيفية دخول المبيدات لجسم الإنسان كما لا يعرفون أن ما يدعى بالألبسة الواقية لا تضمن كلياً عدم تلوث الجسم بهذه المركبات.

يوجد العديد من الإجراءات الاحترازية اللازم أخذها بعين الاعتبار للتقليل من خطر المبيدات عند رشها، فعلى سبيل المثال، لابد من أخذ سرعة الرياح واتجاهها بعين الاعتبار، ويجب توقف المزارعين عن الرش عندما تكون سرعة الرياح عالية، لأن مادة الرش لن تصل إلى أجزاء كبيرة من النباتات. و يحذر من السير با تجاه الرياح أثناء الرش، بل السير بزاوية 90 درجة مع الرياح. ويساعد هذا التمرين المشاركين أن يفهموا أنه لا يوجد طريقة آمنة كلياً لرش المبيدات.

الأهداف:

- مناقشة كيف أن الألبسة الواقية لا تضمن عدم التعرض للمبيدات.
- مناقشة فيما إذا كان هنالك أصلاً طريقة آمنة (كلياً) لرش المبيدات.

الزمن اللازم:

ساعتين.

المواد

ـ مرش مبيدات.

ـ سطل.

ـ صباغ أحمر.

ـ بنطلون أبيض.

- قميص.
- قفازات.
- قناع.
- سيجارة.
- سندويشة لتأكل باليد.
- كأس ماء للشرب.
- أوراق جرائد وأقلام تعليم.

الطريقة:

1. على المشرف أن يؤكد للمشاركين (المزارعين) ضرورة أخذ الإجراءات الاحترازية اللازمة لتقليل إحتمال التلوث بالمبيدات، وتتضمن هذه الإجراءات تجهيز المعدات وتحضير المبيدات واستعمال الألبسة الواقية وطريقة الرش المناسبة..إلخ (لمزيد من التفاصيل انظر الأمثلة في الجدول تحت المناقشة). ولكن، من المفروض أن يرى المشاركون في هذا التمرين ممارسات المزارعين الاعتيادية أثناء الرش وأخطائهم، وهذا سيكون الأساس لمناقشات لاحقة (ملاحظة الممارسات الخاطئة أثناء عملية الرش يقود إلى المزيد من النقاش حول ما يمكن فعله للتقليل من التعرض للمبيدات). أكد على أن الهدف من التمرين هو خلق نقاش حول وجود (أو عدم وجود) طريقة آمنة لاستعمال المبيدات.
2. يذهب جميع المشاركين إلى الحقل، ويأخذ أحدهم دور "المزارع"، ويرتدي قفازات وقناعاً وبنطلوناً وقميصاً أبيضاً لتسهيل رؤية بقع الصباغ الأحمر (مبيدات)، ويبين المزارع الممارسات الاعتيادية للمزارعين، وهي خاطئة في معظم الأحيان، ويمكن "للمزارع" المبالغة في أخطائه للتأكيد عليها.
3. على المشاركون الآخرين تسجيل ملاحظاتهم حول ما يقوم به "المزارع"، وكيف كان من الممكن له التقليل من التعرض لسائل الرش.
4. على "المزارع" أن يملأ الحوض بالماء وأن يضيف له كمية كبيرة من الصباغ بحيث يصبح المحلول أحمر تماماً، وأن يغلق الخزان ويهزه بشدة لخلط الصباغ بالماء جيداً (عادة يمزج المزارعون المبيد بأيديهم العارية).
5. يقوم المزارع برش 500 متر مربع من الحقل باستعمال 2 ـ 3 صفائح ماء ممزوجة بالصباغ الأحمر (كما يفعل المزارعون عادة) ويأخذ استراحة أثناء الرش ليدخن سيجارة ويتناول سندويشة (دون غسل يديه) ثم يشرب كأساً من الماء. يقوم المزارع بالرش دون أن يأخذ بعين الاعتبار اتجاه الرياح أو سرعتها ويقوم الآخرون بحساب الزمن المستعمل وتسجيل ملاحظتهم على طريقة الرش.
6. يفرغ المزارع، بعد الانتهاء من الرش، المرش مما بقي فيه (وعادة ما يفرغ المزارعون الفائض في قنوات الري).
7. انظر الآن إلى الشخص الذي قام بعملية الرش، هل يوجد صباغ أحمر على بشرته وثيابه؟ وباستعمال قطعة من ورق الجرائد، اطلب من كل مجموعة رسم نقاط التلوث على ثياب المزارع، واستعمل اللون الأحمر لتظهر التلوث بالمبيدات.

* تستعمل بعض مدارس المزارعين الحقلية قماشاً أبيضاً أو محارم ورقية لتغطية المزارع بشكل كامل من رأسه لرجليه، مع الوجه واليدين والأرجل، تاركين مكاناً صغيراً للتنفس والرؤية، ويدعى هذا بتمرين الرش المومياني.

المناقشة:

1. أدر النقاش عن طريق جر المشاركين لإبداء ملاحظاتهم حول التمرين التوضيحي (ازدياد عدد المارسات الخاطئة في التمرين سيؤدي إلى إطالة النقاش حول ما يمكن إجراؤه لتقليل التعرض للسموم) واستعمل الجدول التالي كمثال:

ماذا فعل "المزارع"	ماذا كان على "المزارع" أن يفعل
ـ لم ينظف "المزارع" المرش.	ـ إذا كان المرش مستعملاً من قبل، من المفروض غسله بسائل تنظيف قبل استعماله، ويجب استعمال القفازات عند غسل المرش.
ـ استعمل "المزارع" فمه (النفخ بالفم) لفتح الأنبوب المغلق.	ـ تأكد من أن المرش يعمل بشكل سليم عن طريق الضخ ورش الماء، وهذا سينظف الأنابيب وفتحة المرش، واستعمل، عند الضرورة، قضيب أو سلك لتنظيف الأنبوب والتخلص من الفقاعات الهوائية.
	سجل ملاحظاتك عن حجم أو نوع فتحة المرش لترى إن كان مناسباً للغرض. (فالمزارعين قد لا يكون لديهم الكثير من الأختيار حول نوع وشكل فتحة المرش على اعتبار أن لديهم واحدة فقط).
استعمل "المزارع" يديه العاريتين لمزج المبيد.	استعمل أداة تحريك طويلة ورخيصة الثمن لخلط المبيد مع الماء ثم تخلص منها بطريقة مناسبة.
تلون ظهر"المزارع" كاملاً باللون الأحمر مما يدل على أن المرش كان يرشح.	أفحص الرشح عن طريق حمله والرش بالماء.
قام "المزارع" بعمليه المرش بعكس اتجاه الرياح.	انتبه لاتجاه الريح وسرعتها، وتوقف عن الرش إن كانت سرعة الرياح عالية، ولا ترش أبداً بعكس اتجاه الرياح. سر دائما أثناء المرش بزاوية 90 درجة مع اتجاه الريح.
قام "المزارع" بالتدخين أثناء الرش.	لا تدخن أثناء الرش واستعمل القناع طوال تلك العملية.
أكل "المزارع" دون غسل يديه.	أغسل يديك بالماء والصابون بشكل جيد بعد التعامل مع المبيدات وخاصة قبل الأكل.
أفرغ "المزارع" خزان الرش في قناة الري.	رش فائض محلول الرش في الحقل بدلاً من إفراغه في قناة الري.

إلخ	إلخ

2. ما هي علامات وأعراض التسمم التي يمكن أن تسببها مبيدات الآفات؟
3. ما هي خبرات المجموعة بعملية رش المبيدات؟
4. ناقش أسهل الطرق لدخول المبيدات إلى الجسم (البشرة، الثياب المبللة) وزيادة احتمال حدوث التسمم.
5. أكد في المناقشة على أن أهم وقت لحدوث التلوث الذي يؤدي إلى التسمم هو عند خلط مركزات المبيدات بالمواد الحالة، وتكون الحالة أسوأ عند استعمال خلائط المبيدات المحضرة مسبقاً.
6. أكد في المناقشة على أن الثياب الواقية لا تضمن كلياً عدم حدوث التلوث، ولكن بعض الإجراءات زهيدة الكلفة يمكن أن تقلل إلى حد كبير من حدوثه، أسال ما هي هذه الإجراءات.
7. استعرض الحالة التالية: مزارع يرش لمدة ساعتين، لكنه يغير ثيابه ويستحم بعد أربعة ساعات من انتهائه من الرش (لاحظ أن بشرة المزارع تعرضت لمدة ستة ساعات (وليس ساعتين) للمبيد لأنها استمرت في تعرضها له لمدة أربعة ساعات بعد انتهاء عملية الرش). أطلب من جميع المشاركين أبداء آرائهم وناقش موضوع الاستحمام بالماء والصابون بعد الرش مباشرة وأكد على ضرورة ارتداء ثياب مغسولة قبل إجراء عملية المرش (لا تستعمل ثياب سبق وأن استعملتها للرش دون غسلها).
8. كيف يمكن للمزارعين تقليل التعرض للمبيدات؟
9. هل هنالك حقيقة "طريقة آمنة" لاستعمال المبيدات؟ ناقش ذلك.

اقتراحات أخرى للنقاش:

- ما هي تأثيرات التلوث بالمبيدات على صحتنا على المدى البعيد؟ (هل يوجد أية أمثلة محلية عن ذلك؟).
- من يمكن أن يتعرض أيضاً لخطر التلوث بالمبيدات عند رش الحقول؟
- هل تقوم أي من النساء في المنطقة بعملية الرش أثناء الحمل؟ وما هي التأثيرات التي يمكن أن يسببها هذا على جنينها؟
- ما هي الطرائق الأخرى التي يمكن أن نفكر بها (غير التعامل المباشر) التي يمكن أن تؤدي إلى تلوث الناس أو الحيوانات بالمبيدات؟ (مياه الري، الانتقال بالهواء..إلخ).
- ما هي تأثيرات مبيدات الآفات على الخنازير والدجاج وحيوانات الدم الحار الأخرى؟ (قد يكون من المناسب هنا مناقشة إمكانية تعليم المبيدات ـ كيف يمكنك تمييز المبيدات الأكثر خطورة للإنسان والحيوانات ذوات الدم الحار؟)
- ما هي تأثيرات مبيدات الآفات على الحيوانات التي نرغب بحمايتها؟ (السمك، العصافير، إلخ والكائنات النافعة مثل النحل الطنان والأعداء الحيوية الأخرى و... ويقودنا هذا إلى التجربة التالية لاكتشاف تأثير مبيدات الآفات على الأعداء الحيوية).

6. 2. 2. تأثير مبيدات الآفات في الأعداء الحيوية والحشرات النافعة

مقدمة

عند رش المبيدات في الحقل، فإنها تنتشر أيضاً في البيئة. وبشكل عام، تصل مبيدات الآفات إلى التربة إ ما من خلال رشها على التربة نفسها أو من خلال رش المحصول المزروع بها. تنطلق المركبات الغازية السامة في ا لهواء، وترتبط المركبات غير الطيارة بحبيبات التر بة و/أو تنتقل إلى ا لماء الأر ضي. ك ما يمكن للمب يدات بطيئة التفكك في البيئة، أن تسبب تأثيرات بيولوجية غير مرغوبة، مثل التأثيرات السلبية في الكائنات الحية الحيوانية أو النباتية في التربة والأحياء المائية والتنوع الحيوي وتسئ إلى نوعية ا لهواء (التلوث). و من وجهة نظر حماية المحاصيل من الآفات، هنالك بعض المساوئ لا ستعمال مبيدات الآ فات، فإ ضافة للآ فات المستهدفة، يمكن للمب يدات أن تقتل الكائنات النافعة مثل الأعداء الحيوية، والنحل الطنان والفطريات النافعة.

يكتشف المشاركون في هذا التمرين أن مبيدات الآفات يمكن أن تقتل الكائنات النافعة، وينصح بأن تتضمن التجربة مبيد فطري، لتسمح للمزارعين (وبعض المشرفين) اكتشاف أن المبيدات الفطرية يمكن أن تقتل أيضاً الأعداء الحيوية للحشرات، إضافة إلى قدرتها على قتل الفطريات المفيدة.

يرجى تنفيذ هذه التجربة في الهواء الطلق، لحماية المشاركين من الصداع الناتج عن التسمم بأبخرة المبيدات.

الهدف

- تقدير تأثير مبيدات الآفات على الأعداء الحيوية والكائنات النافعة.

الوقت اللازم

3 ساعات من جلسات مدارس المزارعين الحقلية، إضافة إلى خمس دقائق ملاحظة يومياً حتى موعد الاجتماع التالي.

المواد اللازمة:

- أربع مرطبانات بأغطية.
- أربع قطع من القماش الرقيق مع أربطة مطاطية لإغلاق المرطبانات (الطريقة 2).
- بطاقات تعليم.
- فراشي دهان ناعمة.
- شفاطات هواء.
- محارم ورقية.
- مقصات وملاقط.
- أدوات تحريك طويلة لخلط المبيدات.
- أقنعة و قفازات مطاطية أو بلاستيكية.

- ورقة وقلم.
- أربع مرشات يدوية صغيرة (0.5 ليتر).
- كمية قليلة من مبيد حشري أومبيد فطري أو بيولوجي مثل بكتيريا الباثلس (BT).

جمع حشرات للتحضير للتجربة!

أجمع حشرات للتجربة خلال أخذ الملاحظات الأسبوعية للحقل التجريبي وتحتاج كل مجموعة لجمع نحو 15 حشرة من نوع واحد من الأعداء الحيوية، وعلى المشرف أن يتأكد من أن كل مجموعة تقوم بجمع نوع مختلف عن الأنواع التي تقوم المجموعات الأخرى بجمعها.

أجمع الحشرات بلطف! استعمل الشفاط الهوائي لجمع الحشرات الصغيرة الحساسة مثل الطفيليات، و فرشات دهان ناعمة للتعامل مع الحشرات الصغيرة الطرية مثل يرقات حرشفيات الأجنحة وذباب السرفيد، وأفضل طريقة لجمع الحشرات الزاحفة مثل حشرات أبي العيد هي إسقاطها في وعاء عن طريق الضرب بهدوء على النبات.

لاتنسى تقديم الغذاء للحشرات التي يتم جمعها، مثل المحاليل السكرية لبالغات الطفيليات والفرائس للمفترسات والأوراق الطازجة لآكلات النباتات.

احفظ الحشرات في مكان بارد بينما تقوم بالتحضير للتجربة، وإلا ماتت قبل بداية التجربة.

الطريقة الأولى:

1. يقوم المشاركون بتحضير أربعة مرشات يدوية قبل بدء التمرين، ويغسلونها جيداً بسائل غسيل إن كانت مستعملة مستعملين قفازات عند غسلها. تأكد من أن المرشات تعمل بشكل جيد عن طريق ضخ الماء ورشه مما يؤدي إلى تنظيف المرش. استعمل "عند الضرورة" قضيب رفيع أو سلك لتنظيف الأنبوب وإزالة فقاعات الهواء.
2. على المشاركين أن يقرؤوا بتأنٍ المعلومات المتعلقة باستعمال المنتج على اللاصاقة الخاصة بذلك، وأن يحضروا المبيدات المختلفة تبعاً لمعدل الجرعة المنصوح باستعمالها في الحقل (وهذا يختلف من منتج لآخر)، وعلى الأشخاص الذين يتعاملون مع المبيد وضع كمامات وارتداء قفازات بلاستيكية أو مطاطية، واستعمال أداة تحريك طويلة لتحضير محلول الرش والتخلص منها بشكل مناسب بعد انتهاء العمل.
3. على كل مجموعة تحضير ثلاثة مرشات يدوية من المبيدات المستعملة عادة مثل البيروثيرويدات والكريامات (مبيدات كيميائية) أو NPV أو BT (مبيدات بيولوجية). ومرش يدوي مليء بالماء (شاهد). ويعني هذا أن على كل مجموعة أن تنفذ أربعة معاملات (ثلاثة منها بمبيدات كيميائية وبيولوجية والرابعة شاهد).
4. على الأشخاص الذين سيقومون بتطبيق هذه المعاملات وضع أقنعة واقية وارتداء قفازات في أيديهم. اختر أربعة نباتات في الحقل، نبات لكل معاملة، رش المبيد الكيميائي المحدد لكل نبات باستعمال المرش اليدوي على النباتات وعلم المعاملات (النباتات) بشكل مناسب. رش المبيد على السطح العلوي للأوراق من أعلى النبات نحو الأسفل، ثم رش المبيد على السطح السفلي للأوراق من الأسفل نحو الأعلى، وتأكد أن كلا وجهي الأوراق قد

تغطي بمحلول الرش. نفذ عملية الرش آخذاً بعين الاعتبار اتجاه الرياح، واغسل يديك بشكل جيد بالماء والصابون وبدل ثيابك بعد انتهاء عملية الرش مباشرة.

5. أنتظر حتى تجف أوراق النبات.

6. اقطف ورقة أو أكثر من كل معاملة وانقلها إلى مرطبان زجاجي (استعمل قفازات!) وعلم المرطبان بشكل مناسب. على كل مجموعة أن تأخذ مرطباناً واحداً لكل معاملة (أربعة مرطبانات في المجموعة) وافرش الورقة على السطح الداخلي لكل مرطبان.

7. اطلب من المجموع تصميم جدول بسيط بحيث يستطيعون كتابة ملاحظاتهم عن كل مرطبان.
   - ما نوع الحشرة التي وضعت في الوعاء؟
   - كم حشرة وضعت في الوعاء؟
   - بماذا رشت هذه الحشرات؟
   - ما هي المدة التي تمت خلالها مراقبة الحشرات بعد الرش؟
   - كم عدد الحشرات الحية التي تبدو بصحة جيدة؟
   - كم عدد الحشرات الحية التي تبدو مريضة؟
   - كم عدد الحشرات الميتة؟
   - انظر أيضاً إلى الأسئلة الاسترشادية في الأسفل!

8. اجمع عدة مفترسات من الحقل وانقلها إلى المرطبانات (انظر المقطع في الأعلى). ضع في كل مرطبان خمسة أفراد من نوع واحد من الأعداء الحيوية ، واستعمل النوع نفسه من المفترس في جميع المعاملات. أغلق المرطبان بغطاء وضع قطعة من المحارم الورقية بين المرطبان وغطائه لتحاشى تكثف الرطوبة داخل المرطبان.

9. راقب وسجل وضع المفترس بعد ثمانية ساعات وأربع وعشرون ساعة. عدّ الحشرات الميتة، وقد يكون من الضروري ملامسة الحشرة بقلم (حبر أو رصاص) لتحديد فيما إذا كانت ميتة أم لا وإن لم تتحرك بطريقة طبيعية يمكن اعتبارها ميتة.

10. تذكر أن تتخلص من علب مبيدات الآفات الفارغة بشكل مناسب لكي نتحاشى تلويث البيئة وأي احتمال للتلوث بالمبيدات، وخزن المبيدات غير المستعملة، إن احتجت لذلك، في مكان بارد آمن للإنسان (وخاصة الأطفال) والحيوان. اغسل يديك بشكل جيد بالماء والصابون بعد إجراء هذا التمرين وبعد كل مرة تتعامل فيها مع مبيد!

11. على المدربين لفت انتباه المشاركين إلى ضرورة التعامل مع المبيدات واستعمالها والتخلص منها وتخزينها بشكل مناسب وبحذر، فهي مواد سامة!

الطريقة الثانية:

1. يحضر المشاركون أربعة مرشات يدوية كما في الحالة السابقة.
2. على أعضاء المجموعة الذين يحضرون المعاملات استعمال أقنعة واقية وقفازات. رش كل قطعة من الموسلين بمرش واتركها لتجف ثم علمها بطريقة مناسبة.

3. على كل المجموعات جمع عدد من المفترسات من الحقل (انظر في الأعلى) ونقلها إلى أربعة مرطبانات لكل مجموعة مستعملين النوع نفسه من المفترسات لكل المعاملات، ثم أغلق المرطبان بالقطعة القماشية المرشوشة.
4. على أعضاء كل مجموعة تسجيل حالة المفترسات بعد ثمانية ساعات وأربع وعشرون ساعة، وعد الحشرات الميتة. قد يكون من الضروري ملامسة الحشرة بقلم (رصاص أو حبر) لتحديد فيما إذا كانت ميتة، وإن لم تتحرك بالطريقة الطبيعية يمكن اعتبارها ميتة.
5. تذكر أن تتخلص من علب المبيدات الفارغة بشكل صحيح ومناسب لتمنع تلوث البيئة واحتمال حصول أي تلوث للإنسان بها، وخزن علب المبيدات غير المستعملة، عند الضرورة، في مكان بارد وآمن للإنسان (وخاصة الأطفال) والحيوانات. اغسل يديك بالماء والصابون بشكل جيد بعد هذا التمرين وبعد كل مرة تتعامل فيها مع المبيدات!
6. على المدربين لفت انتباه المشاركين إلى ضرورة التعامل مع المبيدات واستعمالها والتخلص منها وتخزينها بشكل مناسب ويحذر، فهي مواد سامة!

أسئلة استرشادية:

- ماذا حصل للحشرات النافعة في المرطبانات المختلفة؟ ولماذا؟
- لماذا نظرنا إلى تأثير المعاملة بالماء كما هو الحال بالنسبة للمعاملة بالمبيدات؟ (للتأكد من أن المبيد هو المسؤول عن موت الحشرات، وليس تأثير الرش بالماء).
- ماذا يحصل في الحقل عندما يرش المزارع لمكافحة آفة ما؟
- ماذا سيحصل في الحقل بعد1، 2 أو 3 أسابيع من الرش؟
- لماذا تموت بعض الحشرات بعد الرش وتبقى حشرات أخرى (ظاهرة المقاومة)؟
- لماذا تتكرر الإصابة في نهاية الموسم أو في الموسم الثاني برغم الرش المكثف؟
- أي المبيدات ذات نوعية جيدة؟ وما هي العوامل التي تحدد نوعية المبيد الجيد؟.
- هل تقتل المبيدات الآفات فقط أم أنها مبيدة لكل الأحياء؟

* معظم المزارعين يقومون بتخزين المبيدات ويتذمرون في كثير من الأحيان من الفعالية المنخفضة لهذه المبيدات في قتل الآفات ويعتقدون بأن نوعية هذه المبيدات سيئة، ولهذا السبب يطلبون من الحكومة مبيدات جيدة (حوار شخصي مع حيدري، إيران).

6. 3. معدلات رشح المياه

– محور من كتاب Richard Sikora بعنوان "مغذيات التربة وصحتها في الأراضي المنخفضة لإنتاج الأرز".

مقدمة

لا تقل أهمية محتوى التربة من الماء، كمؤشر بيولوجي لحالة التربة، عن أهمية تهويتها. إذ تسمح تهوية التربة للأحياء الدقيقة القيام بدورها في تحليل المواد العضوية التي يستعملها النبات في نموه، وزيادة معرفة المزارع بنوع التربة في حقله سيساعده في اتخاذ القرارات المناسبة حول كيفية تحسينها لمصلحته.

الأهداف:

- ملاحظة قدرة نماذج مختلفة من التربة على الاحتفاظ بالماء.
- مناقشة كيفية تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء وأهمية ذلك بالنسبة لصحة النبات.

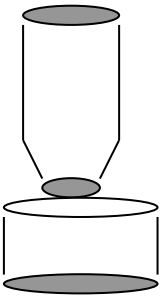
المواد:

- عينات تربة من منطقتين يحتمل استعمالهما للمعاملة في الطريقة اللاحقة.
- قوارير بلاستيكية، حجم 1 ليتر (أثنين لكل مجموعة)، وقطع قماشية و بياشر.

الطريقة:

1.على كل مجموعة أن تحضر معاملتين كما يلي:

* شاهد (تربة).
* تربة + مادة عضوية متحللة.



2. خذ قارورة بلاستيكية مستعملة سعة 1 ليتر تقريباً وأقطع قاعدتها. حضر قارورتين لكل مجموعة من أجل المعاملات.

3. أقلب قاعدة القارورة نحو الأعلى وغطي فتحتها، الموجودة الآن من الجهة السفلية، بقطعة قماشية.

4. أملأ القوارير، وفقاً للمعاملات، بواحد كغ من التربة المجففة هوائياً لا ستعمالها كعمود، ويوضع هذا العمود بشكل شاقولي (أنظر الرسم) فوق بيشر لجمع الماء الزائد الذي يحرره العمود.

5. أخيراً اسكب، بهدوء، كمية محددة من الماء (500 ملم على سبيل المثال) على سطح العمود وأترك التربة تمتص الماء.

6. أستمر في إضافة الماء حتى تنتهي كمية الماء المقررة.

7. بطرح كمية الماء التي حررها العمود من كمية الماء الكلية (500 ملم) ستحصل على رقم يعبر عن قدرة التربة على الأحتفاظ بالماء.

المناقشة:

1. احسب قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء في كل معاملة.
2. اشرح أهمية قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء بالنسبة لصحة النبات.
3. كيف يمكن تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء؟

6. 4. فيزيولوجيا المحاصيل: مرحلة البادرات في الطماطم

معلومات أساسية

يعبر هذا التمرين عن نوع الن شاطات الممكن القيام بها في مدارس ا لمزارعين الحقلية لمتابعة وفهم تطور المحصول.

الأهداف:

- شرح تشكل وتطور الجذور والسوق والأوراق في بادرات نبات الطماطم.
- شرح الخصائص الفيزيولوجية والاحتياجات الغذائية في مرحلة البادرات.
- شرح الإجراءات الزراعية الضرورية في هذه المرحلة.

الوقت اللازم:

ساعتين

المواد اللازمة:

- بذور طماطم محضنة ومنقوعة بالماء لمدة يومين.
- نباتات بعمر 7 و 15 و 20 و 25 يوماً.
- ورق وقلم ومسطرة ومقص.

الطريقة:

- لاحظ وصف الخصائص المورفولوجية لنبات الطماطم وأرسم مراحل نموه المختلفة.
- قس وعد وصف مؤشرات النمو مثل ارتفاع النباتات وطول الجذور وعدد الأوراق.

المناقشة:

1. ما هو البذار الجيد؟ وما هي مواصفات البذار الجيد؟
2. ما هي البادرات الجيدة؟ وما هي مواصفات البادرات الجيدة؟
3. صف موفولوجيا نبات الطماطم. كم عدد الجذور في كل مرحلة من مراحل النمو؟ وما هي أهميتها؟ وكم ورقة يجب أن يحمل النبات في كل مرحلة؟ وكيف يتطور الساق في المراحل المختلفة؟
4. ناقش إجراءات الزراعة المستعملة في المشتل:

* نظام نقع البذور في الماء وتحضينها: المدة وتبديل الماء....الخ.
* نظام تحضير التربة: تجهيز الفرشة ومساحتها... الخ.
* استعمال الأسمدة: نوع السماد وكميتة وطريقة إضافته.
* تقنية البذر: كمية البذار وطريقة البذر وتغطية الفرشة بالقش.

* تقنية الري: عدد مرات الري وطريقته.
* إدارة الآفات والأعداء الحيوية في المشتل.

5. ما هي طرق الزراعة اللازم تطبيقها في حديقة المشتل؟ ولماذا؟
6. كيف تقتلع وتنقل بادرات الطماطم؟
7. من ملاحظاتك ومناقشاتك مع المزارعين، ما هي الإجراءات التي يتبعونها في هذه المرحلة؟ و ما هو السبب؟

6. 5. حفظ السجلات و التحليل الاقتصادي

يتعلق هذا التمرين بالسجلات التي يحتفظ بها المزارعون وعلى المشرفين الاحتفاظ بالسجل الإضافي المذكور في المقطع 7. 4 من الجزء الأول.

مقدمة

الطريقة المعتادة في إجراء هذا التمرين في مدارس المزارعين الحقلية هي سؤال المزارعين عن السجلات المفيدة في اعتقادهم، والتي ينبغي الاحتفاظ بها. وبالرغم من أن هذا قد يبدو للبعض مبالغة في المشاركة، فأن هذا التمرين لا يعتمد على الاكتشاف، لانه يبدأ بالافتراض أن الاحتفاظ بالسجلات أمر مفيد.

حاول أن تبدأ هذا التمرين بسؤال المزارعين عن ربحهم في العام الماضي، و يؤدي هذا إلى نقاش يتيح لهم تبادل المعلومات حول السجلات التي يحتفظون بها عادة. كما يسمح النقاش المشترك هذا للمزارعين أن يقرروا فيما إذا كان من المفيد الاحتفاظ بسجلات أكثر مما يفعلونه في الوقت الحاضر.

أنسب وقت للبدء بهذا التمرين هو بداية مدرسة المزارعين الحقلية لكي يعرف المشاركين لماذا عليهم الاحتفاظ بسجلات دقيقة للإنتاج وكلفة العمالة في تجارب مدارس المزارعين الحقلية، ولكن التحاليل الاقتصادية لا يمكن إجراءها إلا في نهاية العام، حيث تعرف الكلفة الكلية للعملية الإنتاجية.

الأهداف:

- بناء أدراك لدى المزارعين لأهمية الاحتفاظ بسجلات تكاليف الإنتاج وأسعار السوق، حيث يمكن أن تستعمل هذه السجلات كأساس لحساب الربح أو الخسارة ومعرفة نتائج القرارات المتخذة.
- الاتفاق على قائمة المواد الأولية اللازمة للإنتاج وكلفتها في التجربة الحقلية، لاستعمالها كأساس لتقدير ومقارنة الربح بين المعاملات المختلفة (تحليل أاقتصادي).

الوقت اللازم

نحو 1– 2 ساعة.

المواد اللازمة

أطباق ورق كبيرة وأقلام رصاص وشريط لاصق.

الأجراءات:

1. رتب المشاركين في دائرة للمشاركة في النقاش.
2. أبدا نقاشاً لاكتشاف كيف يقدر المزارعون الربح الذي يحققونه (حاول إشراك أكبر عدد ممكن من المزارعين في الإجابة على كل الأسئلة).
   - من حقق ربحاً جيداً العام الماضي؟
   - كيف تعرف بأنك حققت ربحاً؟
   - كم من الوقت والمال تدفعه على الإنتاج؟
   - كيف تحسب مصروفاتك؟ (هل عن طريق حساب المال الذي أنفقته أم عن طريق حساب عدد أكياس السماد و زجاجات المبيدات المستهلكة مثلاً).
   - كيف تسجل تكاليف اليد العاملة؟
   - كم حصل كل منكم ثمناً لإنتاجه العام الماضي؟
3. وجه النقاش لاظهار مقدار الربح الذي كان يمكن للمزارعين تحقيقه العام الفائت لو أنهم اتخذوا قرارات مختلفة حول مقدار المواد الداخلة في الإنتاج:
   - كم كيلو غراماً من الإنتاج ذهبت لتغطية ثمن المبيدات والأسمدة المشتراة؟
   - ما هي الأشياء الأخرى التي كان من الممكن استعمال هذه الكلفة لتغطيتها؟
4. وجه النقاش لاكتشاف المعلومات النى ستحتاج المجموعة لتسجيلها لكي تقارن بين الفائدة التي تم الحصول عليها من القطعة التجريبية التي استعملت فيها الإدارة المتكاملة وتلك التي استعملت فيها الطريقة التقليدية. وحضر قائمة بكل المعلومات التي تريد المجموعة تسجيلها، وقرر كيفية تحديث تلك المعلومات بشكل منتظم. تأكد من أن جميع المواد الداخلة في العملية الإنتاجية مسجلة لكي نستطيع في نهاية الموسم القيام بتحليل كامل لمداخلات العملية الزراعية ومخرجاتها في كل من القطعة التجريبية الخاضعة لنظام الإدارة المتكاملة وتلك الخاضعة للمكافحة التقليدية.

الكلفة	العائد

كلفة العمل والآلات: • تحضير التربة • البذار والتشتيل • التعشيب • إدارة المحصول • الحصاد • التدريج والتعبئة • ألخ الكلفة الإجمالية لأجور العمال = عدد ساعات العمل × أجرة الساعة الواحدة	
المواد: • البذور/الشتلات • الأسمدة • مبيدات الأعشاب • مبيدات الحشرات • مبيدات الفطريات • مواد التغليف • الخ	
	الدخل من المبيعات

المناقشة (في نهاية الفصل)

- هل لديك رغبة في الأنفاق على المواد اللازمة للإنتاج في نظام المكافحة المتكاملة في بداية الموسم حتى ولو لم تستطع جني الفائدة قبل نهاية الموسم؟
- أي المعاملات كانت أكثر ربحاً، الإدارة المتكاملة أم الإدارة التقليدية؟ ولماذا؟
- ما هي أكثر مدخلات العملية الزراعية كلفة في عملية الإنتاج؟ وهل يمكن تغيير ذلك؟

- كيف يمكن جعل المعاملة الأسوأ أو الأفضل، أكثر ربحاً؟
- هل استفدت من حفظ السجلات؟ و أي السجلات كانت ضرورية وأيها قليل الأهمية؟

7. تقسيم العمل بحسب النوع الاجتماعي

مأخوذ من تمرين عن تقسيم العمل بحسب النوع الاجتماعي في حقول الأرز في فيتنام. تحتاج النساء، في كثير من الأحيان، في بلدان الشرق الأقصى، إلى موافقة الرجل (الزوج، الأخوة، الآباء، الأبناء ....ألخ) للمشاركة في نشاطات مدارس المزارعين الحقلية أو النشاطات اللاحقة لها. يساعد هذا التمرين في توضيح دور الرجال والنساء في إنتاج المحاصيل أو في المجتمع، بهدف مناقشة خيارات إشراك النساء في نشاطات مدارس المزارعين الحقلية.

الأهداف:

- الحصول على معلومات عن دور ومسؤوليات الرجال والنساء في إنتاج المحاصيل أو نشاطات المتابعة الأخرى المتعلقة بالإدارة المتكاملة للآفات.
- مناقشة إمكانية مشاركة النساء في مدارس المزارعين الحقلية أو النشاطات التابعة لها.
- مناقشة المعوقات المحتملة لمشاركة النساء في المدارس الحقلية أو نشاطات المتابعة لها والحلول لهذه المعوقات.

المواد:

لوح، ورق جرائد، أقلام تعليم بلونين، شريط لاصق.

الوقت اللازم:

25 دقيقة للجدول

الإجراءات:

قسم المشاركين إلى مجموعات صغيرة للنقاش، وأطلب منهم مناقشة مشكلة تقسيم العمل بين الرجال والنساء في زراعة المحاصيل، واضعاً قائمة مفصلة بكل النشاطات المتعلقة بزراعة المحاصيل، وأطلب منهم تعبئة الجدول المرفق لكل نشاط. أستعمل الجدول التالي لتلخيص نقاش كل مجموعة من المجموعات.

الجدول 1. تقسيم العمل وفقاً للجنس في الزراعة (أكتب المحصول أو النشاط اللاحق)

النشاطات (أمثلة)	الرجال 100..... 0 .....100 النساء
المشتل	
الفلاحة	

وضع السماد	
التشميس	
الري	
تحضير الخطوط للزراعة	
وضع القش على الأرض	
زراعة البادرات	
الري	
رش المبيدات	
التقليم	
الحصاد	
التدريج والتعبئة	
التسويق	

يشير المقياس النسبي 100 .....0.....100 إلى مساهمة الرجال و النساء في النشاط. أستعمل القواعد التالية:

- القيام بكامل العمل = 100.
- عدم القيام بأي عمل = 0 .
- عمل الرجال والنساء معاً يصل إلى 100%.
- أستعمل قلم تعليم أحمر لتظليل نشاط النساء و قلم تعليم أزرق لتظليل نشاط الرجال.

تقدم كل مجموعة نتائجها أو نسخة مختصرة لهذا التمرين (حوار شخصي مع حيدري، إيران)

- أسأل الرجال عن دور النساء في إنتاج المحاصيل و المجتمع ؟
- أكتب جميع الإجابات على ورقة كبيرة على الحائط.

وبعد ذلك:

- أطلب من الرجال شرح دورهم في إنتاج المحاصيل وسجل هذا على الملصق.
- كم عدد النشاطات التي قام بها الرجال وكم تلك الخاصة بالنساء؟

في إيران، زاد عدد النشاطات التي قامت بها النساء (طبخ، جمع الحطب، جمع الثمار، الحصاد، التعشيب و كثير من النشاطات الأخرى) عن ستة مرات على الأقل عن تلك التي قام بها الرجال.

ويستطيع المشرف، في هذه الحالة، أن يطرح على الرجال سؤالاً مفتوحاً يتعلق باقتراح الحالات ا لمتي ت ستطيع فيها الن ساء المشاركة في مدارس المزارعين الحقلية.

المناقشة:

قارن نتائج المجموعات، وناقش نقاط التشابه والاختلاف في هذه النتائج.

- من يعمل أكثر في زراعة.....(ضع محصولاً) أو...(ضع نشاطاً) النساء أم الرجال؟
- ماذا يمكن أن نستنتج من هذا التمرين بخصوص مشاركة النساء في مدارس المزارعين الحقلية أو نشاطات المتابعة لها؟
- هل من المهم أن تشارك النساء في مدارس المزارعين الحقلية أو نشاطات المتابعة لها؟ ولماذا؟
- هل هنالك معوقات في مشاركتهم؟ من أي نوع؟ وكيف يمكننا كمزارعين ومدربين إزالة هذه المعوقات؟
- عند تخطيط نشاطات المتابعة: هل للرجال والنساء احتياجات مختلفة للمتابعة؟ ماذا تريد النساء فعله لموضوع المتابعة؟ وماذا يريد الرجال فعله في المتابعة؟ إذا أرادوا متابعة القيام بنفس النشاط، ما هو الشيء الهام بالنسبة للرجال وما هو الشيء الهام بالنسبة للنساء؟ ماذا تعرف النساء عن هذا النشاط؟ وماذا يعرف الرجال عنه؟

اقتراحات:

اقتراح مماثل لاقتراح الجدول 1 يطبق هنا.

يقدم الجدول معلومات عامة حول تقسيم العمل في القرية وفقاً للنوع الاجتماعي، ولكن هنالك اختلافات بين العائلات على مستوى القرية فيما يتعلق بعملهم في إنتاج محصول معين. فعلى سبيل المثال، يعمل الرجال في بعض العائلات خارج المزرعة لمدة زمنية طويلة و تعمل النساء، دون رجال يساعدونهم. وهنالك عائلات تقوم كل نشاطات الزراعة فيها على عاتق النساء وأولادهم، لأنهم أرامل أو مطلقات أو تُركوا من قبل أزواجهم. وبإضافة حقل إضافي في الجدول من أجل التعليقات، يستطيع المشاركون مناقشة الاختلافات بين العائلات في القرية وكيف أن هذه الاختلافات تحدد بشكل متساوٍ صاحب الأحقية في المشاركة في مدارس المزارعين الحقلية أو النشاطات التابعة لها، الرجال أم النساء.

الجدول 2. نسخة معدلة لتسجيل معلومات عن الاختلافات في تقسيم العمل بحسب النوع الاجتماعي بين العائلات (وضع النص كمثال عن كيفية ملء هذا الجدول)

النشاط	الرجال	النساء	التعليقات
زراعة المحاصيل	100.....	0 100	

اختيار البذور الخ ألخ	%100		
رش المبيدات ألخ ألخ	30%	%70	كثير من النساء يعملن برش المبيدات لأن أزواجهن يعملن خارج المزرعة وبعض النساء يعملن في رش المبيدات لعائلات أخرى لكسب المال.

ملاحظة:

- يناسب الجدول، بدون العمود الإضافي حول التعليقات، بشكل جيد مجموعات المزارعين، إذا أنهم يرون مباشرة تقسيم العمل بين الرجال والنساء ويضمن هذا حوار حي حول دور ومسؤوليات الرجال والنساء والعلاقة بينهما في كل مجالات الحياة: الزراعة– الأسرة– المجتمع. وكلما زاد التفصيل في الجداول، كلما كانت أكثر فائدة لزيادة انتباه المتدربين إلى الإدارة المتكاملة للآفات ولإعطائهم فرصة لتبادل الأفكار والخبرات عن المقاطعة التي يعملون فيها. يمكن عرض هذه الجدولين أيضاً في مدارس المزارعين الحقلية أو عند التخطيط نشاطات المتابعة لها، وذلك اعتماداً على رؤية المدرب لفائدتها للمجموعة.
- من المهم جداً إجراء تمرين تقسيم العمل بحسب النوع الاجتماعي في النشاطات الزراعية و الأسرة والمجتمع والنشاطات الخاصة بالإدارة المتكاملة للآفات. ومن الضروري مقارنة نتائج كلا الجدولين لكي نستطيع ملاحظة إمكانية ومعوقات مشاركة النساء في المكافحة المتكاملة للآفات. و من الممكن جمع المعلومات حول النشاطات الخاصة للإدارة المتكاملة مع النشاطات حول الزراعة و الأسرة والمجتمع في جدول واحد. فزراعة محصول معين، على سبيل المثال، بكل تفاصيل هذه العملية، ينضوي تحت الزراعة. وتبدو خطورة وضع النشاطات الخاصة ضمن جدول الزراعة والأسرة والمجتمع في احتمال تركيز المشاركين على هذا النشاط وبشكل أقل بكثير على النشاطات الأخرى التي لها نفس الأهمية. مهما يكن، يمكن القيام بذلك شريطة أن يعطي المدرب وقتاً كافياً للمشاركين لمناقشة وتعبئة الجدول كاملاً.

ملاحظات أساسية للمدرب:

تساعد جداول التقسيم حسب لبنوع الاجتماعي في تصنيف المسؤولية والوظائف اليومية للنساء والرجال:

- تعمل النساء بشكل متواصل، فهن مسؤولات عن الأعمال الزراعية والمنزلية والنشاطات الاجتماعية، و يزيد وقت الفراغ عند الرجال، وفي كثير من الأحيان، عن النساء لأن مسؤولياتهم ونشاطاتهم المنزلية أقل.

- قد يُنفذ الرجال والنساء أدوارهم بطرق مختلفة، فمثلاً كثيراً ما يتحمل الرجال مسؤولية اتخاذ القرارات على مستوى القرية أو المجتمع بينما تقوم النساء بالأعمال المختلفة اللازمة لتنفيذ هذه القرارات، و تتحمل النساء في كثير من الأحيان، من جهة أخرى، مسؤولية إدارة الاقتصاد المنزلي.
- تقوم النساء عادة بمعظم الأعمال المنزلية والاجتماعية المتعلقة بالمحافظة على تقوية أواصر العلاقات الاجتماعية للمجتمع، في حين يهتم الرجال عادة بحضور اجتماعات القرية لمناقشة قضاياها المختلفة.
- كيف يؤثر هذا في التخطيط لمدارس المزارعين الحقلية أو النشاطات اللاحقة؟
- تتشابك دوماً الأدوار التي تقوم بها النساء، فمشاركتهن في برامج المكافحة المتكاملة في مدارس المزارعين الحقلية سيؤثر على مسؤولياتهم الأخرى، ومشاركة النساء في مدارس المزارعين الحقلية يوماً واحداً في الأسبوع سيكون على حساب وقتهن المخصص للمسؤوليات الأخرى. وكثيراً ما يؤكد المدربون على أن نقص الوقت يشكل صعوبة حقيقية للمرأة للمشاركة في برامج المكافحة المتكاملة، فوقت النساء مشغول بمعظمه، وليس لديهم الوقت الكافي للتعلم عن الإدارة المتكاملة للآفات، و لهذا من الأفضل أن يشارك أزواجهن. والاقتباس التالي من تقرير عن "المرأة والإدارة المتكاملة للآفات في فيتنام" يبين كيف يمكن للمرأة التغلب على مشكلة الوقت عندما تحصل على دعم عملي ومعنوي من زوجها وأفراد أسرتها.

"يؤكد معظم المزارعون، الذين ينظرون إلى مشاركتهم في المقرر التدريبي حول الإدارة المتكاملة للآفات بشكل ايجابي، حقيقة أنهم تلقوا دعماً من الأفراد الآخرين في عائلاتهم. فبالنسبة للرجال، يكون هذا الدعم معنوياً بشكل رئيسي، كأن يسألهم أفراد أسرهم عن المقرر مما يعكس اهتمامهم به.

أما بالنسبة للنساء، فإن أهم دعم يتلقونه من أسرهم يمكن أن يكون على شكل سلوك ومواقف معنوية أو محلية من قبل الأفراد الآخرين في الأسرة، ودعم أزواجهن (خاصة) هام جداً لمساهمة المرأة في المقرر التدريبي".

8. ديناميكية المجموعة

تمارين بناء الفريق

تساعد تمارين ديناميكية المجموعة وبناء الفريق المشرف على العمل مع المجموعة على بناء فريق حقيقي منها.

يستعمل مصطلح "الفريق" هنا للتأكيد على ضرورة عمل المجموعة بعضها مع بعض لأهداف واهتمامات مشتركة وأن يكون للفريق عادة بناء هيكلي خاص به، فهنالك المدرب ورئيس الفريق واللاعبين ولكل مكانه ولا يمكن لأي فريق أن يعمل جيداً بدون كامل أعضائه, ويزداد نجاح الفريق عندما يتعاون الجميع مع بعضهم البعض وفي الوقت نفسه يحسَّن كل منهم خبراته واهتماماته الشخصية.

نورد لاحقاً عدداً من النشاطات التي تستعمل لتنشيط الفريق بعد جلسة طويلة مكثفة, مثل النشاطات التي يحب الأفراد القيام بها كمجموعة وتجعل من اللقاء أكثر سعادة (وقت المزاح) والنشاطات التي تبني قدرة الفريق من خلال تقنية تعلم التخطيط والتنظيم والعمل (تمرين بناء الفريق).

.

8. 1. المنشطات وتسلية الفريق

8. 1. 1. القارب يغرق

أنسب وقت لهذا التمرين، الذي يستعمل أفضل ما يستعمل كمذيب للجليد، هو بداية التدريب (لإعطاء المشاركين الفرصة للتعرف على بعضهم ونشر شعور بالارتياح فيما بينهم) أو قبل بدء الجلسة المسائية لمجموعة من 20–25 مشارك. مع ذلك, يمكن استعماله في أي وقت من النهار عندما تحتاج المجموعة للتنشيط.

الهدف:

توضيح حاجة الأفراد للانتماء أو القبول.

المواد

لا شيء.

الإجراءات:

المجموعة كاملة في قارب! يتطوع أحد المشاركين للعمل كرئيس للقارب وينادي "الرئيس" القارب يغرق اجمعوا أنفسكم في مجموعات من .... "(يختار رقماً)" وفور ذكر الرقم, يجمع المشاركون أنفسهم في مجموعات وفقاً لذلك الرقم. يخرج الأشخاص اللذين لا يجدون مجموعات للانضمام إليها من اللعبة, وتنتهي اللعبة عندما لا يبقى إلا شخص أو شخصان فيها.

المناقشة:

بعد انتهاء اللعبة، اطرح الأسئلة التالية على جميع المشاركين: هل أعجبتك اللعبة ؟ كيف أحسست عندما لم تجد مجموعة تنتمي إليها ؟ هل تعتقد بأن المزارعين يريدون الانضمام لمدارس المزارعين الحقلية إذا لم يشعروا بالقبول؟ كيف نستطيع أن نجعل المزارعين يشعرون بأنهم مقبولين في مدارس المزارعين الحقلية؟ اقبل جميع الإجابات لأن هذا سيشجع المتدربين على المشاركة في النقاش ويعطيهم إحساساً بالاحترام. أكَد على حاجة الفرد للانتماء و حاجته للقبول من قبل الآخرين.

8. 1. 2. كتابة الأعداد

استعمل هذا النشاط كمذيب للجليد لمساعدة المشاركين على الشعور بالارتياح للتعامل مع بعضهم البعض أو كنشاط "للاستيقاظ" بعد نقاش مكثف أو محاضرة طويلة.

الإجراءات:

اكتب الأعداد من 1–10 على لوح, ووضح للمشاركين كيف يمكن أن يكتبوا العدد 1 باستعمال أجسامهم, واطلب من الجميع أن يفعلوا ذلك. تابع إلى رقم 2 وهكذا حتى رقم 10.

8. 2. تمارين بناء الفريق

8. 2. 1. جسر الماء

الهدف:

- التخطيط التعاوني
- مناقشة العوامل المؤثرة في عمل المجموعة

المواد

- سطلين وحوضين
- كمية كافية من الماء لمجموعتين

الإجراءات:

قسم المجموعة إلى قسمين، واطلب من كل قسم تشكيل صف، وضع في مقدمة كل صف سطل ماء وفي مؤخرته حوض فارغ. عندما تعطى إشارة البدء, يحمل الشخص الموجود في مقدمة الصف الماء من السطل مستعملاً أكفه, ويعطيها للشخص الثاني في الصف،الذي بدوره يعطيه للثالث وهكذا حتى الشخص الأخير الذي يقوم بإفراغ ما بيديه في الحوض، و تتابع هذه العملية حتى يمتلئ الحوض بالماء.

المناقشة:

بالنسبة للمجموعة التي استطاعت أن تملي حوضها أولاً:

- لماذا، في اعتقادكم, استطعتم ملئ الحوض أولاً؟
- هل خططت مجموعتكم على استراتيجية أو طريقة معينة للوصول للهدف؟ وما هي؟

وبالنسبة للمجموعة التي احتلت المرتبة الثانية:

- لماذا، باعتقادكم, لم تستطيعوا الانتهاء أولاً؟
- لو أعطيتم فرصة ثانية للعب, هل تعتقدون بأنكم ستفوزون؟ وما هو السبب في رأيكم؟

ما هي العوامل التي تقرر النجاح في عمل المجموعة؟

8. 2. 2. بيغ –باغ □بووم

استعمل هذا النشاط كافتتاحية لبدء نقاش عملية بناء الفريق, والا ستقلال (ضمن المجموعة) هام جداً في عملية بناء الفريق, فكل عضو في الفريق له وظيفة ودور محددين، ولكنهم أيضاً يعتمدون على بعضهم في الاستشارة والتشجيع, ...إلخ، فكل واحد بحاجة لدعم الآخر في المجموعة ومساهمة كل عضو في الفريق تساهم في نجاح الفريق ككل.

الهدف:

توضيح الحاجة للاستقلال الداخلي كأساس لنجاح الفريق.

المواد:

لا شيء

الإجراءات:

اطلب من المشاركين العد إلى الرقم ثلاثة, ثم الجلوس في مجموعات من ثلاثة, و أعطي رقماً لكل مجموعة على التتالي. أطلب من الشخص الموجود على اليسار في كل مجموعة أن يصيح "بيغ" والشخص الموجود على اليمين ليصيح "باغ" والشخص الموجود في الوسط ليصيح "بووم". يقف كل شخص عند ترديد المقطع المطلوب منه ثم يجلس مباشرة حيث يقف الشخص التالي ليقوم بدوره وهكذا. وبعد أن يردد الشخص الموجود في الوسط مقطعه (بووم) ويجلس, يقف الأشخاص الثلاثة في المجموعة لينادوا على رقم المجموعة التي يختارونها. إن عدم القدرة على التنسيق تعني الخروج من اللعبة (النداء على مجموعة سبق وأخرجت من اللعبة سيؤدي أيضاً إلىالخروج من اللعبة) والمجموعة الرابحة هي المجموعة التي تستمر حتى النهاية.

المناقشة:

1. لماذا تعتقد أن المجموعة ..... أخرجت من اللعبة أولاً؟
2. لماذا تعتقد أن المجموعة ..... ربحت؟
3. ما هو الاستقلال الداخلي؟ وما هي فائدة الاستقلال الداخلي لنجاح الفريق؟
4. كيف يمكن أن نرعى الاستقلال الداخلي؟

8. 2. 3. تمرين المربعات المتعاونة

يناسب هذا التمرين الأوقات المسائية، ويفضل استعماله مع أشخاص بأساس تعليمي متشابه. يعتمد هذا التمرين على الهندسة الفراغية ولذلك قد يشعر بعض الناس, خاصة ممن ليس لديهم الكثير من التعليم الرسمي, بصعوبة اللعبة وقد يعزز هذا شعورهم بأنهم "غير متعلمين."

الهدف:

تحليل عناصر التعاون.

المواد:

مجموعة من المربعات المكسرة (يوجد تعليمات في نهاية هذا التمرين عن كيفية صناعة المربعات المكسرة).

الإجراءات:

يبدأ المشرف بإيضاح كيف أن التمرين يلقي نظرة على الأشياء الأساسية اللازمة للوصول إلى تعاون ناجح للمجموعة. اطلب من المشاركين تكوين مجموعات من خمسة أشخاص وأن يجلسوا حول طاولة (يمكن وضع شخص سادس لمراقبة المجموعة) وأعطي تعليمات عن كيفية إجراء التمرين.

سيكون لدى كل شخص مغلف يوجد فيه قطع كرتونية لصناعة مربعات. وظيفة المجموعات، عند إعطاء إشارة البدء، هي صناعة خمسة مربعات بحجوم متساوية. ينتهي العمل بهذا التمرين عندما يكون أمام كل شخص مربع بنفس حجم المربعات الموجودة أمام أفراد المجموعة الأخرين. يحظر على أي عضو من المجموعة الكلام أثناء العملية, فالعملية يجب أن تتم بصمت، ولا يحق لأي عضو أن يأخذ أو يطلب قطعة من أي شخص آخر، ولكن يحق له أن يعطي قطع للأعضاء الآخرين.

عند التأكد من فهم التعليمات من قبل الجميع, وزع المربعات في المغلفات الخمس للمجموعات واطلب منها أن تبدأ. يمكن للمشرف التأكد من التزام المشاركين بتطبيق قوانين اللعبة, وعندما تنتهي اللعبة, اطلب من كل مجموعة مناقشة الأسئلة التالية:

1. بأي طريقة تعتقد أن كلاً منكم قد ساعد (أو أعاق) المجموعة في إتمام عملها؟
2. كيف شعر الأعضاء عندما لم ير الحل شخص لديه القطعة المفقودة؟
3. كيف شعر الأعضاء عندما قام أحدهم بإكمال مربع بشكل غير صحيح ثم جلس دون أن يساعد الآخرين؟
4. ما هو رأيهم بشعور ذلك الشخص؟

5. كيف شعر الأعضاء حول الشخص الذي لم يستطع أن ير الحل بالسرعة التي رآها الآخرون؟
6. كيف يمكن لبعض الأشياء والمشاكل ا لمتي تعلمتها من هذه اللعبة أن تكون صحيحة وواقعية في الحياة اليومية؟

بعد المناقشة على مستوى المجموعات الصغيرة, اجمع المجموعات كلها, لمناقشة السؤال رقم 6 وأضف السؤال التالي لكامل المجموعة:

7. ما الذي تعلمته حول التعاون؟

ملاحظة: بعض النقاط التي يمكن أن تظهر من المناقشة الجماعية هي:

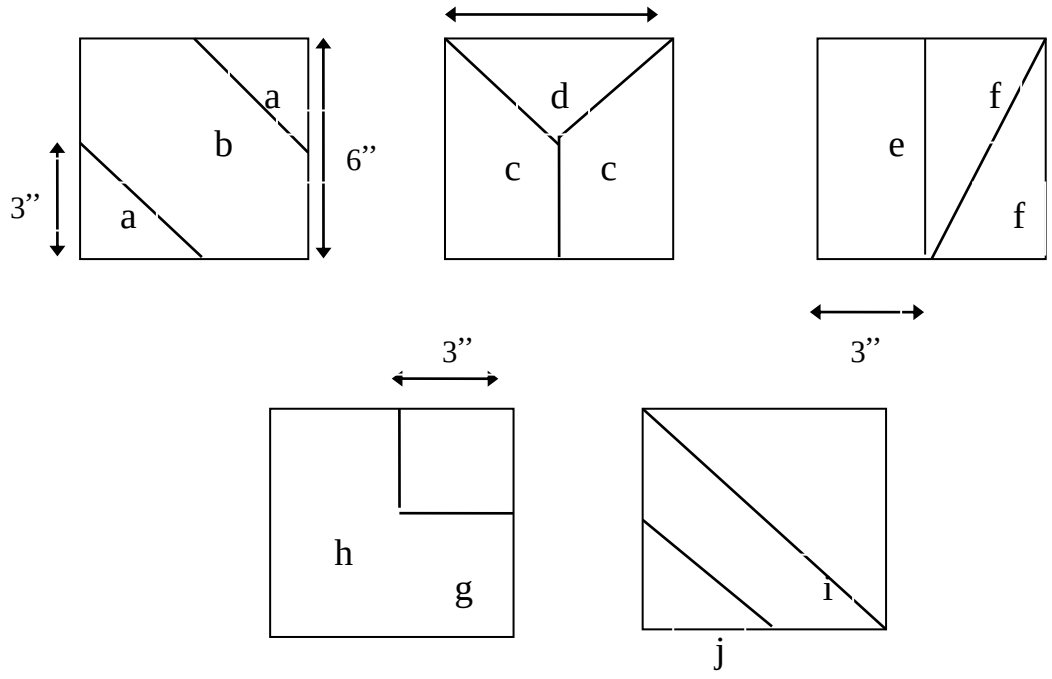
1. على كل شخص أن يفهم المشكلة كاملة.
2. على كل شخص أن يفهم كيف يمكن له أن يساهم في حل المشكلة.
3. على كل شخص أن يدرك المساهمات المكنة للأفراد الآخرين في المجموعة.
4. عند العمل في مجموعات متعاونة, فإننا نحتاج لمعرفة مشاكل الأشخاص الآخرين، لكي نستطيع مساعدتهم لتقديم الحد الأقصى لمساهمتهم.
5. المجموعات التي يهتم أفرادها بمساعدة بعضهم بعضاً أكثر فعالية في العمل من المجموعات ا لمتي يتجاهل أفرادها بعضهم.

اختلافات: يمكن أن يستعمل الإجراء نفسه بأحرف T مكسرة بدلاً من المربعات.

تعليمات لعمل مجموعات من المربعات المكسرة

تتكون كل مجموعة من خمسة مغلفات تحتوي على قطع من الكرتون مقطوعة بأشكال مختلفة, ولكنها تشكل، عند ترتيبها بشكل مناسب, خمسة مربعات بحجم متساو. ويسلم مغلف منها لكل مجموعة.

لتحضير مجموعة, اقطع خمسة مربعات كرتونية, قياس كل واحدة 6 X6 سم تماماً. ضع المربعات في صف وعلِّمهم كما هو مبين, مسجلاً الأحرف بقلم رصاص فاهٍ لكي يسهل محوها.



a

يجب رسم الخطوط بشكل أنه عند قص القطعة الكرتونية وفقاً لهذه الخطوط, فإن جميع القطع المعلمة بحرف معين, ستكون بحجم متساوٍ وباستعمال تركيبات عديدة, يمكن تشكيل مربعين, ولكن تركيبة وا حدة ست شكل المربعات الخمسة, قياس كل واحدة 6 X6 سم. وبعد رسم الخطوط على المربعات وتعليم المقاطع بأحرف, اقطع كل مربع على طول الخطوط إلى قطع أصغر لتشكيل أجزاء اللغز.

عَلِم كل واحد من خمسة مغلفات بالأحرف A, B, C, D , E ووزع القطع الكرتونية في المغلفات الخمسة كمايلي:

المغلف A يحتوي على القطع e, h ,i

المغلف B يحتوي على القطع c, a, a, a

المغلف C يحتوي على القطع j, a

المغلف D يحتوي على القطع f, d

المغلف E يحتوي على القطع c, f, b, g

أمحو الأحرف من كل قطعة واكتب, بدلاً منها, حرف المغلف المناسب, كالمغلف A أو المغلف B ...إلخ.

هذا بالعودة, بسهولة, للمغلف المناسب للاستعمال التالي في مرة أخرى.

8. 2. 4. الرسم بدون رفع القلم

تناسب هذه اللعبة مجموعة من 20–25 مشاركاً، استعمل هذا التمرين لإذابة الجليد أو كبداية لجلسة عن التخطيط أو حل المشاكل أو القيادة أو تنظيم المجتمع أو العمل الجماعي.

الهدف:

تحسين التعاضد والتعاون بين أعضاء المجموعة.

المواد:

طبشور ولوح طبشور أو قلم وورق جرائد.

.

الإجراءات:

ضع المشاركين في مجموعات من 5 أشخاص قبل إعطاء التعليمات التالية:

- ارسم لمدة خمسة دقائق مزارعاً، دون رفع القلم, وأعطي كل مشارك دقيقة واحدة للقيام بنصيبه في الرسم.
- ابدأ اللعبة.
- بعد إعطاء التعليمات, وعندما تنفذ المجموعات الجزء الأول من التعليمات, أعطي المجموعة الثانية من التعليمات.
- في هذه المرة, أعطي كل مجموعة خمسة دقائق ليخططوا معاً كيفية رسم شكل توضيحي لمزارع، بحيث يكون لكل فرد في المجموعة دور في إكمال الرسم. أعطي كل مجموعة خمس دقائق إضافية للعمل على رسوماتهم كما هو مخطط.
- قيم رسم كل مجموعة بعد خمس دقائق.

المناقشة:

كيف بدت رسمتك الأولى؟ وكيف تبدو رسمتك الآن؟ ولما ذلك؟ وكيف وصلت إلى رسمتك الثانية؟ وأي موقف أو

سلوك أظهره كل عضو؟ وهل أنت راضٍ عن نتائج محاولتك الأولى؟ ومحاولتك الثانية؟

تلخيص:

تبين المحاولة الأولى للرسم كيف يمكن لكل مجموعة أن تعمل مع بعضها بدون خطة واضحة أو اتجاه واضح، ولكن نتائج العمل قد لا تظهر الشكل المطلوب. ولو خططت كل مجموعة، بالتعاون بين أفرادها، على كيفية القيام بالنشاط المطلوب، بحيث يكون لكل عضو دور محدد لتنفيذه وتوجيهات واضحة لأتباعها, ستكون النتائج أفضل إن لم تكن الأفضل.

الرسم بدون رفع القلم (2)

– رسم آخر، بدون رفع القلم، مناسب لإذابة الجليد هو "أصنع مغلفاً".

يقوم كل مشارك في مجموعة صغيرة بمحاولة رسم مغلف بدون رفع القلم عن الورقة. يجب أن تبدو الرسمة كهذه.

(اتصال شخصي مع حيدري، إيران).