تأثير الموعد والطريقة في نجاح تطعيم أشجار الزيتون البالغة

Effect of Time and Method on the Success of Grafting Adult Olive Trees

غسان عبد الله [1] **ساهر الباكير [1]**

Ghassan Abdullah [1] **Saher Al Bakeer [1]**

salbakeer@yahoo.com or grnabdalah@gmail.com

(1) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد، دمشق، سورية.

(1) The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands/ACSAD, Damascus, Syria

الملخص

نفذ البحث في محطة بحوث ازرع التابعة للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) خلال الفترة الممتدة من 2017 - 2020، على أشجار زيتون بعمر 50 سنة مزروعة بمسافة 8×8 م لثلاثة أصناف (قيسي، صوراني، شملالي)، بهدف دراسة اختيار الأفضل من حيث طريقة التطعيم (الرقعة أوالقلم) والموعد الملائم للتطعيم (الربيع أوالخريف)، حيث طبق التطعيم على أفرع هيكلية مع الاستعاضة بالتحليق (إزالة حلقة كاملة من اللحاء بعرض 0.5 سم) عن القص فوق منطقة التطعيم.

بينت النتائج عدم إمكانية تطبيق التطعيم الخريفي نظراً لصعوبة فصل اللحاء عن الخشب في الأشجار الكبيرة في هذا الموعد، وكذلك نتيجة تدني نسبة نجاح التطعيم التي لم تتجاوز3% استبعدت طريقة التطعيم الجانبي اللحائي (بالقلم) ، لهذا تم التركيز على نتائج التطعيم بالرقعة في الموعد الربيعي فقط، حيث تراوحت نسبة نجاح التطعيم فيها من 95- 100% عند استخدام الصنف الشملالي كأصل، لكلا الصنفين الصوراني والقيسي كطعم، مقارنة مع الأصل الصوراني الذي أعطى أدنى نسبة (62.5%)، بغض النظر عن صنف الطعم، مع ملاحظة عدم وجود فروق معنوية بعدد البراعم المتفتحة على الرقعة في جميع المعاملات والتي تراوح بين1.33 -2.3 برعم/الرقعة، أما من حيث عدد التفرعات على الفرع، فلوحظ تفوق الصنف الصوراني (2.83) تفرع/الفرع على صنفي القيسي والشملالي عند استخدامهما كأصول، وتبين العكس في حال استخدام الصوراني كطعم ، حيث تفوق الصنف القيسي معنوياً على الصنف الصوراني، كما وصل أطول فرع في المتوسط العام وبغض النظر عن الأصل المستخدم إلى 71.7 سم عند القيسي، وانخفض إلى 32.44 سم في الصوراني عند استخدامها كطعوم.

أما بالنسبة لعملية التحليق، فهي لم تلحق أي ضرر بالفروع الهيكلية ذات المطاعيم غير الناجحة، كون الشجرة أعادت ترميم اللحاء ووصله ذاتياً في المنطقة المحلقة، وبالتالي إيصال النسغ الكامل من الأوراق إلى الجذور عبر اللحاء وخاصة إذا كانت المنطقة المحلقة لا يزيد عرضها عن 0.5 سم ولا يقل عن 0.2 سم.

الكلمات المفتاحية: الزيتون، الموعد الملائم للتطعيم، التطعيم بالرقعة، التطعيم بالقلم، لحائي جانبي، التحليق.

©2023 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved. **ISSN: 2305-5243; AIF-023 (p: 86 - 97)**

Abstract

The research was carried out at the Izra Research Station of the Arab Center for Studies of Dry Areas and Dry Lands (ACSAD) between 2017 and 2020, on 50-year-old olive trees planted at a distance of 8 × 8 m for three varieties (Qaisi, Sourani, Shamali), with the aim of choosing the best from Where the method (patch budding or pen budding) and the appropriate time for grafting (spring or autumn), where the grafting was applied on skeletal branches with the replacement of phloem ringing (removing a whole ring of phloem with a width of 0.5 cm) from the cut above the grafting area.

The results showed that it was not possible to apply the autumn grafting due to the difficulty of separating the phloem from the wood in large trees at this time, as well as the result of the low success rate of grafting that did not exceed 3%. Where the success rate of grafting ranged from 95-100% when using the Shamlali variety as the root, for both cultivars Sorani and Al-Qaisi as bait, compared with the Sourani cultivar that gave the lowest percentage (62.5%) regardless of the bait variety, noting that there were no significant differences in the number of buds blooming on the patch in all transactions, which ranged between 1.33 -2.3 bud/patch, In terms of the number of branches on the branch, it was noted that the Sorani variety was superior in the general average of (2.83) branches over Al-Qaisi and Al-Shamali when they were used as assets, and the opposite was shown if Sourani was used as bait. The overall average, regardless of the origin used, was 71.7 cm in al-Qaisi, and decreased to 32.44 cm in al-Surani when used as grafts.

As for the hovering process, it did not cause any damage to the skeletal branches with unsuccessful grafts, since the tree restored the phloem and attached it self in the looped area, thus delivering the full sap from the leaves to the roots through the phloem, especially if the looped area was no more than 0.5 cm wide and no less than 0.2 cm.

Key words: Olives, Appropriate Time to Graft, Patch budding, Pen budding, Lateral Cortex, phloem ringing.

المقدمة

يرتبط تاريخ شجرة الزيتون .*Olea europaea* L بتاريخ حضارات الشعوب القديمة التي انتشرت حول البحر الأبيض المتوسط، حيث اعتبرت كشجرة مقدسة ورمزاً للسلام، وهي تنتمي للعائلة الزيتونية *Oleaceae* التي تضم العديد من الأجناس والأنواع، و لقد تعددت الآراء حول الموطن الأصلي لشجرة الزيتون ويبدو أكثرها قبولاً ما جاء به (De Candelle, 1883) بأن نشأة الزيتون كانت من منطقة الشرق الأوسط بصورة عامة (سوريا الكبرى وإيران) وسورية بصورة خاصة إذ لا تزال شجيرات الزيتون منتشرة بأشكالها البرية في المناطق الساحلية ومصياف وحارم وراجو وباريشا والبارة بالإضافة لما تؤكده الكتابات التاريخية من أن الفينيقيين هم الذين أدخلوا الزيتون إلى حوض البحر الأبيض المتوسط (الديري، 1993).

تحتل شجرة الزيتون المرتبة الأولى بين أشجار الفاكهة المزروعة في سوريا، حيث تعد من الزراعات العريقة والهامة، فهي تشكل أحد المصادر الأساسية للدخل القومي، وتشغل حوالي 65% من المساحة الكلية لأشجار الفاكهة، ولقد ازداد إنتاج الزيتون في سوريا بشكل فعلي في السنوات العشر الأخيرة، ويتوقع أن يتزايد بشكل مستمر نظراً لاستمرار زراعة أشجار جديدة بمعدل /2/ مليون شجرة سنوياً، حيث تشير إحصائيات وزارة الزراعة السورية إلى زيادة المساحة المزروعة وعدد الأشجار من 125 ألف هكتار و17 مليون شجرة في عام 1971 إلى 692 ألف هكتار و 103 مليون شجرة، المثمر منها 75 مليون شجرة في العام 2016 (المجموعة الإحصائية، 2018).

يعد التطعيم من طرق الإكثار الخضري التي تحافظ على الصفات الوراثية في الوحدات التكاثرية، خاصة في الأنواع التي تتميز بصعوبة إكثارها بالعقل الساقية كما هو الحال في صنف الزيتون كالاماتا، كما أن التطعيم على غراس بذرية كأصول، تمتاز بقدرتها على تحمل الإجهادات الأحيائية واللا أحيائية هو من الطرق الهامة والأساسية في إكثار أشجار الفاكهة ومنها الزيتون (الشيخ حسن،

2002). ومع ازدياد انتشار مرض ذبول الزيتون نتيجة للإصابة بفطر (*Verticillium dahliae* Kleb.) الذي يصيب غراس وأشجار الزيتون مسبباً ذبولها وموتها خلال فترة زمنية قصيرة أو طويلة، أصبحت الحاجة ماسة لاستخدام أصول مقاومة لهذا المرض لتطعيم أصناف الزيتون الاقتصادية عليها، (مطر والأحمد، 2010).

وتتجه الأنظار إلى إيجاد أصول مقصرة تسمح بالحصول على تاج بحجم صغير للأشجار المطعمة، وكذلك الدخول بطور الإثمار مبكراً وخفض تكاليف التقليم والجني والمكافحة (دواي و فضلية، 2010). فصنف الزيتون Gordal الناتج بالعقلة يعطي مجموع جذري ضعيف يؤدي إلى إنتاج غير منتظم ونوعية ثمار منخفضة الجودة، لذلك يكاثر الصنف Gordal بالتطعيم على غراس بذرية للصنف Zorzaleno الذي يحسن من إنتاجيته ونوعية ثماره، كما يعتبر الصنف Verdial من أفضل الأصول لتطعيم الصنف Lucques في الأراضي الثقيلة (Charlet, 1965).

إن تطعيم الأشجار البالغة والكبيرة ليس بجديد، وإنما مستخدم بكثرة وخاصة عند هرم الأشجار ودخولها في مرحلة الشيخوخة، حيث تجدد بالتقليم الجائر أو بالتطعيم بعد عملية التقليم الجائر، وعند الرغبة في تغيير الأصناف عندما يكون الصنف المزروع غير مرغوب أو غير متأقلم مع الظروف البيئة السائدة (Falhaut, 1986; Loussert and Brousse, 1978)، أو لتطعيم الأشجار البرية، أو عند زراعة صنف واحد ويكتشف أنه قليل الإنتاج، وزيادة العقد البكري لأنه يعاني من عدم توافق ذاتي ويحتاج للتلقيح الخلطي، أو من ارتفاع نسبة الأزهار مختزلة المبيض (المذكرة وظيفياً)، وتكون هنا الحاجة ماسة لإدخال صنف أو عدة أصناف للحقل لزيادة فرص التلقيح الخلطي وزيادة نسبة العقد (لبابيدي، 1990)، وهنا تكون عملية التطعيم بأصناف أخرى أكثر اقتصادية من الزراعة الحديثة لأصناف أخرى.

تشير الدراسات إلى أن نجاح التطعيم يتوقف على الطريقة المستخدمة، وعلى درجة التوافق بين الأصل والطعم، وعلى الظروف المناخية السائدة أثناء التطعيم (Ahmad, 1994)، بالإضافة إلى القرابة الوراثية بين الأصل والطعم، فكلما زادت درجة القرابة الوراثية بينهما زادت إمكانية نجاح التطعيم، بالإضافة إلى الحالة الصحية للنبات الأم، ومهارة القائم بالتطعيم وغيرها.

يتجلى نجاح التطعيم بالالتحام التام بين أنسجة الطعم والأصل، والتجانس التام بالنمو العرضي دون ظهور أي أعراض غير طبيعية على منطقة التطعيم، والذي يتوقف نجاحه على مقدرة كل من الأصل والطعم على إنتاج الكالوس لكلا الطرفين، وتمايزها لتشكيل الأوعية الناقلة وتأمين استمرار النقل الصاعد والهابط (النسغ الكامل والناقص) كوحدة نباتية متكاملة (Chandler, 1958).

إن زراعة بستان الزيتون بصنف واحد تؤدي في معظم الأحيان إلى قلة العقد، حيث أن طريقة الإكثار الخضري بالعقلة تؤدي لزيادة التجانس وترسيخ ظاهرة عدم التوافق الذاتي في بعض أنواع الفاكهة ومنها الزيتون، حيث أن هذه الأشجار تزهر لكن عقدها يكون منخفض، لذلك فهي بحاجة للتلقيح الخلطي، وهذا يتطلب زراعة عدة أصناف معاً كما هو عليه في صنف الزيتي (لبابيدي، 1990)، أو يُضطر لتطعيم بعض الأشجار بعدد من الأصناف الأخرى بشرط أن يتوافق موعد إزهارها مع أزهار الصنف الموجود في الحقل (الشيخ قدور وآخرون، 1992).

تنتشر زراعة الزيتون حالياً في مناطق واسعة من الوطن العربي، والتي تتميز بقلة الأمطار وعدم انتظام توزعها وصيف حار وجاف ومشمس، وفي سوريا كما في الوطن العربي يلاحظ زيادة انتشار زراعة أصناف مختلفة من الزيتون بشكل واسع جداً في التلال وفي المناطق الصخرية والمناطق ذات الرطوبة المنخفضة وبطون الأودية وغيرها من المناطق، دون النظر لملاءمة هذه الأصناف للظروف البيئية السائدة فيها، ولتغيير صنف بآخر أو إضافة صنف آخر للبستان، يعتبر تطعيم الأشجار الكبيرة (البالغة) من أفضل الحلول لذلك. إن مفهوم تجديد الأشجار يعني إما بتطبيق القطع الجائر لإعطاء نمو خضري فتي، أو بالتطعيم الذي يستخدم في حالات عديدة منها:

- الرغبة في تطعيم الأشجار البرية بأصناف مرغوبة.
- تأخر الأشجار بالإثمار ورداءة نوعية الثمار.
- عدم ملاءمة الصنف للظروف البيئية.
- عند زراعة البستان بصنف واحد وضعف التلقيح الذي يؤدي إلى قلة الإنتاج.

مبررات وأهداف البحث: إن الكثير من مشاكل زراعة الزيتون تظهر بعد إنشاء البساتين ووصول الأشجار إلى مرحلة البلوغ والإنتاج أي بعد 4-6 سنوات، وتتجلى هذه المشاكل بما يلي:

- ضعف التلقيح الذاتي وزيادة العقد البكري وبالتالي قلة الإنتاجية عند زراعة صنف واحد.

- ظهور أشجار في البستان غير مطابقة للصنف المرغوب نتيجة الخلط الوراثي في المشاتل.
- عدم ملاءمة الصنف للمنطقة الزراعية من النواحي البيئية والأرضية والحاجة لتغييره.

إن الطريقة الشائعة في حل المشاكل السابقة هي قطع الأفرع الرئيسة والتطعيم القمي لها بالقلم، وبالرغم من تفاوت نجاح التطعيم فإن فشل هذه الطريقة يعني الانتظار لعدة سنوات لإعادة الإثمار أو لإعادة التطعيم عليها مرة أخرى وبالتالي خسارة اقتصادية.

لذلك جاء هذا البحث بهدف دراسة إمكانية حل بعض مشاكل بساتين الزيتون بأقل خسارة ممكنة واختصار الزمن اللازم لذلك عن طريق:

- دراسة إمكانية الاستعاضة عن التطعيم القمي بالشق بالتطعيم الجانبي اللحائي بالقلم، أو بالرقعة وتأثير ذلك في نجاح التطعيم.
- تقييم دور التحليق للحاء فوق منطقة التطعيم في نجاح التطعيم، وتجنب خسارة الأفرع الهيكلية في حال فشل التطعيم.
- تحديد طريقة التطعيم اللحائي الجانبي الملائمة سواء بالقلم أم الرقعة.
- تحديد موعد التطعيم الملائم (الربيعي أم الخريفي).

مواد وطرائق البحث

1- موقع تنفيذ البحث

نفذ البحث في محطة بحوث ازرع التابعة للمركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) والتي تحتوي على أشجار زيتون بالغة (بعمر 50 سنة) من أصناف مختلفة، خلال الفترة الممتدة 2017- 2020.

2- المادة النباتية (الأصناف)

نفذ البحث على ثلاثة أصناف للزيتون بعمر 40 سنة مزروعة بمسافة 8×8 م، وهي:

2-1. القيسي

ينتشر هذا الصنف بشكل رئيسي في حلب وادلب وحماة وكذلك في حمص ودرعا والسويداء والمنطقة الشرقية من سورية، وهو صنف قليل المعاومة، جيد الإنتاج، ويعد الصنف الرئيسي في سورية لتحضير زيتون المائدة وخاصة الأخضر كون ثماره متوسطة إلى كبيرة الحجم، منتظمة الشكل، ونسبة اللب/البذرة جيدة، إضافة إلى ثبات لونها الأخضر حتى موعد متأخر من القطاف، كما يتميز بسهولة فصل اللب عن البذرة (نزع البذرة آلياً)، ويمكن أن تستخدم ثماره لاستخلاص الزيت. أشجاره متوسطة بقوة النمو وكثيفة المجموع الخضري (مواصفات أصناف الزيتون السورية الرئيسية،2007).

2-2. الصوراني

واسع الانتشار في محافظة إدلب بمنطقتي حارم وسلقين خاصة، كما أنه منتشر في كل مناطق زراعة الزيتون في سوريا تقريباً. ثنائي الغرض، يعد من الأصناف الرئيسية لإنتاج الزيت، إضافة لاستخدامه للتخليل الأخضر والحفظ والتعطين الأسود، إنتاجه منتظم وغزير، متحمل للجفاف والصقيع، لديه مرونة بيئية عالية، نسبة الزيت في ثماره 24-28 % في سورية، ينضج أخضر في شهر تشرين الأول، وأسود في شهر تشرين الثاني وكانون الأول (الباكير وآخرون،2015).

2-3. الشملالي

صنف تونسي مدخل إلى سورية، ينتشر في الشمال الشرقي والمنطقة الساحلية من تونس ويشكل حوالي 60 % من مساحة الزيتون المزروع فيها، يستخدم بشكل أساسي لإنتاج الزيت (22-24%)، إنتاجه غزير، يتحمل الجفاف، متوسط الحساسية للإصابة بمرض سل الزيتون، الشجرة قوية النمو، متهدلة، تاجها كثيف، أوراقها رمحية إلى إهليلجية، متناظرة الشكل، (الباكير وآخرون، 2015).

3- الطرائق

3-1. التطعيم بالرقعة

تم تحضير الرقعة (كطعم) من أفرع بعمر سنتين، بنزع جزء مستطيل من اللحاء مساحته 3×2 سم، وفي وسطها برعم واحد على الأقل، وعلى الأصل تجرى عملية شق بشكل حرف I ، حيث يتم إدخال الرقعة بين اللحاء والقلف مع إزالة الحواف الزائدة في

الرقعة لكي تكون أنسجة اللحاء في الأصل والطعم (الرقعة) على تماس مباشر ، مما يساعد على عملية الالتحام بين الطعم والأصل، وبعدها يتم عملية الربط فوق منطقة التطعيم بأربطة قماشية تغطي كامل منطقة التطعيم (الشكل، 1). وبعد 25 يوماً من التطعيم، يتم فك الأربطة بالكامل وتقص مصاريع منطقة التطعيم من أجل إظهار رقعة الطعم بالكامل.

2-3.التطعيم بالقلم (لحائي)

يتم تحضير أقلام التطعيم بطول حوالي 10سم من أفرع بعمر سنة تقريباً، وذلك بقطع مائل من الأعلى و بريتين متقابلتين من الأسفل إحداهما طويلة والثانية قصيرة، وعلى الأصل يتم إجراء شق في القلف بشكل حرف T, ثم يركب القلم في الشق، البرية الطويلة للداخل والقصيرة باتجاه الخارج ثم الربط بواسطة شريط لاصق (بلاستر) أو من البولي الإيتلين أو خيوط الرافيا إن وجدت (الشكل، 2).

3-3. التحليق

كعمل مكمل للتطعيم يتم إجراء تحليق اللحاء بعرض 0.5 سم أعلى منطقة التطعيم بـ 5 سم دون قص الفرع فوق نقطة التطعيم، بهدف قطع النسغ الكامل باتجاه الطعم للحد من تأثير السيادة القمية للبرعم الطرفي التي تحد من تفتح البراعم الجانبية، وهذا يؤدي لتفتح براعم الطعم عند الالتحام (الشكل، 2).

الشكل (1) مراحل التطعيم اللحائي بالرقعة على أفرع هيكلية لأشجار زيتون كبيرة

الشكل (2) مراحل التطعيم اللحائي بالقلم والتحليق فوق الطعم على أفرع هيكلية لأشجار زيتون كبيرة

4- موعد التطعيم

تم التطعيم في شهر نيسان (موعد ربيعي) عند إمكانية نزع اللحاء عن الخشب بسهولة، وكموعد خريفي تم في شهر تشرين الأول بعد اعتدال الحرارة لتجنب جفاف المطاعيم، مع مراعاة عدم التأخير لتجنب صعوبة نزع القلف.

5- توليفات التطعيم من أصول وأصناف

استخدام ثلاثة أصناف من الزيتون (قيسي، صوراني، شملالي) للتطعيم فيما بينها بتوليفات مختلفة، واستبعد الصنف الشملالي من البحث كطعم، نظراً لعدم طلبه من قبل المزارعين نظراً لصغر حجم ثماره، ولكن استخدم كأصل للاستفادة من مواصفاته الصنفيه في تحمل الجفاف والملوحة كونه صنف واحات (جدول1):

جدول 1. توليفات التطعيم من أصول وأصناف

المعاملات	الطعم	الأصل	الحالة
A	قيسي	قيسي	شاهد
B	قيسي	صوراني	
C	قيسي	شملالي	
D	صوراني	صوراني	شاهد
E	صوراني	قيسي	
F	صوراني	شملالي	

6- المعايير المدروسة

- **النسبة المئوية للنجاح الأولي للتطعيم (%)**: والتي حددت بالتحام الرقعة بالأصل وبقائها خضراء، وكذلك نجاح التطعيم بالقلم بالالتحام مع الأصل ومتابعة النمو.
- **قوة النمو:** تحددت بمراقبة المطاعيم الناجحة بالالتحام لتحديد قوة نموها من خلال:
  - متوسط عدد البراعم المتفتحة على الرقعة.
  - متوسط عدد التفرعات النامية على الفرع.
  - قياس أطول نمو من الأفرع الناتجة عن تطور الطعوم.

7- تصميم التجربة والتحليل الإحصائي

صممت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، على 3 أصناف كأصول (الصوراني والقيسي والشملالي) و2 صنف(الصوراني والقيسي) كطعم باستخدام طريقتي تطعيم(رقعة وقلم) في موعدين (ربيعي وخريفي). وذلك بمعدل 3 أشجار للمعاملة على النحو التالي:

3 أصناف أصول × 2 صنف طعوم× 2 طريقة تطعيم × موعدين × 3 شجرة = 72 شجرة. وعدد وحدات التطعيم: 72 ×4 أفرع هيكلية (2 للرقعة و2 للقلم على نفس الشجرة)= 288 حالة تطعيم. وتم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام برنامج Genestat 12 لحساب أقل فرق معنوي (L.S.D) بين المعاملات وتأثيرها في المعايير المدروسة عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة

نتيجة مراقبة معاملات التطعيم ونتائجه، تبين لنا أن نسبة نجاح طريقة التطعيم الجانبي اللحائي (بالقلم) منخفضة جداً ولم تتجاوز 3%، وبالتالي تم استبعادها من التجربة، كما كان الموعد الخريفي غير ملائم للتطعيم سواء كان بالرقعة أو بالقلم نظراً لانخفاض نسبة نجاح التطعيم في هذا الموعد، حيث لوحظ صعوبة تنفيذ طرق التطعيم الذي يمكن ربطه بصعوبة فصل اللحاء عن الخشب في الأشجار الكبيرة في هذا الموعد، علماً أن طريقة التطعيم بالقلم خريفياً متبعة ولكن في حالة التطعيم القمي بالشق لأنها لا تحتاج لفصل اللحاء عن الخشب. لذا تم التركيز على نتائج التطعيم بالرقعة في الموعد الربيعي فقط.

1. النسبة المئوية لنجاح التطعيم

تم إجراء التطعيم بالرقعة في الأسبوع الأخير من نيسان، في حين تم فك الأربطة عن طعم الرقعة بعد حوالي 25 يوماً من عملية التطعيم، وقص مصراعي قلف الأصل الذي يغطي الرقعة بنفس الوقت، حتى ظهرت الرقعة على الفرع بشكل كامل، وتم مراقبة مدى التحام الرقعة مع اللحاء، وكمؤشر أولي لنجاح التطعيم هو التحام الرقعة وبقاءها بلون اخضر (الشكل، 3).

وبعد 25-30 يوماً من فك الأربطة عن الطعوم، تفتحت العيون الساكنة الموجودة على الرقعة، ودونت النتائج في الجدول (2)، حيث لوحظ بأن كل من الصنف القيسي والشملالي عند استخدامهما كأصل لم تكن بينهما أية فروق معنوية في نسبة نجاح التطعيم، التي وصلت إلى 87.50 و97.5% على التوالي متفوقين بذلك على الصنف الصوراني (62.5%). أما بالنسبة لتأثير الأصناف كطعوم فلم تكن هناك أية فروق معنوية بين الصنفين الصوراني والقيسي، وكانت نسبة نجاح التطعيم على الترتيب بين 84.46 و80.53%. بالمقابل كانت أقل نسبة نجاح للتطعيم عند تطعيم القيسي على الصوراني (58.3%) والتي تفوقت عليها كافة التوالفات الأخرى والتي لم يكن بينها أية فروق معنوية وكانت ما بين 66.7% و100%، ويمكن تفسير ذلك بسب اختلاف في سرعة النمو بين الصنف الصوراني (بطيء النمو) والقيسي (سريع النمو)، أما أفضل نسبة نجاح تطعيم وصلت إلى 100% عند استخدام الصنف الشملالي كأصل والقيسي كطعم (صنفين متجانسي النمو من حيث القوة).

الجدول (2): تأثير التوالفات في نسبة نجاح التطعيم بالرقعة في الموعد الربيعي

الأصل (A) / الطعم (B)	الصوراني	القيسي	المتوسط العام(A)
القيسي	91.7 a	83.3 a	87.5A*
الصوراني	66.7 a	58.3 b	62.5B
الشملالي	95 a	100 a	97.5A
المتوسط العام (B)	84.46A	80.53A	
LSD (0.05) الأصل (A)	23.55		
LSD (0.05) الطعم (B)	23.55		
LSD (0.05) (B ×A)	33.20		

*اختبار دنكان: أي معاملتين تشتركان بحرف واحد لا يوجد بينهما فرق معنوي.

الشكل (3): طعم الرقعة الناجح بعد فك الأربطة وإزالة مصراعي القلف عن الرقعة.

2. عدد البراعم المتفتحة على الرقعة

يبين الجدول (3) تأثير الأصناف المدروسة كأصل وطعم والتواليفات فيما بينها، حيث يتضح من الجدول عدم وجود فروق معنوية من حيث عدد البراعم المتفتحة على الرقعة في الموعد الربيعي بين الأصناف الثلاثة القيسي والصوراني والشملالي عند استخدامها كأصل، وبين القيسي والصوراني عند استخدامها كطعم، حيث تراوح متوسط عدد البراعم المتفتحة على الرقعة بين 1.5 برعم في الصنف الصوراني إلى 2.03 برعم في الصنف الشملالي عند استخدامهم كأصول بغض النظر عن الطعم. وكذلك لم تظهر أية فروق معنوية بين الصوراني (1.47 برعم) والقيسي (1.99برعم) عند استخدامها كطعوم بغض النظر عن الأصل، كما تشير النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية في تأثير التفاعل بين الأصول والطعوم (التداخلات). وكانت أفضل معاملة عند استخدام الصنف الشملالي كأصل والقيسي كطعم، حيث وصل متوسط عدد البراعم المتفتحة على الرقعة إلى 2.3 برعم. وفي معظم الحالات أعطت الرقعة أكثر من برعم (الشكل 3). ويمكن أن يعزى سبب ذلك لنضج البراعم الساكنة على الرقعة (الطعم).

جدول رقم (3): تأثير توالفات التطعيم في عدد البراعم المتفتحة على الرقعة.

الطعم (B) / الأصل (A)	الصوراني	القيسي	المتوسط العام(A)
القيسي	1.33 a	2.00 a	**1.67A***
الصوراني	1.33 a	1.67 a	**1.50A**
الشملالي	1.76 a	2.3 a	**2.03A**
المتوسط العام (B)	**1.47A**	**1.99A**	
LSD(0.05) الأصل (A)	**0.781**		
LSD(0.05) الأصل (B)	**0.781**		
LSD(0.05) (B ×A)	**1.104**		

* اختبار دنكان : أي معاملتين تشتركان بحرف واحد لا يوجد بينهما فرق معنوي.

الشكل رقم (3): اختلاف عدد البراعم المتفتحة على الرقعة في الموعد الربيعي

3. متوسط عدد التفرعات على نمو الطعم(الفرع)

تبين النتائج المدونة في الجدول (4) تفوق الصنف الصوراني معنوياً على الصنف القيسي والشملالي في صفة عدد التفرعات على النمو عند استخدامه كأصل وذلك بغض النظر عن صنف الطعم، حيث وصل عدد التفرعات إلى 2.83 تفرع/الفرع، وانخفض معنوياً إلى 2.67 و2.65 تفرع/الفرع عند صنفي القيسي والشملالي كأصل على التوالي.

وعلى العكس من ذلك، تفوق الصنف القيسي معنوياً على الصنف الصوراني في متوسط عدد التفرعات على الفرع عند استخدامه كطعم وسجل أعلى قيمة في هذه الصفة بلغ 3.33 تفرع/الفرع، في حين أعطى الصنف الصوراني 2.10 تفرع/الفرع.

أما بالنسبة للتفاعل المشترك بين الأصناف عند استخدامها كأصول وطعوم فتشير النتائج في الجدول (4) أن أفضل معاملة للتطعيم كانت عند تطعيم الصنف القيسي كطعم على الصنف الصوراني كأصل، حيث وصل متوسط عدد التفرعات إلى 4 تفرع/الفرع مقابل

1.67 تفرع/الفرع عند تطعيم الصوراني على الصوراني، (الشكل، 4). يمكن أن يعزى سبب ذلك إلى طبيعة النمو الخاصة لكل صنف من الأصناف المستخدمة في البحث، وكذلك لدور الأصل وتأثيره على الطعم من خلال الأثر المتبادل بينهما (قطنا وجمال،1997) وكما هو واضح في الجدول(4) من خلال الأثر الذي تركه الأصل صوراني في زيادة تفرعات الصنف القيسي.

الجدول (4): متوسط عدد التفرعات على نمو الطعم من الرقعة في الموعد الربيعي

الأصل (A) / الطعم (B)	الصوراني	القيسي	المتوسط العام(A)
القيسي	2.67 ab	2.67 ab	**2.67 B***
الصوراني	1.67 b	4.00 a	**2.83 A**
الشملالي	1.96 ab	3.33 ab	**2.65 B**
المتوسط العام (B)	**2.10 B**	**3.33 A**	
LSD(0.05) الأصل (A)	**0.14**		
LSD(0.05) الطعم (B)	**1.07**		
LSD(0.05) (B ×A)	**2.07**		

* اختبار دنكان: أي معاملتين تشتركان بحرف واحد لا يوجد بينهما فرق معنوي

الشكل (4): اختلاف عدد التفرعات على المطاعيم الناجحة بالقرقعة الربيعية

4. متوسط طول أطول فرع على النمو

من خلال متابعة نمو وتطور الطعوم الناجحة، تم في نهاية موسم النمو وبعد قطف الثمار من الأفرع المطعمة، إجراء عملية قص للفرع فوق منطقة التطعيم، وأخذ قياس أطول فرع على الطعوم. وقد بينت النتائج في الجدول (5) تفوق الصنف القيسي كأصل معنوياً على بقية الأصناف وسجل أعلى قيمة في متوسط أطول فرع للطعم (66 سم) يليه الصنف الشملالي، بينما سجل الصنف الصوراني أقل قيمة في صفة أطول فرع بلغت (35سم). وكذلك تفوق الصنف القيسي معنوياً على الصنف الصوراني في طول أطول فرع للطعم عند استخدامه كطعم وسجل أعلى قيمة في هذه الصفة بلغت 71.7 سم في الصنف القيسي، أما فيما يتعلق بالأثر المشترك بين الأصناف كأصل وطعم، فنشير النتائج إلى تفوق الصنف القيسي كأصل وطعم في آن واحد على بقية المعاملات وسجل أعلى قيمة بلغت 90 سم في حين انخفضت هذه القيمة عند استخدام الصنف الصوراني كأصل وطعم وسجل أقل قيمة في هذه الصفة بلغت 23.33 سم (الشكل، 5).ويمكن أن يعزى سبب ذلك إلى الأثر المتبادل بين الطعم والأصل(تلي وآخرون، 2003) وكذلك لقوة النمو الخاصة بكل صنف (القيسي والشملالي من الأصناف القوية النمو على عكس الصوراني بطيئ النمو)، (الباكير وآخرون،2015). وهذا ما يفسر التوافق مع المؤشر السابق (التفرع)، والذي توضح جلياً من خلال تأثير الأصل صوراني على الطعم القيسي والذي قلل من طول الطعم من 90 سم(قيسي على قيسي) إلى 46.67 (قيسي على صوراني) وزاد عدد التفرعات من 2.67 إلى 4 تفرع /الفرع.

جدول رقم (5): متوسط طول أطول فرع على الرقعة في الموعد الربيعي (سم)

الطعم / الأصل	الصوراني	القيسي	المتوسط العام(A)
القيسي	42.0 b	90.0 a	**66.0 A***
الصوراني	23.33 b	46.67 ab	**35 B**
الشملالي	32.0 b	53.3 ab	**42.7 AB**
المتوسط العام (B)	**32.44 B**	**71.7 A**	
LSD(0.05) الأصل (A)	**31.57**		
LSD(0.05) الأصل (B)	**31.57**		
LSD(0.05) (B ×A)	**44.65**		

* اختبار دنكان : أي معاملتين تشتركان بحرف واحد لا يوجد بينهما فرق معنوي

الشكل (5): اختلاف تطور المطاعيم بالطول نتيجة التطعيم بالرقعة في الموعد الربيعي بعد سنة من التطعيم

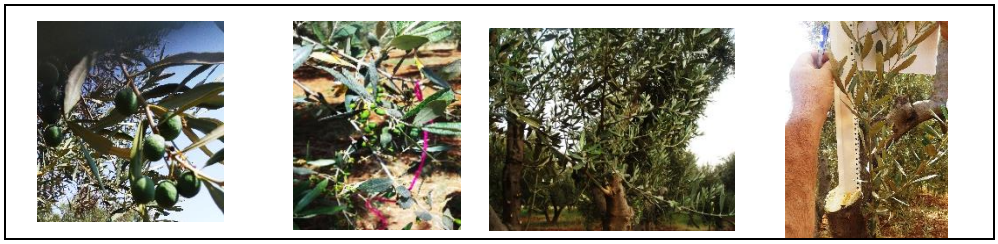
5. تحليق الأفرع المطعمة:

لدى متابعة نتائج التطعيم على الأفرع الهيكلية، والتي استخدم فيها التحليق فوق منطقة التطعيم عوضا عن القص، وجد على الأفرع التي تحتوي على مطاعيم غير ناجحة، أن الشجرة قامت من تلقاء نفسها بترميم اللحاء في منطقة التحليق، كرد فعل منها لإعادة تطور اللحاء وإيصال النسغ الكامل من الأوراق إلى الجذور عبر اللحاء كما في الشكل رقم (6).

كما بينت الملاحظات الحقلية بأن لعرض التحليق تأثير في نجاح إعادة ترميم اللحاء، وكلما كان صغيراً كلما كانت قابلية الترميم أعلى، وبكل الأحوال يجب ألا يزيد عرض الحلقة عن 0.5 سم لكي يتم الترميم ووصل اللحاء بسرعة في حال فشل الطعم، ولا يقل عن 0.2 سم، لأنه إن كان أقل من ذلك سوف تتم عملية الترميم للحاء بشكل أسرع من تقتح البراعم الساكنة على الرقعة (الطعم)، وبالتالي فشل عملية التطعيم.

الشكل (6): عملية الترميم التلقائي لنسيج اللحاء في منطقة التحليق فوق طعم الرقعة غير الناجح.

كما تم متابعة نمو المطاعيم الناجحة من حيث قوة نموها وكذلك الإزهار والإثمار، حيث أن بعضها أعطى عدداً قليلاً من الأزهار والثمار في الموسم الثاني، أي بعد سنة التطعيم، بالمقابل معظم الطعوم الناجحة والتي تم القص عليها في نهاية عام التطعيم قد أثمرت بعد سنتين من التطعيم (الشكل، 7).



الشكل (7): إثمار الطعوم الناجحة بعد سنتين من التطعيم

التوصيات والمقترحات

1- استخدام التطعيم بالرقعة في الموعد الربيعي ما بين شهر نيسان وأيار حسب الظروف الجوية، وسهولة فصل اللحاء عن الخشب عند الرغبة في تطعيم أشجار الزيتون البالغة والكبيرة، لتغير الصنف أو لإدخال أصناف ملقحة في بساتين الزيتون المزروعة بصنف واحد.

2- تحليق اللحاء بعرض لا يتجاوز0.5 سم فوق منطقة التطعيم للحد من السيادة القمية، وتشجيع نمو براعم الساكنة على الرقعة (الطعم)، عوضا عن القطع فوق الطعم لتفادي خسارة الفرع والمحصول في حال عدم نجاح عملية التطعيم.

3- عدم قطع الأفرع الهيكلية المطعمة، إلا بعد التأكد من نجاح الطعوم وتطور المطاعيم للحد من خسارة المادة النباتية والثمار المحمولة عليها في العام الأول .

4- عند فشل التطعيم يلاحظ بأن الأفرع الهيكلية المطعمة، تقوم بعملية ترميم للحاء في منطقة التحليق وإعادة تواصل اللحاء من جديد، والذي يؤمن إيصال النسغ الكامل من الأوراق إلى الجذور عبر اللحاء.

5- نقترح متابعة البحث ومراقبة تطور نمو الطعوم وإنتاجها، ودراسة الأثر المتبادل بين الطعم والأصل على المواصفات المورفولوجية والفينولوجية والإنتاجية.

المراجع

- الديري نزال، (1993) أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة. مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، منشورات جامعة حلب 627 صفحة.
- الشيخ حسن طه، (2002) التطعيم، ماجستير علوم زراعية، كلية الزراعة، جامعة دمشق.
- الشيخ قدور أحمد، خضر خالد، عبد الله غسان، (1992) التحسين الوراثي للفاكهة والخضار (الجزء النظري)، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة، 341 صفحة.
- الباكير ساهر، زغلولة عادل، بشير عبد النبي، محمد عبد الحكيم، النابلسي غسان، (2015) شجرة الزيتون وتقنيات زراعتها وإنتاجها، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة – أكساد.
- تلي غسان، صوفان نضال، ريا بديع، (2003) أساسيات الفاكهة والخضار، الجزء النظري، كتاب جامعي (منشورات جامعة البعث).
- دواي فيصل، فضلية زكريا، (2010) أشجار الفاكهة المستديمة الخضرة (زيتون، حمضيات). منشورات جامعة تشرين، سوريا. 503 صفحة.
- قطنا هشام، جمال حسني، (1997) المشاتل والإكثار الخضري، نظري وعملي- كتاب جامعي(منشورات جامعة دمشق).
- لبابيدي محمد وليد. (1990). بيولوجيا إزهار الزيتون صنف زيتي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب .

- مطر محمد، الأحمد أحمد (2010) البحث عن صفة المقاومة لمرض الذبول الفرتسليومي في الأصول البرية للزيتون في سورية، مجلة بحوث جامعة حلب سلسلة العلوم الزراعية، العدد 82.
- مواصفات أصناف الزيتون السورية الرئيسية، (2007) مشروع الدعم الفني لتحسين جودة زيت الزيتون في سورية.
- وزارة الزراعة والإصلاح الزراعـــي (2018) المجموعة الإحصائية الزراعية، سورية.
- Ahmad S., (1994) Plant propagation Horticulture, A Book published by Nat, l Book foundation, Islamabad, : 85-214.
- Chandler W., (1958) Evergreen orchards. Ed2. Lea and febiger co., Phila delphia,pa. U.S.A.
- Charlet, M., (1965) Observation sur le comportement au froid de certenes de varieties et porte-greffes d'olivier en France. Inf. Oleic. Int., n◦. 31 : 13-39.
- De candolle A., (1883) Oregine des plantes cultivees. Edt. Laffiette, France. P: 222-227.
- Falhaut, P., (1986) L'Olivier, Vol. II, Ann. De l'E.N.S.A. De Montpellier.
- Loussert, R. et Brousse, G., (1978) L'Olivier, Maisonneuve et Larose, 15, rue Victo-Cousin, Paris, France, 464 p.

N° Ref: 1123