

عنوان البحث

إدارة مخاطر لآفات النباتية العابرة للحدود على المستوى المحلي للمملكة
العربية السعودية

إعداد الطالبة/ ملاك بنت فواز المطيري

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید محمد

د. فايز علي جراد

العام الدراسي:

2025-2024

1.....	مقدمة:
2.....	مشكلة الدراسة:
3.....	أهمية الدراسة:
4.....	أهداف الدراسة:
5.....	تساؤلات الدراسة:
5.....	فروض الدراسة:
6.....	الدراسات السابقة
10.....	المنطلقات النظرية للدراسة:
11.....	المنهجية وطرق البحث:
12.....	أدوات الدراسة :
13.....	حدود الدراسة:
14.....	المراجع:

مقدمة:

تشكل الآفات النباتية المهاجرة والعابرة للحدود تحديًا استراتيجيًا متصاعدًا للغطاء النباتي لما يهدد للأمن الغذائي والصحي والاقتصادي، سواء على المستوى الوطني أو الإقليمي أو العالمي. فهذه الآفات تتميز بقدرتها العالية على الانتشار السريع عبر المناطق والدول، متجاوزة الحدود السياسية والجغرافية، مما يؤدي إلى إحداث خسائر في الإنتاج الزراعي، وتهديد استدامة الموارد الطبيعية، وإرباك الأسواق الزراعية والغذائية. ويزداد هذا التهديد حدة في ظل التغيرات المناخية العالمية، التي أسهمت في تغيير أنماط الهجرة والتكاثر والتوزيع الجغرافي للعديد من أنواع الآفات.

تعد المملكة العربية السعودية من الدول المعرضة بشكل مستمر لمخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود، نتيجة لموقعها الجغرافي المفتوح الذي يجعلها نقطة تقاطع إقليمي لحركة الرياح الموسمية ومسارات الهجرة الطبيعية للعديد من أنواع الآفات، فضلاً عن الامتدادات الجغرافي الواسعة التي تسهل انتشارها. كما أن الزيادة الملحوظة في حجم التجارة الدولية، الاستيراد والتصدير للبضائع والسلع الزراعية عبر المنافذ البرية والبحرية والجوية، قد زادت من احتمالية دخول وانتشار آفات جديدة غير موجودة سابقاً في بيئة المملكة، مما يتطلب استجابة وطنية ممنهجة تعتمد على أدوات الرقابة والتحليل والتدخل الفوري.

ومن هذا المنطلق، أصبح من الضروري تطوير وتنفيذ إطار وطني متكامل لإدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود، يتسم بالمرونة والجاهزية والفاعلية. ويشمل هذا الإطار استخدام البيانات النوعية والكمية وتحليلها مع الاستفادة منها لتوفير الحلول للحد من المخاطر المحتملة وتعزيز قدرات الرصد والإنذار المبكر، وتنسيق الجهود بين الجهات ذات العلاقة، وتبني استراتيجيات مكافحة المستدامة،

إضافة إلى رفع مستوى الوعي المجتمعي والممارسات الزراعية السليمة، وهنا تبرز أهمية هذه الدراسة والتي تبرز في مجملها إلى تحليل نقاط القوة والضعف في المنظومة الوطنية الحالية، واقتراح حلول علمية وعملية تسهم في تقليل مخاطرها على المدى القصير والبعيد.

مشكلة الدراسة:

تُعدّ الآفات النباتية العابرة للحدود من أبرز التهديدات التي تواجه الأمن الزراعي والغذائي في العالم، لما تتسبب فيه من خسائر اقتصادية فادحة وانخفاض في الإنتاجية، وتفاقم في اختلالات سلاسل الإمداد الزراعي، وتزداد خطورة هذه الآفات في البيئات الجافة وشبه الجافة، مثل بيئة المملكة العربية السعودية، حيث تسهم التغيرات المناخية والنشاط التجاري المفتوح في تسهيل انتقالها وتوسع نطاق انتشارها. وتشير منظمة الأغذية والزراعة (FAO, 2023) إلى أن الآفات العابرة للحدود تُكلف الاقتصاد العالمي ما يزيد عن 70 مليار دولار سنوياً، ويقع الجزء الأكبر من هذه الخسائر في الدول النامية.

رغم الجهود الحكومية في إنشاء مراكز للإنذار المبكر وتطوير أنظمة مكافحة متكاملة، إلا أن الواقع يكشف عن وجود تحديات كبيرة في فعالية إدارة المخاطر على المستوى المحلي، تتمثل في تأخر الاستجابة، وضعف التنسيق بين الجهات ذات العلاقة، وغياب قاعدة بيانات مركزية فورية لرصد وتحديث بؤر الانتشار، إضافة إلى محدودية التغطية التقنية في بعض المنافذ الزراعية الحدودية، وهو ما يسمح بدخول آفات جديدة دون كشف مبكر.

وتؤكد دراسة (FAO (2022 أن 43% من بؤر تفشي الآفات في منطقة الشرق الأدنى تُكتشف بعد وصولها إلى مراحل التفشي المتقدم، ما يُضعف فاعلية التدخل العلاجي، ويُضاف إلى ذلك التحدي المرتبط بضعف مستوى وعي المزارعين والمستثمرين الزراعيين بمخاطر الآفات العابرة للحدود، وغياب التدريب

المنتظم على أساليب الاكتشاف المبكر والمكافحة المتكاملة، حيث أظهرت دراسة محلية (الربيعان، 2021) أن أقل من 27% من المزارعين يستخدمون تقنيات الرصد والمكافحة الحيوية، وأن 60% يعتمدون على التدخل بعد ظهور الأعراض فقط، مما يؤدي هذا الخلل المعرفي والسلوكي إلى تأخير الاستجابة وتعقيد عملية المكافحة، خاصة في ظل ارتفاع معدل الحركة التجارية للشتلات والمنتجات الزراعية بين المناطق دون فحص كافٍ.

وتتمثل الدراسة في قياس مدى فعالية إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود على المستوى المحلي في المملكة العربية السعودية، سواء من حيث سرعة الاكتشاف والاستجابة، أو من حيث التنسيق المؤسسي والتكامل بين الجهات ذات العلاقة، أو من حيث وعي المزارعين والممارسين بالإجراءات الوقائية.

أهمية الدراسة:

أولاً: الأهمية العلمية (النظرية)

تتبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة من كونها تسلط الضوء على موضوع بالغ الأهمية يرتبط بالأمن الزراعي والغذائي الوطني، وهو إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود، والذي لا يزال يعاني من نقص في المعالجة الأكاديمية المركزة في السياق السعودي، مقارنة بالدراسات الأجنبية والإقليمية. كما تسهم الدراسة في إثراء الأدبيات العلمية من خلال تقديم إطار تحليلي متكامل لعوامل النجاح والإخفاق في التعامل مع الآفات العابرة، بناءً على الأدوات الإحصائية والمعطيات الميدانية الحديثة. ويمكن أن تشكل نتائج هذه الدراسة مرجعاً علمياً للباحثين والمهتمين في مجالات وقاية النبات، إدارة المخاطر الزراعية، والسياسات البيئية والزراعية، مما يفتح المجال أمام دراسات لاحقة متعمقة في هذا المجال.

ثانيًا: الأهمية العملية (التطبيقية)

تتجلى الأهمية العملية للدراسة في قدرتها على تقديم مؤشرات دقيقة وواقعية حول فعالية السياسات والإجراءات المتبعة حاليًا في المملكة لرصد ومكافحة الآفات النباتية العابرة للحدود. وستُسهم نتائج الدراسة في دعم متخذي القرار في وزارة البيئة والمياه والزراعة، والهيئة العامة للجمارك، وهيئات الحجر الزراعي، من خلال تحديد نقاط القوة والضعف في منظومة إدارة المخاطر، واقتراح سبل تعزيز الجاهزية المؤسسية والتكامل بين الجهات المعنية. كما يمكن أن تساعد التوصيات المستخلصة من الدراسة في تصميم حملات توعية وتدريب للمزارعين والممارسين الزراعيين، وتطوير أنظمة إنذار مبكر قائمة على البيانات، مما يعزز الاستجابة السريعة ويقلل من الخسائر الزراعية والاقتصادية.

أهداف الدراسة:

التعرف على آليات إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود وتقييم فعالية السياسات والتدابير المتبعة في المملكة العربية السعودية للحد من آثارها على الأمن الزراعي والغذائي.

- تحليل مستوى انتشار الآفات النباتية العابرة للحدود في المملكة خلال السنوات الأخيرة.
- رصد وتقييم السياسات الوطنية والبرامج الرقابية المطبقة لرصد ومكافحة الآفات النباتية.
- دراسة مستوى التنسيق بين الجهات الحكومية ذات العلاقة (مثل وزارة البيئة والمياه والزراعة، وهيئة الغذاء والدواء، والجمارك) في الاستجابة لمخاطر الآفات العابرة.
- تحديد التحديات المحلية التي تواجه المملكة في مجال الاكتشاف المبكر والاستجابة السريعة لتفشي الآفات النباتية.
- اقتراح آليات أو توصيات لتعزيز منظومة إدارة مخاطر الآفات النباتية، بما يضمن الاستدامة الزراعية والأمن الغذائي.

تساؤلات الدراسة:

ما مدى فعالية إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود في المملكة العربية السعودية، وما التحديات التي تواجه الجهات المعنية في الحد من أثارها على الأمن الزراعي؟

الأسئلة الفرعية:

1. ما أبرز الآفات النباتية العابرة للحدود التي تؤثر على القطاع الزراعي في المملكة؟
2. ما هي السياسات والبرامج التي تطبقها المملكة لرصد ومكافحة هذه الآفات؟
3. إلى أي مدى يوجد تنسيق بين الجهات الحكومية المعنية في إدارة مخاطر الآفات النباتية؟
4. ما هي التحديات التي تعيق الاكتشاف المبكر والاستجابة السريعة لتفشي هذه الآفات؟
5. ما مدى وعي المزارعين والمستثمرين الزراعيين بمخاطر الآفات العابرة وأهمية التدابير الوقائية؟
6. ما التوصيات المقترحة لتعزيز كفاءة إدارة المخاطر وضمان الاستدامة الزراعية في ظل هذه التهديدات؟

فروض الدراسة:

• الفرضية الرئيسية:

تسهم فعالية إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود في المملكة العربية السعودية بشكل إيجابي في الحد من تأثيراتها على الأمن الزراعي والاستدامة الإنتاجية.

• الفرضيات الفرعية:

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق السياسات الوطنية لرصد ومكافحة الآفات النباتية وبين تقليل انتشارها.

2. يساهم التنسيق بين الجهات الحكومية في تعزيز كفاءة إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة.
3. تؤثر التحديات المرتبطة بالبذرة التحدية والكوادر الفنية على فعالية الاستجابة للآفات النباتية.
4. يؤثر مستوى وعي المزارعين بالتدابير الوقائية في الحد من انتشار الآفات العابرة للحدود.
5. تساهم برامج التدريب والتأهيل في تحسين قدرات الجهات المعنية بمواجهة الآفات النباتية العابرة.

الدراسات السابقة

دراسة (Benchekroun, 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر التعاون الإقليمي بأبعاده) تبادل المعلومات، تنسيق السياسات، الدعم الفني واللوجستي (على إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود في شمال إفريقيا، وخاصة في الدول الواقعة ضمن الحزام الزراعي الممتد بين المغرب والجزائر وتونس.

واستخدمت الدراسة المنهج الكيفي التحليلي من خلال إجراء مقابلات معمقة مع 25 خبيرًا وممارسًا في مجال وقاية النبات وسياسات الأمن الغذائي من مختلف المؤسسات الحكومية والمنظمات الإقليمية، مثل الاتحاد المغاربي ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) ومراكز البحث الزراعي.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن ضعف التعاون الإقليمي يمثل أحد أبرز التحديات التي تعيق الاستجابة الجماعية الفاعلة لتفشي الآفات العابرة، مثل الجراد الصحراوي وذبابة الفاكهة. كما أظهرت النتائج أن

تبادل المعلومات في الوقت المناسب، وتنسيق الإجراءات الجمركية، وتوحيد بروتوكولات مكافحة، يعزز من القدرة على السيطرة المبكرة على التفشي ويقلل من الخسائر الزراعية والاقتصادية. وبينت الدراسة كذلك أن هناك تفاوتاً ملحوظاً في مستوى الجاهزية الفنية بين الدول، مما يجعل بعض البلدان أكثر عرضة لتفشي الآفات نتيجة للثغرات الحدودية.

وأوصت الدراسة بضرورة إنشاء مركز تنسيقي مغربي مشترك لإدارة مخاطر الآفات العابرة، وتفعيل نظم مراقبة وتحذير مبكر مشتركة بين الدول، إضافة إلى تطوير اتفاقيات إقليمية ملزمة لتبادل البيانات الفورية، وتوحيد إجراءات الاستجابة والمكافحة. كما شددت على أهمية تمكين الكوادر الفنية في الدول النامية من خلال برامج تدريبية إقليمية متخصصة في رصد ومكافحة الآفات العابرة.

دراسة (Yaseen, 2019)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية التعاون الإقليمي بأبعاد (التحذير المبكر، التنسيق التشريعي، تبادل البيانات) على الحد من انتشار الآفات النباتية العابرة للحدود في منطقة الشرق الأدنى وشمال إفريقيا،

واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي، وقامت على تحليل محتوى وثائق FAO والمقابلات مع مسؤولي صحة النبات، وتكوّنت العينة من 18 وثيقة رسمية و 11 مسؤولاً من 7 دول.

وتوصلت نتائج الدراسة إلى ضعف التنسيق التشريعي والبنية المؤسسية، وغياب آليات تبادل معلومات فاعلة، ما يزيد من هشاشة الجبهة الزراعية أمام التهديدات العابرة.

وأوصت بتأسيس إطار قانوني إقليمي مشترك، وتعزيز قدرات السلطات الوطنية في التصدي المشترك للآفات العابرة.

دراسة (FAO ,2022)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر إجراءات الوقاية المبكرة بأبعاد (الفحص الحدودي، نظام الإنذار، برامج مكافحة) على الأمن الغذائي في دول منطقة الشرق الأدنى، واستخدم المنهج التحليلي بتقييم 5 حالات دراسة عبر مراجعة مستندات وورش عمل، وتكوّنت العينة من 5 دول عربية. وأظهرت النتائج أن تطبيق نظام فحص حدودي موحد وإنذار مبكر فعّال يُقلل من سرعة انتشار آفات مثل الجراد والجفاف الورقي، وأوصى الباحثون بتعزيز منظومات الإنذار المبكر، وتأهيل المختبرات الحدودية وتفعيل اتفاقيات ISO و IPPC المشتركة.

دراسة (Boubaker Dhehibi et al., 2023)

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج إدارة مشتركة بأبعاده (التوعية، دعم المزارعين، الإرشاد الفني) على السيطرة على خنفساء نخيل التمر (Red Palm Weevil) في مصر والسعودية، واستخدمت المنهج الكمي (مسح ميداني واستقصاء اقتصادي)، وتكوّنت العينة من 840 مزارعًا (360 في مصر، 480 في السعودية). وتوصلت النتائج إلى أن برامج التدريب والإرشاد الفني عززت تبني طرق المكافحة المتكاملة وأدت لتقليل متوسط الإصابة من 6.98 % في مصر و 2.22 % في السعودية إلى مستويات أقل. وأوصت بحملات توعية مكثفة، وتعويضات جزئية للمزارعين لتشجيعهم على ممارسات المكافحة المتكاملة.

وفي دراسة علمية أجراها Delgado and Smith (2019) لتحليل كفاءة أنظمة الإنذار المبكر في عدد من الدول الإفريقية والآسيوية، وجد الباحثان أن فاعلية هذه الأنظمة تعتمد بشكل أساسي على مدى توافر البنية التحتية المعلوماتية، ومدى تأهيل الكوادر المتخصصة، بالإضافة إلى الجاهزية اللوجستية لفرق

الاستجابة. كما أوصت الدراسة بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي والاستشعار عن بُعد لتحسين دقة التنبؤ واتخاذ القرار في إدارة الطوارئ الزراعية.

من ناحية أخرى، ركّز تقرير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات على ضرورة تعزيز القدرات الوطنية، لا سيما في الدول النامية، لمواجهة الآفات العابرة للحدود من خلال بناء أنظمة معلومات زراعية متكاملة، وتوسيع نطاق التعاون الإقليمي في مجال تبادل البيانات الفنية، بالإضافة إلى دعم البحث العلمي التطبيقي لتطوير أدوات استشراف مبنية على أدلة علمية (IPPC, 2020).

كذلك، قدمت دراسة نفذها Kansime *et al.*, (2021) مراجعة تحليلية للسياسات الوطنية في عدد من الدول الإفريقية، وخلصت إلى وجود تحديات مشتركة تتعلق بضعف التمويل، وقصور التنسيق المؤسسي، ونقص الجاهزية الفنية. وأكدت الدراسة على ضرورة الاستثمار في بناء القدرات، وتعزيز التكامل بين مراكز الأبحاث وصناع القرار، كأحد أهم العوامل لتعزيز القدرة على الاستجابة للآفات المهاجرة.

ففي عام (2023)، أصدرت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) تقريراً إقليمياً، تناولت فيه أبرز التهديدات التي تواجه دول المنطقة نتيجة تفشي الآفات المهاجرة. وقد شدّد التقرير على أهمية تبني نهج تكاملي يشمل تحديث التشريعات، وتفعيل التنسيق الإقليمي، وبناء خطط استجابة طارئة قائمة على تقييم علمي دقيق، مع التركيز على استدامة الحلول واستخدام المكافحة الحيوية.

في تقريراً آخر سلّط الضوء على أوجه القصور في قدرات بعض الدول العربية على التعامل مع تفشي هذه الآفات، وأبرز الحاجة إلى توحيد الجهود التشريعية، وتطوير أنظمة الكشف المبكر، والاستثمار في البنية التحتية التقنية والإدارية لضمان سرعة وكفاءة الاستجابة. (FAO, 2014)

وفي تقرير يعود إلى عام (2008)، ناقشت (FAO) العلاقة بين التغيرات المناخية واتساع نطاق انتشار الآفات النباتية المهاجرة. وأوضح التقرير أن ارتفاع درجات الحرارة وتغيّر أنماط الهطول المطري يؤديان إلى تمدد نطاق الحشرات والآفات إلى مناطق جديدة، مما يستدعي تبني سياسات مرنة وتشاركية على المستوى الإقليمي، مع تطوير قدرات الرصد والتنبؤ.

المنطلقات النظرية للدراسة:

ترتكز هذه الدراسة على مجموعة من المنطلقات النظرية التي تُسهم في بناء تصور علمي متكامل لإدارة مخاطر الآفات النباتية المهاجرة والعابرة للحدود، والتي تتميز بخصائص ديناميكية تتجاوز الحدود الجغرافية للدول. وتُعد هذه المنطلقات ضرورية لفهم العوامل المؤثرة في انتشار هذه الآفات، وتحديد أفضل الممارسات في إدارتها والحد من آثارها الاقتصادية والبيئية. ومن أبرز هذه المنطلقات:

1. نظرية إدارة المخاطر (Risk Management Theory)

تشكل نظرية إدارة المخاطر الإطار الأساسي لفهم كيفية التعامل مع التهديدات الزراعية، من خلال مراحل متسلسلة تشمل: تحديد الخطر، وتحليله، وتقييمه، ثم اتخاذ التدابير الوقائية والعلاجية. وتفترض النظرية أن فعالية الإدارة تعتمد على توفر معلومات دقيقة وتقييم علمي مستمر للمخاطر، مع تفعيل آليات الاستعداد والاستجابة. ويُعزز ذلك من قدرة المؤسسات على تقليل احتمالية وقوع الأزمات، والتقليل من آثارها في حال حدوثها.

2. نظرية الأمن الغذائي (Food Security Theory)

ترتبط هذه النظرية بشكل مباشر بموضوع الدراسة، حيث تعتبر الآفات المهاجرة تهديدًا حقيقيًا لقدرة الدول على توفير الغذاء بصورة مستقرة وآمنة. وتشير النظرية إلى أن الأمن الغذائي لا يتحقق فقط

بوفرة الإنتاج، بل أيضًا بوجود بيئة زراعية محمية من الآفات والأمراض العابرة. لذا فإن الوقاية من الآفات المهاجرة تُعد شرطًا أساسيًا لحماية استدامة السلاسل الغذائية.

3. نظرية الحوكمة البيئية (Environmental Governance Theory)

تُبرز هذه النظرية أهمية وجود إطار تشريعي وتنظيمي واضح وشامل لإدارة المخاطر البيئية والزراعية، بما يشمل مشاركة أصحاب المصلحة، وتوزيع المسؤوليات، والشفافية في اتخاذ القرار. وتفترض أن وجود سياسات متكاملة، وآليات رقابة ومساءلة، يساهم في تعزيز الاستجابة الفعالة لمخاطر الآفات العابرة للحدود، ويُمكن الدولة من الاستفادة من الموارد المحلية والدولية لدعم قدراتها المؤسسية

المنهجية وطرق البحث:

اعتمدت هذه الدراسة على **المنهج الوصفي التحليلي**، باعتباره الأنسب لطبيعة الدراسة التي تهدف إلى وصف واقع إدارة مخاطر الآفات النباتية العابرة للحدود في المملكة العربية السعودية، وتحليل السياسات والممارسات المتبعة من قبل الجهات المختصة، وقياس درجة فعاليتها في الحد من هذه المخاطر، إلى جانب استكشاف أبرز التحديات التي تواجه التطبيق على أرض الواقع.

ويتكون مجتمع الدراسة من جميع المختصين والمهنيين العاملين في قطاع وقاية النبات وإدارة المخاطر الزراعية في المملكة ويشمل ذلك:

- موظفي وزارة البيئة والمياه والزراعة ومركز وقاء.
- موظفي الهيئة العامة للجمارك العاملين في المنافذ الزراعية.
- خبراء في مراكز الأبحاث الزراعية.

- المهندسين الزراعيين العاملين في القطاع الخاص.
- الأكاديميين المتخصصين في أمراض وآفات النبات.

أدوات الدراسة :

تم تصميم الاستبانة بناءً على مراجعة شاملة للدراسات السابقة، والتقارير الرسمية الصادرة عن المنظمات الدولية (مثل FAO و IPCC)، بالإضافة إلى التشاور مع خبراء وممارسين في مجال وقاية النبات.

وقد صيغت فقرات الاستبانة بلغة علمية واضحة تراعي مستويات الفهم المختلفة، وتم توزيعها على 6 محاور رئيسية تغطي الأبعاد التالية:

- انتشار الآفات النباتية العابرة للحدود.
- فعالية السياسات الحكومية في مكافحة والرصد.
- التنسيق المؤسسي بين الجهات ذات العلاقة.
- التحديات الفنية والميدانية.
- وعي وممارسات الفاعلين الزراعيين.
- الاقتراحات المستقبلية والإجراءات الوقائية.

وقد اشتملت الاستبانة على (42) فقرة، موزعة على المحاور الستة، باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (من 1 = لا أوافق بشدة إلى 5 = أوافق بشدة).

حدود الدراسة:

1. الحدود الموضوعية:

ستركز الدراسة على الآفات النباتية العابرة للحدود فقط، مثل: الجراد الصحراوي، ذبابة الفاكهة، سوسة النخيل الحمراء.

2. الحدود الزمانية:

سوف يتم تنفيذ الدراسة خلال عام 2025م.

3. الحدود المكانية:

تقتصر الدراسة على المملكة العربية السعودية، مع التركيز على المناطق الأكثر عرضة لتفشي الآفات المهاجرة.

4. الحدود البشرية:

تقتصر عينة الدراسة على العاملين في القطاع الزراعي الرسمي والخاص، من موظفي وزارة البيئة والمياه والزراعة ومركز وقاء، والجمارك، والمراكز البحثية، وشركات مكافحة الآفات.

المراجع:

- Benchekroun, A. (2023). Regional Cooperation in Managing Transboundary Agricultural Pests in North Africa. *African Journal of Agricultural Policy*, 8(2), 77–92.
- Dhehibi, B., El Shwehy, D. M., & Al-Shayaa, M. (2023). Adoption of Integrated Pest Management Practices Against Red Palm Weevil in Egypt and Saudi Arabia. *ICARDA Research Briefs*. Available at: <https://mel.cgiar.org/>
- FAO. (2008). An introduction to the basic concepts of food security. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO . (2008). الآفات والأمراض العابرة للحدود المرتبطة بالمناخ. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. روما. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2969ar>
- FAO . (2014). الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود: الإدارة والتحديات. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. روما. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc3605ar>
- FAO. (2021). Transboundary plant pests and food security: Risk management strategies. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>

- FAO (2023). استراتيجية إدارة الآفات والأمراض النباتية العابرة للحدود في منطقة FAO الشرق الأدنى وشمال أفريقيا. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. روما.
<https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc6186ar>
- Food and Agriculture Organization. (2022). Transboundary Plant Pest Management for Food Security in Near East and North Africa. *FAO Regional Conference Report*, NERC/22/INF/6. Rome: FAO.
<https://www.fao.org/3/nerc22-inf6/en/>
- IPPC. (2020). Strengthening national phytosanitary capacities to manage transboundary pests. International Plant Protection Convention. <https://www.ippc.int>
- Kansime, M. K., Nanyunja, J., & Owor, B. (2021). Preparedness of African countries for invasive pest outbreaks: A policy review. *African Journal of Agricultural Policy*, 12(2), 45–60.
<https://doi.org/10.1007/s10479-021-04021-7>
- Kaplan, R. S., & Mikes, A. (2012). Managing risks: A new framework. *Harvard Business Review*, 90(6), 48–60.
- Lemos, M. C., & Agrawal, A. (2006). Environmental governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31(1), 297–325.
<https://doi.org/10.1146/annurev.energy.31.042605.135621>

- Meadows, D. H. (2008). Thinking in systems: A primer. Chelsea Green Publishing.
- Smith, J., & Delgado, M. (2019). Early warning systems for invasive plant pests in developing countries. *Journal of Plant Protection*, 45(3), 123–138. <https://doi.org/10.1016/j.jpp.2019.03.004>
- Yaseen, T. (2019). Regional Strategy for Transboundary Plant Pests in the Near East and North Africa. *FAO Regional Technical Report Series*, No. 45. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Mid–Ocean University

College of Management

Department of risk Management



**"Risk Management of Transboundary Plant Pests at the
Local Level in the Kingdom of Saudi Arabia"**

Preparation:

Malak Fawaz Almutairi

Supervision:

Dr. Faisal Abdul Hamid Mohammed

Dr. Fayez Ali Jarad

1445–2025