

## استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS في وضع خرائط التوزيع المكاني

### لأشجار الزيتون البري والمزروع، والآفات المنتشرة في المنطقة الوسطى من سورية

رشيد السيد عمر<sup>1</sup>، ريم عبد الحميد<sup>1</sup>، غادة قطمة<sup>1</sup>، فراس غماز<sup>2</sup>، حازم الزيلع<sup>3</sup>،

عبد الله فرهود<sup>4</sup>

1. إدارة بحوث البستنة، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

2. إدارة بحوث الموارد الطبيعية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

3. مديرية وقاية النبات، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

4. مديرية الأراضي والمياه، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية.

### المستخلص

أجري هذا البحث خلال الفترة 2019-2022 حيث تم إنجاز خرائط الملائمة لانتشار أصناف الزيتون ومواقع انتشار الزيتون البري، وأهم الآفات المنتشرة حسب الارتفاع عن سطح البحر في المنطقة الوسطى (محافظة حماة وحمص) من سورية بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية GIS. تم التحقق من البيانات المدرجة في الخرائط من خلال الجولات الميدانية لأهم مواقع انتشار الزيتون المزروع والبري. أثبتت خرائط GIS المنفذة وضوحاً في استقرار وتحليل المعلومات وانتشار الصنف الصوراني في المحافظتين، إضافة إلى وجود الأصناف: الدعيبي والصفراوي ومحرز أبو سطل، كما بينت نتائج حصر مواقع انتشار الزيتون البري في محافظة حماة ما بين 185 م إلى 994 م عن سطح البحر، وفي المدى ما بين 375 إلى 650 م في محافظة حمص، مما يبين المرونة البيئية الجغرافية لشجرة الزيتون. كما أوضحت خارطة أهم الآفات المنتشرة حسب الارتفاع عن سطح البحر ارتباط ظهور الإصابات الحشرية والمرضية بعمليات الخدمة المقدمة لشجرة الزيتون: (تقليم، تسميد، ري تكميلي) والمراقبة الدورية للكشف المبكر عن الإصابة: (حشرية، مرضية) لتجنب نقل الإصابة في الحقل.

الكلمات الدالة: خرائط GIS، زيتون، الأصناف الملائمة، الزيتون البري، الآفات المنتشرة، المنطقة الوسطى.

### المقدمة

11000000 هكتار مزروعة بأكثر من 2000 صنف زيتون (Papoti *et al.*, 2018). تتميز المصادر الوراثية للزيتون في سورية بتنوعها وغناها الكبيرين، كما تنتشر زراعة الزيتون في مختلف مناطق القطر نظر للمرونة البيئية التي تتمتع بها شجرة الزيتون والتي سمحت لها بالانتشار جغرافياً وبيئياً، حيث يسود صنف واحد في منطقة جغرافية أو إدارية معينة، فينتشر الصنف الزيتي في حلب، الصوراني في إدلب، الخضير في اللاذقية،

تميز شجرة الزيتون منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط؛ حيث تم العثور على شكلين منها البري (*Olea europaea subsp. europaea var. sylvestris* (subsp. *europaea var. europaea* *Olea euroaea*) (Green, 2002). تعتبر زراعة الزيتون إحدى أهم الزراعات المتوسطة، ذات أهمية اجتماعية واقتصادية، إضافة إلى أنها تمثل عنصر تواصل متوسطي - دولي؛ حيث تقدر المساحة المزروعة بالزيتون عالمياً بـ

للاتصال: ريم عبد الحميد، إدارة بحوث البستنة، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق - سورية

البريد الإلكتروني: [reem\\_ahamid@yahoo.com](mailto:reem_ahamid@yahoo.com)

هاتف: + 963944554168

أجيزت بتاريخ: 2022/12/22

استلمت بتاريخ: 2022/8/9

استخدمت برامج نظم المعلومات الجغرافية في وضع الخارطة البيئية للزيتون في سورية أظهرت النتائج أن الزيتون في سورية يتمتع بمرونة بيئية، فهو ينتشر في مناطق ذات هطول مطري منخفض في البادية وتدمر (55) مم، وحتى مناطق ذات معدل هطول مطري مرتفع (1220) مم في المنطقة الساحلية (السيد عمر وآخرون، 2017). استخدمت برامج نظم المعلومات الجغرافية في وضع الخارطة البيئية للزيتون خرائط توزيع الزيتون، الآفات المنتشرة، والأصناف الملائمة للزراعة في المنطقة الساحلية بينت النتائج سيطرة الزيتون على المساحات المزروعة كنوع سائد، وارتباط انتشار بعض الأمراض كمرض عين الطاووس وسل الزيتون بظروف مكانية لمناطق معينة (السيد عمر وآخرون، 2022). يهدف هذا البحث لوضع خرائط الوضع الحالي لانتشار الزيتون والزيتون البري في المنطقة الوسطى وأهم الأصناف الملائمة للزراعة وخرائط انتشار أهم الآفات التي تصيب شجرة الزيتون في هذه المنطقة، لتكون قاعدة بيانات يمكن الرجوع إليها لإعداد خارطة الملائمة لأصناف الزيتون حسب الظروف البيئية للوصول إلى خارطة توضح المناطق البيئية المناسبة لزراعة الزيتون. دراسة التوزيع الكبير للزيتون البري يمكن الاستفادة منها كمادة وراثية هامة ضمن برامج التحسين الوراثي بغية اعتمادها كأصناف مستقبلية متحملة للجفاف.

### المواد وطرائق البحث

الزيتون المزروع في المنطقة الوسطى (حماة-حمص) طرائق العمل: شمل إعداد الخرائط ثلاث مراحل رئيسية: 1. مرحلة جمع البيانات: تم جمع البيانات المتعلقة بالصنف السائد المزروع، أهم مواقع انتشار الزيتون البري في محافظة حماة، تم تحديد سبعة عشر موقعاً لانتشار الزيتون البري في الجزء الغربي والشمال الغربي من محافظة حماة، حيث تم ترميزها وتحديد إحداثياتها وارتفاعها عن سطح البحر وتوضعها حسب الجدول (1). محافظة حمص، تم حصر عشر مواقع لانتشار الزيتون البري في قرى محافظة حمص تم ترميزها وتحديد إحداثياتها وارتفاعها عن سطح البحر وتوضعها حسب

الدعيبلي في طرطوس، الدان والجلط في دمشق، والمحزم أبو سطل في تدمر (عبد الحميد وآخرون، 2008). بلغت المساحة المزروعة بالزيتون في سورية عام 2020 (69101) هكتار مزروعة بـ (12329.1) مليون شجرة، منها (10243.9) مليون مثمر. (المجموعة الإحصائية السنوية، 2020). كما قدر إنتاج سورية في عام 2020 بحوالي (781204) طن زيتون أنتجت (138217) طن زيت زيتون. (المجموعة الإحصائية السنوية، 2020). ذكر عدد من الباحثين أن الزيتون البري منتشر في مناطق عديدة من سورية (أسود وآخرون، 1993، عبد الحميد وآخرون، 2013). الزيتون البري من الأنواع النباتية الغابوية المتحملة للجفاف، يعيش في الطوابق البيو مناخية نصف الجافة وشبه الرطبة والرطوبة (Quezel, 1973)، تتواجد أشجار الزيتون البري بكثافة في غابات طبيعية في آسيا الصغرى، من المرجح أنها انتشرت من سوريا لليونان عبر الأناضول (De Candolle, 1885). الزيتون البري له دور كبير في حماية التربة من التصحر، الرياح والجفاف، إضافة إلى قابلية الزيتون البري إلى التجدد التلقائي بعد الصقيع والحرائق تجعله من النباتات المعمرة التي تعيش آلاف السنين (Chevalier, 1948). يستخدم نظام المعلومات الجغرافية بغرض جمع وإدخال ومعالجة وتحليل وعرض وإخراج المعلومات الجغرافية الوصفية لأهداف محددة تساعد على التخطيط واتخاذ القرارات المختلفة، بحيث تتمكن من استخدام الـ (GIS) من إدخال المعلومات الجغرافية والوصفية: (خرائط، صور جوية، مرئيات فضائية) أسماء، جداول تقارير، ورسومات بيانية أو من خلال الموقع الإلكتروني، معالجتها تنقيحها من الخطأ (تخزينها، استرجاعها، استفسارها) تحليلها تحليل مكاني وإحصائي، وعرضها على شاشة الحاسوب أو على ورق على شكل خرائط، (عزيز محمد الخزامي، 2022). كما يمكن للتحليل المكاني للبيانات الجغرافية المرجعية الناتجة عن عملية حفظ الموارد الوراثية واستخدامها، باستخدام نظام المعلومات الجغرافية، لتعزيز عملية حفظ وتوثيق المصادر الوراثية النباتية (Guarino et al., 2022).

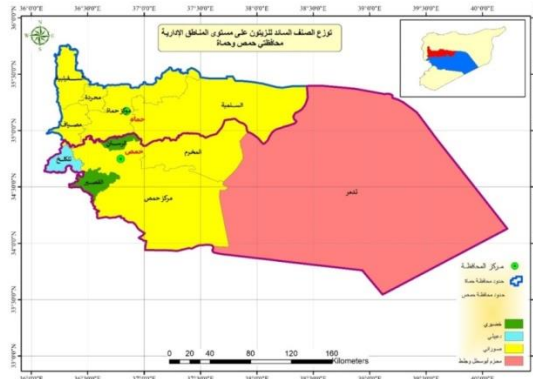
التابعة لمديرية الزراعة في محافظتي حمص وحماة (على مستوى القرية)، والتأكد من مطابقتها من خلال الجولات التي قام بها فريق العمل لاهم مناطق زراعة الزيتون في المنطقة الوسطى.

3. إعداد الخرائط اعتمادا على برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS.

4. مقياس رسم الخرائط 1/1000000, دقة الخرائط 500م.

الجدول(2). أظهرت الدراسات النباتية والجغرافية واستخدام GPS للمواقع المدروسة كما يتضح من معطيات الجدول (2). كما تم حصر أهم الآفات المنتشرة حسب الارتفاع عن سطح البحر من دوائر الزيتون والإنتاج النباتي ووقاية النبات التابعة لمديرية الزراعة في محافظتي حمص وحماة (على مستوى القرية).

2. التحقق من البيانات: تم مراجعة دقيقة للبيانات الواردة من دوائر الزيتون والإنتاج النباتي ووقاية النبات



الشكل 1. خارطة توزيع الصنف السائد في محافظتي (حمص، حماة)

جدول 1. احداثيات وارتفاعات مواقع انتشار الزيتون البري في محافظة حماة

الموقع	الإحداثيات		الارتفاع	التوضع
	E	N		
سيغاتا	36 28 49.0	35 0266.5	443	مفرق طريق حمص مصياف
تل أعفر	36 29 27.4	35 05 88.3	378	شرق مزرعة تل أعفر بمحاذاة نهر جرجرة
كفر نبل	536 20 08.	35 03 06.3	544	قرية كفر نبل - مصياف
المقيرة	36 20 04.6	35 09 36.6	314	قرية المقيرة - مصياف
مشتي اللقبة	36 21 35.2	35 10 59.3	349	قرية مشتي اللقبة - مصياف
فقرو	36 18 49.3	35 18 27.6	377	قرية فقرو الغاب - السقيلية
القريات	36 19 52.5	35 12 04.3	493	قرية القريات - مصياف
ديرماما	36 19 17.8	35 05 55.0	636	قرية ديرماما - مصياف
كفر عقيد	36 27 42.9	35 02 02.9	407	مزرعة كفر عقيد - مصياف
بللين	36 27 42.9	35 02 02.3	410	قرية بللين - مصياف
بركة الجراس	36 16 37.6	35 19 08.5	318	غرب قرية بركة الجراس - السقيلية
ناعور شطحة	36 15 01.0	35 32 07.9	185	غرب قرية ناعور شطحة - السقيلية
البيرة	36 16 12.0	34 57 27.5	916	طريق عين شمس حلاقيم - الغاب
جب الاحمر	36 14 70.2	35 39 42.3	817	طريق الغاب صلنفة
المشرفة	36 19 05.1	34 58 32.6	622	قرية المشرفة - مصياف
شكارة	36 19 09.0	34 55 48.6	649	مزرعة شكارة - مصياف
أبوقبيس	36 09 40.7	35 06 02.8	994	محمية أبوقبيس - طريق الدالية

## النتائج والمناقشة

خارطة أصناف الزيتون الملائمة: تم إعداد خارطة الصنف السائد للزيتون عن طريق جمع بيانات مديرية الإنتاج النباتي وتقدير عدد الأشجار حسب الصنف المزروع؛ حيث تم اختيار الصنف السائد على أساس الصنف الذي تزيد نسبة انتشاره في المحافظة عن 50%. أشارت النتائج إلى أن الصنف السائد هو الصوراني في محافظة حمص وحماة، إضافة إلى وجود الأصناف الدعيبي والصفراوي ومحزم أبو سطل، كما أشارت إليه بيانات مكتب الزيتون ودوائر الزيتون في المحافظات لعام 2011، (السيد عمر وآخرون، 2017). يعد الصنف الصوراني صنف ثنائي الغرض نسبة الزيت 26.8-28% ومحتواه من حمض الأوليك 69.10-70.1% عالي الإنتاج، واسع الانتشار قليل المعاومة متحمل للجفاف مقاوم للجفاف والبرودة، حساس للذبول ومقاوم لحفار ساق التفاح (مشروع الدعم الفني لتحسين جودة زيت الزيتون في سورية، 2007)، لذلك يعد الصنف الصوراني ملائم للزراعة في المنطقة الوسطى (حمص-حماة). تميزت بعض المناطق الإدارية في محافظة حمص بصنف سائد مختلف عن الصنف السائد في المحافظة مثل منطقة القصير والرستن التي يسود فيها الصنف الخضير (السيد عمر وآخرون، 2017)، الصنف الخضير هو صنف ثنائي الغرض نسبة الزيت 27.2-28.7% ومحتواه من حمض الأوليك 70.33-71.9% حساس للجفاف والبرودة حساس للإصابة بذبابة ثمار الزيتون، ينتشر في المنطقة الغربية من حمص (مشروع الدعم الفني لتحسين جودة زيت الزيتون في سورية، 2007). منطقة تدمر التي يسود فيها صنف الجلط التدمري والمحزم أبو سطل، (السيد عمر وآخرون، 2017). صنف الجلط التدمري صنف مائدة متوسط وزن الثمرة 7غ، نسبة الزيت 10.4% ومحتواه من حمض الأوليك 57.29% يتحمل الجفاف والصقيع، متوسط الميل للمعاومة، حساس لمرض ذبول الزيتون، متحمل للكلس الفعال في التربة (حصر وتصنيف وتجميع وتقييم وحفظ المصادر الوراثية

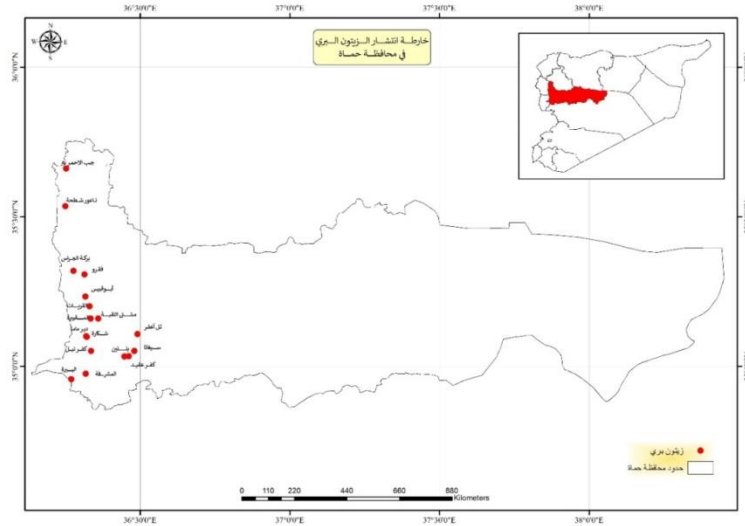
للزيتون، 2004). صنف المحزم أبو سطل صنف مائدة متوسط وزن الثمرة 6.5غ، نسبة الزيت 10.4% ومحتواه من حمض الأوليك 69.36% يتحمل الجفاف والصقيع، متوسط الميل للمعاومة، حساس لمرض ذبول الزيتون، متحمل للكلس الفعال في التربة (حصر وتصنيف وتجميع وتقييم وحفظ المصادر الوراثية للزيتون، 2004).

خارطة مواقع انتشار الزيتون البري:

في محافظة حماة تم تحديد سبعة عشر موقعاً لانتشار الزيتون البري حسب الجدول (1) كما يتضح من معطيات الشكل (2) أن مناطق انتشار الزيتون البري تركزت في غرب وشمال غرب محافظة حماة في الحراج والجبال والمناطق الوعرة من منطقتي مصيف والغاب، في حين لم يسجل أي انتشار للزيتون البري في سهول حماة ووسطها والمناطق الشرقية منها. أظهرت الدراسات النباتية والجغرافية واستخدام GPS للمواقع المدروسة من قبل عبد الحميد وآخرون (2014) صغر المساحات التي ينتشر فيها الزيتون البري؛ حيث تراوحت مساحات المواقع بين 30-200 هكتار كما أن السيادة النباتية في المواقع لم تكن للزيتون الذي لم تكن نسبة تواجده تتجاوز 30% من التغطية الكلية في أحسن الظروف، بينما كانت السيادة في كل المواقع للسنديان، وفي موقعين كانت للسنديان والسروري وتنوعت النباتات المرافقة من أشجار كالأجاص السوري والبطم الأطلسي واللوز البري إلى شجيرات كالزعرور والأس والبلان وأعشاب كالزوفا والقريضة؛ حيث دل وجود بعض النباتات على تدهور المواقع نتيجة للرعي الجائر أو الحرق المتكرر أو الاحتطاب. تراوحت ارتفاعات المواقع التي تواجد عليها الزيتون البري في محافظة حماة بين 185 إلى 994 م عن سطح البحر، مما يعطيه مرونة جغرافية كبيرة بالنسبة لعامل الارتفاع عن سطح البحر (عبد الحميد وآخرون، 2013).

مواقع انتشار الزيتون البري في محافظة حمص:

أظهرت الدراسات النباتية والجغرافية واستخدام GPS للمواقع المدروسة حسب معطيات الجدول (2) صغر



الشكل 2. خارطة انتشار الزيتون البري في محافظة حمص

الجدول 2. احداثيات وارتفاعات مواقع انتشار الزيتون البري في محافظة حمص

الاحداثيات				
N	E	الارتفاع	القرية	الناحية
34.8463	36.67206	435	جبورين	تلييسة
34.899367	36.645086	400	كفرنان	الرسن
34.869168	36.652709	420	تسنين	الرسن
34.783742	36.266324	475	مرمريتا	الناصره
34.814153	36.279387	600	عين الباردة	الناصره
34.796758	36.263672	550	حب نمرة	الناصره
34.766681	36.250157	375	جوار العفص	الناصره
34.867026	36.372788	500	كفرام	تلدو
34.772229	36.269657	425	المشتاية	الناصره
34.804251	36.27629	650	الناصره	الناصره

الناصره منطقة تل كلخ، في حين لم يسجل أي انتشار للزيتون البري في سهول حمص ووسطها، كما تم تسجيل مواقع في جبورين، كفرنان، تسنين التابعة لناحية تلييسة والرسن. وموقع كفرام التابعة لناحية تلدو. تراوحت ارتفاعات المواقع التي تواجد عليها الزيتون البري في محافظة حمص بين 375 إلى 650 م

المساحات التي ينتشر فيها الزيتون البري في محافظة حمص (عبد الحميد وآخرون، 2015) كما يتضح من الشكل (3) أن مناطق انتشار الزيتون البري تركزت في غرب وشمال غرب محافظة حمص في الحراج والجبال التابعة لناحية الناصرة، تلييسة، الرسن، تلدو وقرى حب نمرة، عين الباردة، مرمريتا، جوار العفص ناحية

اختيار الأصناف الأكثر تحمل للإصابة مثل: الصوراني والخضيري والجلط والقيسي. إن زراعة الأصناف المدخلة مثل الصنف النيبالي أدى إلى انتشار هذه الحشرة (الإدارة المتكاملة لأفات الزيتون في سورية، 2007). مرض ذبول الزيتون (*Verticillium dahliae* Kleb) سجل هذا المرض في سورية في عام 1961 انتشار المرض لا يرتبط بالارتفاع عن سطح البحر وإنما بزيادة عدد الفلاحة وزراعة الخضار الباذنجانية تحت الأشجار. ينتشر المرض عن طريق مياه الري وأدوات الزراعة لا سيما أدوات التقليم، تساعد الرياح على انتشار الأجسام الحجرية من بستان لآخر. يتم دخول المرض في النبات من خلال الجذور (Tawil, 1991).

تركز الإصابة بسل الزيتون (*Pseudomonas savastanoi*) في سورية في أغلب مناطق زراعة الزيتون في المناطق الرطبة وشبه الرطبة كما تم تسجيله في محافظة حماة (أبو غرة، 2004). بين الشكل (4) والشكل (5) انتشاره في المناطق المرتفعة 800م فما فوق عن سطح البحر؛ حيث تتوفر الرطوبة العالية وقد بين عيسى (2011) أهمية الموقع الجغرافي في انتشار سل الزيتون؛ حيث يزداد انتشاره مع ازدياد الارتفاع عن سطح البحر، وهي مناطق تتعرض للصقيع والبرد التي تسبب حدوث حروق وجروح على الأشجار. من خلال الجولات الحقلية تم رصد الإصابة بسل الزيتون في وادي النصارى وحب نمرة على صنف الزيتون فرونتونيو (صنف إيطالي مدخل). تتواجد البكتريا *P. savastanoi* في النباتات المصابة داخل الكتل تخرج منها البكتريا في الظروف الرطبة وتنتشر بواسطة قطرات المطر والرياح الحاملة للرداذ (Young, 2004). لا يؤثر عمر النبات في حدوث الإصابة بالمرض، فقد تحدث الإصابة للغراس والأشجار مهما كان عمرها (Lamichhne et al., 2014).

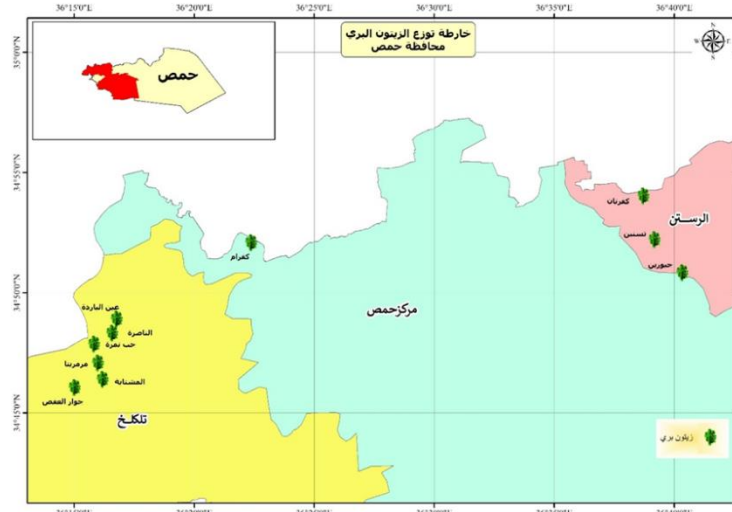
عين الطاووس (*Soilocaea oleagina*) يظهر في الخارطة قرب المسطحات المائية وقرب مجاري الأنهار تسبب الرطوبة الجوية المرتفعة والحرارة العالية في

عن سطح البحر في منطقة الاستقرار الأولى. (عبد الحميد وآخرون، 2015)  
خرائط احتمالية انتشار آفات الزيتون:

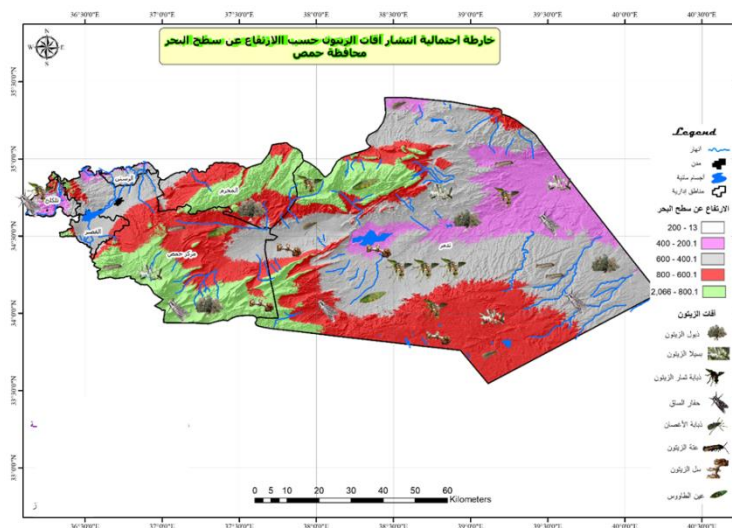
إن أهم الأمراض المنتشرة في المنطقة الوسطى هي سل الزيتون، عين الطاووس، الذبول، أهم الحشرات المنتشرة هي ذبابة الثمار، ذبابة الأغصان والبسيلا وعثة الزيتون وحفار ساق التفاح. تم وضع خارطة احتمالية انتشار الآفات حسب الارتفاع عن سطح البحر في محافظتي حمص وحماة، وتحديد المناطق المحتملة لظهور الإصابة بذبابة الثمار (*Bactrocera oleae*). حيث بينت أنها تمتد على نطاق واسع لأنها لا تتعلق بالارتفاع عن سطح البحر فقط وإنما يرتبط انتشارها بالظروف البيئية والمناخية خلال فترة نشاط الذبابة، المجال الحراري المناسب لنمو وتطور الحشرة هو 20 - 28 °م. ارتفاع درجة الحرارة عن 30 °م يؤدي إلى وقف وضع البيض، وارتفاع درجة الحرارة عن 35 °م يؤدي إلى وقف كل نشاط للحشرة، انخفاض الرطوبة عن 50 - 60 % يؤدي إلى وقف وضع البيض. لوحظت حالات كثيرة من عدم تمكن الإناث من وضع البيض خلال الأيام الحارة والجافة من فصل الصيف. إن الرطوبة المنخفضة ودرجات الحرارة المرتفعة (أعلى من 30 °م) تعيق نمو وتطور اليرقات (الإدارة المتكاملة لأفات الزيتون في سورية، 2007). كما يرتبط انتشار الحشرة بالصنف وكبر حجم الثمرة؛ حيث إن الذبابة تفضل الأصناف المبكرة كبيرة الحجم مثل الدعيبي والجلط والقيسي والأصناف الزيتية. (الإدارة المتكاملة لأفات الزيتون في سورية، 2007). يبين الشكل (4) خارطة احتمالية انتشار الآفات في محافظة حمص حسب الارتفاع عن سطح البحر. حفار ساق التفاح *Zeuzera Pyrina* هي من الحشرات الهامة اقتصادياً التي تصيب أشجار الزيتون، تنتشر بشكل رئيسي في محافظة حلب وفي المنطقة الوسطى (حمص، حماة) لا ترتبط بمنطقة معينة وإنما بالأصناف المزروعة خاصة الزيتي والنيبالي تسبب ضعف الشجرة وجفاف الأفرع المصابة وتدني الإنتاجية (القطلي، 1988)، لا بد من

تسميد، ري تكميلي) والمراقبة الدورية للكشف المبكر عن الإصابة (حشرية، مرضية) لتجنب نقل الإصابة في الحقل. يبين الشكل (5) خارطة احتمالية انتشار الآفات حسب الارتفاع عن سطح البحر في محافظة حماة.

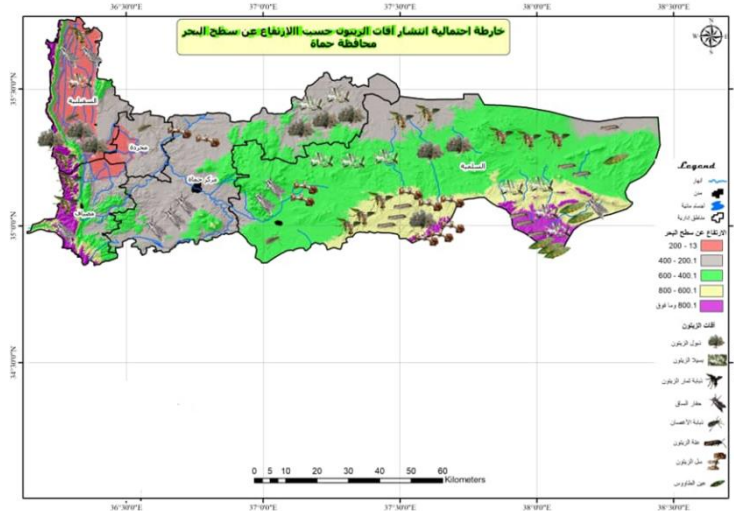
فصل الربيع وفصل الخريف انتشار هذا المرض في مناطق انتشار الزيتون (Al-khatib *et al.*, 2010) في فصل الشتاء عند حرارة 15 درجة مئوية ورطوبة جوية 85% تنتشر الأبواغ مع قطرات المطر (De Mazro *et al.*, 1993) ترتبط الإصابات الحشرية والمرضية بعمليات الخدمة المقدمة لشجرة الزيتون (تقليم،



الشكل 3. الخارطة الرقمية لانتشار الزيتون البري في محافظة حمص



الشكل 4. يبين خارطة احتمالية انتشار الآفات في محافظة حمص حسب الارتفاع عن سطح البحر



الشكل 5. يبين خارطة احتمالية انتشار الآفات حسب الارتفاع عن سطح البحر في محافظة حماة

### المراجع

السيد عمر، رشيد، وريم عبد الحميد، وغادة قطمة، ومحمد حابو، وفراس الغماز، وعلى الداخوري، وجان عبدوش، وحازم الزيلع، وعبد الله فرهود، ونور القيم. 2022. خرائط توزيع الزيتون، الآفات المنتشرة، والأصناف الملائمة في الساحل السوري اعتماداً على نظم المعلومات الجغرافية GIS. المجلة السورية للبحوث الزراعية، العدد 9 المجلد (2) 71-82.

عيسى، سامر. 2010. دراسة انتشار مرض سل الزيتون *Pseudomonas savastanoi* pv. *Savastanoi* على العوائل الطبيعية وتقييم بعض أصناف الزيتون تجاه الإصابة. جامعة دمشق. كلية الهندسة الزراعية. قسم وقاية النبات: ص 60.

عبد الحميد، ريم وسهيل مخول ومنذر درويش وغادة قطمة. 2015. المصادر الوراثية للزيتون البري في سورية. مشروع تعاون بين الهيئة العليا للبحث العلمي والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية (GCSAR). عدد الصفحات: 84.

عبد الحميد، ريم وحسام حاج حسين، وأنور إبراهيم، وفيصل حامد. 2013. التوزيع البيئي الجغرافي للزيتون البري (*Olea Sylvestris* mill) في محافظة حماة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. المجلد (29) - العدد 3- الصفحات: 151-163.

أسود محمد وليد، شلي محمد نبيل، لبابيدي محمد وليد، عابدين مالك. (1993). مساهمة في دراسة بعض الخواص البيولوجية للزيتون البري في بيئاته المختلفة في سورية، مجلة بحوث حلب- سلسلة العلوم الزراعية ال عدد 19.

أبو غرة، محمود. 2004. تعريف البكتريا *Pseudomonas savastanoi* pv. *Savastanoi* المعزولة على نبات الآس *Myrtus communis* في سورية. جامعة دمشق. مجلة العلوم الزراعية، مجلد 20: 175-179.

القطبي، حسين وسلمان يحيى. 1988. دراسة بيئية وحيوية لحفار ساق التفاح (*Zeuzera pyrina*) (Cossidae: Lepidoptera) رسالة دكتوراه قسم وقاية النبات- كلية الزراعة، جامعة دمشق، 128 صفحة.

الإدارة المتكاملة لآفات الزيتون في سورية. 2007. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية وقاية النبات، عدد الصفحات: 57.

السيد عمر، رشيد، وريم عبد الحميد، ومهند ملندي، وفراس الغماز، وعلى الداخوري، وجان عبدوش، وحازم الزيلع، وعبد الله فرهود، وراوند هزيم. 2017. تقرير علمي للخارطة البيئية للزيتون في سورية المرحلة الأولى، عدد الصفحات: 45.



- Green P.S.; 2002-Arevison of Olea L. (Oleaceae). Kew Bull, 57:91 -140 .
- Gulfraz M. R.; Kasuar , G.; Arshad, S.; Mehmood N.; Minhas, A. M.; Javid A. Ahmad and Siddique, F.2009. Isolation and characterization of edible oil from wild Olive. African Journal of Biotechnology Vol. 8 (16), pp. 3734 -3738
- Lamichhane, J. R.; Varvaro, L.; Parisi, L.; Audergon, J.; Morris, C. E. 2014."Disease and forst damage of woody plants caused by Pseudomonas syringae seeing the forest for the trees". in advances in Agronomy.126:235 - 295.
- Papoti, V.; Papageorgiou, M.; Dervisi, K.; Alexopoulos, E.; Apotolidis K. and Petridis, D. 2018. Screening Olive Leaves from Unexploited Traditional Greek Cultivars for Their Phenolic Antioxidant Dynamic. Food 7- 197.
- Quezel. 1973. Les forest du pourtour mediterranean. Notes techniques du M.A.B.2. U. N.E.S.C.O. paris :9 -34 .
- Tawil Z. M.; Halak, A. H.; Abdin, M. M. 1991. Introduction to the control of Vertesiliom dahliae in the olive. Olivæ 39." December 1991.
- Young, J. M. 2004. Olive knot and its pathogens. Australian Plant Pathology.33:33- 39.
- عبد الحميد، ريم، وأنور إبراهيم، وفيصل حامد. 2008. حصر تقييم وتوصيف الطرز الوراثية والبيئية لصنف الزيتون دان في ريف دمشق. رسالة ماجستير، جامعة دمشق، 137 صفحة.
- عزيز، محمد الخزامي. 2002. نظم المعلومات الجغرافية أساسيات وتطبيقات للجغرافيين، الإسكندرية، دار المعارف.
- مشروع الدعم الفني لتحسين جودة زيت الزيتون في سورية. 2007. مواصفات أصناف الزيتون الرئيسية السورية. مشروع بالتعاون بين مركز الدراسات الزراعية المتوسطة الحديثة (CIHAM- IAMB) والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية ((GCSAR)). عدد الصفحات: 128.
- مشروع حصر وتصنيف وتجميع وتقييم وحفظ المصادر الوراثية للزيتون. 2004. مشروع بالتعاون بين الصندوق المشترك للسلع C.F.C والمجلس الدولي لزيت الزيتون I.O.O.C والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية ((GCSAR)). عدد الصفحات: 98.
- Al - khatib, M.; alhussaen, K.; EL-Banna, N. and Zyadeh, M. 2010. Biological control of olive leaf spot (peacock spot disease) caused by Cycloconium oleaginum (Spilocea oleaginea), JMicrobiol Antimicrob, 2(6):64 – 67..
- De Marzo, L.; Frisullo, S.; Lops, F. and Rossi, V. 1993. Possible dissemination of Spilocea oleagina conidia by insects (Ectopsocus briggsi) Bull. OEPP EPPO. Bull 23:389 -391.
- Chevalier. A. 1948. L'origine d'olivier cultive et ses Variations. Rev. Int. de Bot. Appl. Et d'Agri. Trop. N. 303 -304.



## Using geographic information systems (GIS) to prepare map of the spatial distribution of olive trees cultivars and wild, pests, in the central region of Syria.

Rachid Al-seid Omar<sup>1</sup>, Reem Abdel Hameed<sup>1</sup>, Ghada Kattmah<sup>1</sup>, Firas Gammaz<sup>2</sup>,  
Hazem Al Zailaa<sup>3</sup>, Abdallah Farhoud<sup>4</sup>

1- Administration of Horticulture Research, GCSAR, Damascus, Syria.

2- Administration of Natural Resources Research, GCSAR, Damascus, Syria.

3- Directorate of Plant Protection, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform.

4- Land and Water Directorate, Ministry of Agriculture and Agrarian Reform.

---

### ABSTRACT

This research was conducted during the period (2019 – 2022) to prepare map of the spatial distribution of olive trees cultivars and wild, and the regions of spread diseases and insects olives tree depended on high of sea middle area of Syria (Hama, Hama) based on GIS system. Executed GIS maps have showed clarity in extrapolating and analysing information of the maps of the suitable olive's varieties in the middle area of Syria is Sourany cultivar in the tow governorates, in addition to Doebli, Safraoy and Mohazm abo steal cultivars, wild olive spread 185m up to 994m sea level in Hama governorates and between 375 m -650m sea level in Homs governorates . Results showed environmental flexibility of olive wild. The map regions of spread diseases and insects depended on height of sea, showed relation between operation serves (pining, fertilization, irrigation), daily monitory for early infection spread and (insects, diseases) to avoid spread to another field ,

**Key words:** maps, GIS, olive, suitable varieties, wild olive, spread pests, middle area.

\*Corresponding Autho: Reem Abdel Hameed, Administration of Horticulture Research, GCSAR, Damascus, Syria

Phone: +963944554168

E-mail: [reem\\_ahamid@yahoo.com](mailto:reem_ahamid@yahoo.com)

Received: 9/8/2022

Accepted: 22/12/ 2022