

تأثير موعد وطريقة التطعيم على نجاح مطاعيم غراس العناب

الدكتور فيصل دواي*
الدكتور هيثم اسماعيل**
منال حمدو***

(تاريخ الإيداع 18 / 2 / 2010 . قبل للنشر في 5 / 5 / 2010)

□ ملخص □

تم تطعيم الأصناف الثلاثة (حفاوي - مدعبل - كمثري) على الأصل الحفاوي المنتج خضرياً أوبذرياً وكانت النتائج كالتالي:

1_ لم يؤثر موعد التطعيم تأثيراً معنوياً على نسبة نجاح المطاعيم عند استخدام التطعيم اللساني في كافة المعاملات، في حين كان لموعد التطعيم أثراً على الصنف المدعبل و الحفاوي باستخدام الطريقة الروسية .
2_ بمقارنة الطرق الثلاث (اللساني _ الروسية _ الدرعية) تبين مايلي :
تفوقت الطريقة اللسانية و البرعمة الروسية في الصنف المدعبل على البرعمة الدرعية وكانت نسب النجاح وفق التسلسل التالي : (96.7% _ 88% - 70%) في حين تفوقت الطريقة اللسانية في العناب الحفاوي على الطريقة الروسية وهذه بدورها تفوقت على البرعمة الدرعية وكانت نسب النجاح حسب التسلسل التالي : (100% - 84.3% - 50%) .

3 _ أعطت طريقة البرعمة الروسية فترة زمنية أطول للقيام بعملية التطعيم مقارنة بالبرعمة الدرعية.

الكلمات المفتاحية : العناب - التطعيم - التطعيم اللساني _ البرعمة الروسية _ البرعمة الدرعية .

* أستاذ - قسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

** أستاذ - قسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

*** طالبة دراسات عليا (ماجستير) - قسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة تشرين - سورية.

Effect of the Date and Method of Graftage On the Success of Zizyphus Seedling

Dr. Faissal Dway*
Dr.Haisam Ismael **
Manal Hamadeau***

(Received 18 / 2 / 2010. Accepted 5 / 5 / 2010)

□ ABSTRACT □

Three species have been grafted (Hafawe-Modaabal-Komthary) on the vegetal, or seed plant rootstock. The results were as following:

1-The date of graftage, had'nt any significant effect on the ratio of success of budding in case of using Tongue-graft in all the treatments, at the time that, the date of graftage had an effect on the specie Modaabal, and Hafawe by using the Russian method.

2- Comparing the three methods (Tongue, T, B) showed:

The Tongue-methods, and Russian budding (B) have been better, in the Modaabal specie than T-budding method, the ratio of success, has been according to the following succession: (96.7%- 88% - 70%) at the time that, the tongue-method in the Hafawe zizyphus has been better than Russian budding, which had been better than t-budding, the ratio of success has been as following succession:

(100% - 84.3% - 70 %).

3-Russian method permitted a longer time to the graftage operation in comparison with T-budding.

Key words: Zizyphus. Sp. – Graftage- Tongue graft - Russian method (Breclad-B) – T budding.

*Professor, Department of Horticulture, Faculty of agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

**Professor, Department of Horticulture, Faculty of agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.

*** Student of master, Department of Horticulture, Faculty of agriculture, Tishreen University , Lattakia Syria.

مقدمة:

تحتل شجرة العناب مكانة مرموقة بين أشجار الفاكهة في أنحاء العالم وخاصة من الناحية الاقتصادية والطبية و الغذائية لما تدره من أرباح مادية تدعم الدخل الوطني و لدورها الكبير في علاج أمراض السكر وأمراض الغدد الصم و ارتفاع نسبة الكوليسترول في جسم الإنسان (الشيخ حسن ، 1997).

يعتقد أن الموطن الأصلي لشجرة العناب هو منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وخاصة سورية حيث تنمو أشجاره في هذه المنطقة بحالة برية ، بينما يرجح البعض الآخر أنه من الصين و الهند، وقد انتقل إلى المنطقة العربية وآسيا و المناطق الجنوبية من أوروبا و إلى جميع الأقطار المعتدلة الدافئة (Morton,1987).

العناب من أشجار المناطق الاستوائية أو تحت الاستوائية والمدارية متحملة للجفاف محبة للضوء بشكل كبير ولا تتحمل الظل ، حيث يفضل المناطق الدافئة المشمسة والمهواة جيداً، و أكثر الترب ملائمة له هي النفوذة والطينية الرملية والكذانية المهواة جيداً ، ويخشى الترب الرطبة غير النفوذة و الرقيقة و ذات المنسوب المرتفع للماء الحر فيها و كذلك الترب القلوية والمالحة، يتحمل درجات الحرارة العالية والمنخفضة حتى -25°م (العبيدي، 2000) .

Rhamnales	يتبع العناب للرتبة
Rhamnaceae	العائلة النبقية
Zizyphus	جنس

يتبع لجنس العناب خمسة أنواع، ثلاثة منها معروفة Z.jujuba والنوع Z.lotus والنوع Z.sinensis (استنبولي ، ديب ، 1997).

العناب شجرة متساقطة الأوراق، الساق غير مستقيمة، كما هو موضح بالشكل (1) ،الأوراق بسيطة ببيضاوية الشكل تحوي ثلاثة عروق رئيسية تخرج من نقطة واحدة و تتوضع بشكل متبادل على الأفرع، الأزهار مصفرة خماسية الأجزاء خنثى غزيرة الرحيق، تتوضع بأباط الأوراق بشكل عناقيد صغيرة ،يزهر العناب على عدة موجات، ثمرة العناب حسلة تشبه ثمرة الزيتون في الشكل قشرتها رقيقة ناعمة اللمس ذات لون بني محمر، طعمها حلو طولها يتراوح بين (1 – 2.5) سم كما في الشكل (A) و (B) من الشكل (2) (باشه ، 1987).

وفي القطر العربي السوري تقتصر زراعته على المنطقة الساحلية (طرطوس _ اللاذقية) ، وبشكل أشجار متناثرة في بعض الحدائق الخاصة في عدد من المحافظات الأخرى .

العناب من المصادر الوراثية النباتية الهامة التي يجب صيانتها و العناية بها و حفظها وإكثارها وإتاحة المجال لاستخدامها في برامج التحسين الوراثي لانتخاب سلالات عالية الجودة .

يتم إكثار العناب جنسياً عن طريق البذور لإنتاج أصول تطعم عليها الأصناف ذات الصفات المميزة أو تستخدم في إنتاج أصناف جديدة عن طريق التهجين بين أصناف مختلفة بهدف الحصول على صفات معينة من الأبوين .

أما الإكثار الخضري للعناب فيتم بواسطة الفسائل وهي الطريقة الأكثر استخداماً، إذ إن الشجرة الواحدة تعطي عدداً محدوداً من الفسائل، لذلك تبقى امكانية الحصول على أعداد كبيرة من الغراس ضعيفة و لاتؤمن الطلب المتزايد عليها، كما يتم إكثاره بالعقل والتطعيم .



الشكل (1) الشكل العام لشجرة العناب



الشكل (B)



الشكل (A)

الشكل (2) شكل ثمار العناب طازجة ومجففة

الدراسة المرجعية:

يقصد بعملية التطعيم نقل جزء من النبات المراد إكثاره وتثبيته على نبات آخر أو جزء من نبات آخر ، يسمى الجزء الذي يعطي المجموع الخضري بعد الالتحام بالطعم (scion) ويسمى الجزء الذي يخصص لمجموعه الجذري للتطعيم عليه اسم الأصل (rootstock) .

يعتبر التطعيم طريقة من طرق التكاثر الخضري المعروفة منذ زمن طويل ويعتبره البعض من أهم الوسائل المتبعة لإكثار أشجار الفاكهة (دواي ، اسماعيل 2005) .

تختلف الحرارة المناسبة لإجراء عملية التطعيم تبعاً لنوع النبات، و بصورة عامة تعتبر الحرارة (33-8)م مناسبة جداً لذلك (استنبولي ، دواي ، 1986) .

تعتبر طريقة البرعمة الدرعية فعالة جداً في أوقات جريان العصارة ، فيمكن استخدامها بنجاح في موعد التطعيم الربيعي، ولكن في التطعيم الخريفي تتحكم بها الظروف الجوية، بحيث تتوقف عملية التطعيم في حال انخفاض درجات الحرارة وعدم إمكانية فصل اللحاء عن الخشب، ويفضل استخدام هذه الطريقة في التطعيم الخريفي لأنه في حال عدم نجاحها يمكن التعويض عنها في التطعيم الربيعي (Stoltz and Strang,1995).

عزي الانخفاض الكبير في معدل نجاح مطاعيم المانجو في السودان لعام 2002 إلى انخفاض الرطوبة، مما زاد في معدل فقدان الماء من المطاعيم(Elaminand et al,2002) .

كما وجد أن الحزام الكامبيومي بين العناصر المطعمة يتشكل في غراس الفستق الحلبي المطعمة في الربيع بشكل أكبر منها في الخريف ، والتوافق حصل بشكل أسرع في التطعيم الربيعي مقارنة مع التطعيم الخريفي (Okay et al, 2000) . و في باكستان أجريت تجارب تطعيم على أشجار ناضجة من الزيتون البري *Olea europaea sp.cuspidata* باستخدام طريقتي التطعيم

1-التطعيم اللحائي الجانبي: Side-budding

2- التطعيم اللحائي القمي: Bark grafting

وذلك لتحديد طريقة التطعيم الأفضل ، وتحديد الفترة المناسبة للتطعيم القمي باستخدام الصنف *Leccino* كانت نسبة التطعيم اللحائي القمي (Bark grafting) تتراوح ما بين 11.1 % إلى 100 % و ذلك في فترات مختلفة حيث سجلت النسبة العظمى لنجاح المطاعيم في منتصف آب إلى منتصف أيلول.

أما طريقة التطعيم اللحائي الجانبي (Side-budding) فتراوحت النسبة بين 20 % إلى 100 % في فترات مختلفة من السنة حيث النسبة العظمى لنجاح المطاعيم حصل خلال نيسان و تموز و تشرين الأول و تشرين الثاني (Mukhtra et al ,2001) .

وفي ظروف الساحل السوري دُرِس تأثير موعد وطريقة التطعيم بالبرعمة على نجاح مطاعيم غراس النفاحيات والحمضيات،الهدف منها هو مقارنة نسبة نجاح مطاعيم طريقة البرعمة الدرعية (T) مع الطريقة الروسية بريكلاد (Breclad-B) في مواعيد مختلفة، وتبين أنه يمكن استخدام الطريقة B بنجاح في تطعيم غراس النفاحيات في الموعد الخريفي وفي وقت متقدم منه و الذي لايمكن فيه استخدام الطريقة التقليدية T لصعوبة فصل اللحاء عن الخشب (اسماعيل ، 2002) .

إن نجاح عملية التطعيم هذه تتطلب أن يكون عرض نسيج قلف عين التطعيم كافياً لتغطية تلك المساحة المقشوة على الأصل ويرمز لهذه الطريقة بالرمز (B) . (اسماعيل ، 1990) .

تم إنتاج أصناف العناب الصينية في الولايات المتحدة و الصين الشعبية و باكستان بالتطعيم على أصول بذرية ذات قيمة اقتصادية زهيدة بالمقارنة مع الأصناف المطعمة عليها ، وتهدف دول أفريقيا و فلسطين لإنتاج طرق التطعيم المختلفة على أفضل الأصول مثل النبق و الشهبان و العناب البذري (Cherfas,1989)

يتم في زمبابوي إنتاج غراس مطعمة لأصناف العناب الصيني المهجنة بشكل طبيعي ابتداءً من *Z.mauritiana* يجري تطعيم الأصول بالتركيب اللساني من بداية شهر شباط حتى نهاية شهر آذار حسب ظروف منطقة الزراعة وخصائص الأصل فيما إذا كان دائم الخضرة أو متساقط الأوراق(Kadzer and Jackson,1997).

وفي الهند غرب البنغال أجريت تجارب على العناب لتقييم أفضل طريقة للتطعيم بالعين بإتباع أربع طرق [forkert ، patch،T ، chip] فكانت نسبة النجاح بطريقة patch budding هي الأفضل ووصلت حتى 80% وتبعها بذلك طريقة forkert budding 70% (Nayak and sen,2000) .

أهمية البحث وأهدافه:

نظراً لأهمية شجرة العناب و الطلب المتزايد على غراسها و ارتفاع أسعار ثمارها و للصعوبات التي تواجه إكثارها بالطريقة التقليدية القديمة (الفسائل) رغم نسبة نجاحها المرتفعة و لقلة الدراسات التجريبية عن إكثارها خضرياً تم إجراء دراسة حول إمكانية إكثارها بالتطعيم باستخدام طرق مختلفة لتحديد أفضلها وهي:

1- البرعمة الروسية B (Breclad budding)

2- التطعيم اللساني

3- البرعمة الدرعية T

وكذلك لتحديد أفضل موعد لإجرائها .

طرائق البحث ومواده:

1_ المادة النباتية:

الأصل المستخدم :

العناب الحفاوي المنتج بذرياً أوخضرياً .

الأصناف المدروسة:

العناب الكمثري - العناب المدعبل المستخدمين على الأصل المنتج خضرياً

العناب الحفاوي تم استخدامه على الأصل المنتج بذرياً .

نفذت التجربة في مشتل الساحل التابع لمديرية الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية، بالإضافة إلى مشتل خاص في منطقة الحفة لإنتاج غراس ومطاعيم العناب خلال العامين 2008 - 2009 م، حيث طعمت أصول العناب المستخدمة (العناب الحفاوي) في المشاتل السابقة الذكر بالأصناف المدروسة (العناب الكمثري _ المدعبل _ الحفاوي) وذلك بإتباع الطرق السابقة الذكر، و حللت النتائج احصائياً باستخدام برنامج الحاسوب SPSS، واختبار (ANOVA) لتحديد قيمة أقل فرق معنوي (%5.L.S.D) ، للمقارنة بين متوسطات المعاملات ، ومعرفة الفروقات المعنوية بينها ، وحسبت علاقات الارتباط بين العوامل المذكورة .

أ _ البرعمة الروسية Breclad budding (B):

تم إجراء قشط طولي في قاف الأصل من الأعلى للأسفل مع إزالة جزء من الخشب بطول / 3 سم/ ثم يقطع الجزء المقشوط في المنتصف ليبقى الجزء الآخر بشكل لسان حر ، وينفس الوقت نزع العين من قلم التطعيم بإجراء مقطع في اللحاء والخشب يمر أسفل البرعم ويطول يساوي طول القشط المعمول على الأصل ، ثم تم تركيب البرعمة على الأصل وضغطنا عليها حتى استقرت خلف اللسان المتروك على الأصل بشكل جيد، وثبتنا الطعم بأشرطة من البولي إيثيلين، كما في الشكلين (3) و(4) .

أجريت التجربة في مواعيد مختلفة :

• الموعد الأول : 9/5

• الموعد الثاني : 10/5

• الموعد الثالث : 11/5

في كل موعد تم التطعيم بالأصناف المدروسة لكل صنف ثلاثة مكررات في كل مكرر (10 غراس) .



الشكل (3) تحضير الطعم والأصل



الشكل (4) تثبيت الطعم على الأصل بطريقة البرعمة الروسية (B)Breclad

ب-التطعيم اللساني :

تم عمل قطع مائل بطول (3-5) سم في كل من الأصل و الطعم على أن تكون البرية نظيفة و مستقيمة، ثم عمل شق في الثلث العلوي لبرية الأصل و شق آخر في الثلث السفلي لبرية الطعم كما في الشكلين (5) و (6) وأجريت التجربة في ثلاثة مواعيد كالتالي:

• الموعد الأول : 1/25

• الموعد الثاني : 2/25

• الموعد الثالث : 3/25

في كل موعد تم التطعيم بالأصناف المدروسة لكل صنف ثلاثة مكررات في كل مكرر (10 غراس) .



الشكل(5) تحضير الطعم والأصل



الشكل(6) تثبيت الطعم على الأصل بطريقة التطعيم اللساني

ج_طريقة البرعمة الدرعية(T):

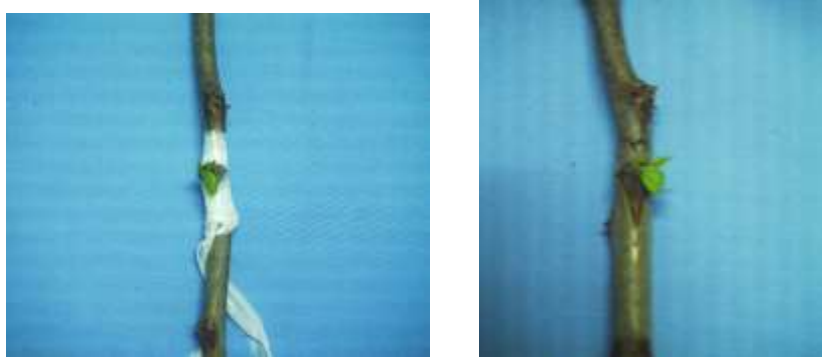
أزيلت النموات على الأصل حتى المكان المناسب لتسهيل إجراء عملية التطعيم ، ثم عمل حز أفقي على الأصل في المنطقة المختارة ثم حز طولي عمودي على الحز الأفقي وفي وسطه بحيث نحصل على حرف شكل (T) ثم فصل القلف عن الخشب بواسطة سكين التطعيم.

أخذ البرعم من قلم التطعيم مع جزء من اللحاء على هيئة درع، وتم ذلك بعمل قطع أفقي بسلاح موس التطعيم عرضه حوالي (1سم) أو أكثر ويعلو البرعم بحوالي (1-1.5سم) ثم يُعمل حزان من طرفي القطع السابق بحيث يلتقيان أسفل البرعم بـ (1سم) أو أكثر ثم فصل الدرع بواسطة الموس، وضع البرعم مع الدرع في الشق وضغط إلى الأسفل إلى أن يستقر في مكانه بشكل جيد ثم ثبت الطعم بأشرطة من البولي إيثيلين بدءاً من الأعلى إلى الأسفل بحيث تمنع دخول الهواء إلى منطقة التطعيم، كما في الشكلين (7) و(8): نفذت هذه الطريقة في 4/25.

تم محاولة إجراء هذه الطريقة في مواعيد مختلفة خلال الأشهر /أيلول - تشرين أول - تشرين ثاني / بما يتناسب مع مواعيد الطريقة الروسية للمقارنة فيما بينهم ولكن الصعوبة في فصل اللحاء عن الخشب حالت دون إجراء هذه الطريقة واقتصرت التجربة على الموعد الربيعي 4/25 حيث طعمت الغراس بالأصناف المدروسة بثلاثة مكررات لكل صنف في كل مكرر(10غراس)



الشكل (7) تحضير الطعم والأصل



الشكل (8) الطعم على الأصل بطريقة البرعمة الدرعية (T)

النتائج والمناقشة:

إن تحديد الموعد والطريقة الأمثل للتطعيم على العناب يعتبر ذا أهمية كبيرة لأنه يعمل على زيادة إنتاجية المشاتل والحصول على غراس قوية جيدة التكوين تنمو بشكل طبيعي ، نظراً لقلّة الدراسات حول ذلك. إن التجارب التي أجريت على العناب في ظروف القطر العربي السوري بالتطعيم اللساني كانت ذات نتائج جيدة ولكن الطريقتين (البرعمة الروسية B - البرعمة الدرعية T) لم تحظيا بهذا القدر من الإهتمام لذلك توخينا إجراء تجارب متعلقة بهاتين الطريقتين، بالإضافة للتطعيم اللساني لمعرفة مدى نجاحها على العناب و الموعد المناسب لهذه الطرق الثلاث و المقارنة بين نسب نجاح هذه الطرق و الموعد الأمثل لكل منها ، حيث تم التطعيم بعدة مواعيد، كما هو موضح سابقاً .

بالنسبة للبرعمة الدرعية (T) فقد كانت نسبة نجاح المطاعيم مرتفعة باستخدام الصنف الكمثري (100%) وانخفضت في صنف المدعبل إلى (70%) ولم تتجاوز (50%) في صنف الحفاوي كما هو موضح بالجدول (1) والشكل رقم (9) يوضح نجاح عملية التطعيم بهذه الطريقة .

جدول رقم (1) : نسب نجاح مطاعيم الأصناف المدروسة بطريقة البرعمة الدرعية في الموعد الربيعي

الصنف	الموعد في 25/4/2009
الكمثري	% 100
المدعبل	% 70
الحفاوي	% 50



الشكل (9) نجاح عملية التطعيم بطريقة البرعمة الدرعية

و في حال استخدام البرعمة الروسية (B) تشير النتائج الموضحة في الجدول (2) أن نسب نجاح المطاعيم عالية بشكل عام و مختلفة باختلاف الأصناف (الكمثري - المدعبل - الحفاوي) والشكل رقم (10) يوضح نجاح عملية التطعيم .



الشكل (10) نجاح عملية التطعيم بالطريقة الروسية

أما باستخدام طريقة التطعيم اللساني فتشير النتائج الموضحة في الجدول (3) إلى وجود تقارب في نسب نجاح المطاعيم للأصناف المدروسة خلال المواعيد الثلاثة .
ومن خلال التحليل الإحصائي وإيجاد قيمة % L.S.D.5 وحساب علاقات الارتباط لدراسة أثر اختلاف الموعد على نسب نجاح التطعيم وجد أنه لا يوجد تأثير معنوي لاختلاف الموعد على نسب نجاح التطعيم باستخدام صنف

الكمثري، أما بالنسبة لصنف المدعبل فقد تبين وجود فروقات معنوية بين المواعيد، حيث تفوق الموعد الثالث على الثاني، في حين تفوق الموعد الأول على كلا المواعدين. كذلك وجدت فروقات بين المواعيد بالنسبة لصنف الحفاوي، حيث تفوق الموعد الثاني على الأول، وتفوق الثالث على كلا المواعدين، كما في الجدول رقم(2).

جدول رقم (2) نتائج التطعيم بطريقة البرعمة الروسية وقيمة % L.S.D.5 وعلاقات الارتباط.

الصنف	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	L.S.D.5%
الكمثري	% 100a	% 100a	% 100a	0
المدعبل	% 91a	% 84b	% 89c	1.33
الحفاوي	% 80a	% 84b	% 89c	1.33

القيم المشتركة ، بالرمز نفسه في الصف ، ليس بينها فروق معنوية . في حين لا يوجد تأثير معنوي لاختلاف الموعد على نسب نجاح التطعيم لكافة الأصناف المدروسة بطريقة التطعيم اللساني جدول رقم(3).

جدول رقم (3) نتائج التطعيم بطريقة التطعيم اللساني وقيمة % L.S.D.5 وعلاقات الارتباط.

الصنف	الموعد الأول	الموعد الثاني	الموعد الثالث	L.S.D.5%
الكمثري	% 100a	% 100a	% 100a	0
المدعبل	% 100a	% 90a	% 100a	11.58
الحفاوي	% 100a	% 100a	% 100a	0

القيم المشتركة ، بالرمز نفسه في الصف ، ليس بينها فروق معنوية . و من خلال التحليل الإحصائي وإيجاد قيمة % L.S.D.5 ، علاقات الارتباط ، لدراسة أثر اختلاف طريقة التطعيم على نجاح عملية التطعيم في الجدول رقم (4) ، نجد أنه لا يوجد فروقات معنوية بين الطرق الثلاث بالنسبة لصنف الكمثري للمواعيد الثلاثة المدروسة، ولكن الطريقة الروسية برزت أهميتها في كونها فسحت المجال لاستخدامها في مواعيد متقدمة في الخريف و بالتالي أطالت الفترة الزمنية للتطعيم . أما بالنسبة لصنف المدعبل فلا يوجد فروقات معنوية بين التطعيم اللساني والطريقة الروسية، ولكن كلا الطريقتين تفوقت على طريقة البرعمة الدرعية . بينما أظهرت الدراسة الإحصائية بالنسبة لصنف الحفاوي تفوق التطعيم اللساني على طريقة البرعمة الروسية وتفوق الأخيرة على البرعمة الدرعية .

جدول رقم (4) المتوسطات المئوية لكل طريقة وحساب قيمة % L.S.D.5 وعلاقات الارتباط.

L.S.D.%	الطريقة المدروسة			الصنف
	البرعمة الدرعية	الطريقة الروسية	التطعيم اللساني	
0	% 100a	% 100a	% 100a	الكمثري
9.27	% 70b	% 88a	% 96.7a	المدعبل
7.82	% 50c	% 84.3b	% 100a	الحفاوي

* القيم المشتركة ، بالرمز نفسه في الصف ، ليس بينها فروق معنوية .

الاستنتاجات والتوصيات:

- 1- إمكانية تطعيم أصناف العناب (الكمثري - المدعبل - الحفاوي) على أصل الحفاوي و بالطرق الثلاث المدروسة .
- 2- اعتماد الطرق الثلاث (اللساني - البرعمة الروسية - البرعمة الدرعية) لتطعيم صنف الكمثري على أصل الحفاوي .
- 3- إمكانية تطعيم صنف المدعبل والحفاوي بالطريقتين (اللساني و البرعمة الروسية) بالمواعيد الثلاثة المدروسة.
- 4- أظهرت طريقة التطعيم بالبرعمة الروسية (بريكلاد B) أفضليتها من حيث إطالة الفترة الزمنية المناسبة للتطعيم، حيث يمكن استخدامها في أوقات متقدمة من الخريف، حيث يصعب فيها فصل اللحاء عن الخشب و في الوقت الذي لايمكن فيه استخدام الطريقة T .

المراجع:

1. اسماعيل ، هيثم. وضع بعض الأسس التقنية المكثفة الحديثة لتربية أصول و أصناف الكرز، رسالة دكتوراه Ph.D ، أكاديمية ترميزاف للعلوم الزراعية ، موسكو ، روسيا ، 1990.
2. اسماعيل،هيثم . تأثير موعد وطرق التطعيم بالبرعمة على نجاح مطاعيم التفاحيات والحمضيات في ظروف الساحل السوري، كلية الزراعة ، جامعة تشرين ، 2002 .
3. استنبولي، أحمد ؛دواي ،فيصل .المشائل و الإكثار الخصري ، مديرية الكتب والمطبوعات، كلية الزراعة ، جامعة تشرين ، 1986 .
4. استنبولي،أحمد ؛ ديب،علي . التصنيف النباتي الجزء العملي ، دار الكتب و المطبوعات- كلية الزراعة- جامعة تشرين ، 1997 , 100 .
5. الشيخ حسن ،طه . أشجار الفاكهة في بلاد العرب ، زراعتها ، أصنافها،منشورات دار العلاء ، مصر ، ، 251 , 1997 .
6. العبيدي،أحمد . الفواكه النادرة ، الدار العربية للنشر بالقاهرة ، مصر ، 2000,(143 - 148).
7. باشه ، محمد علي .انتاج الفاكهة ، دار المطبوعات الجديدة - مصر 1987 , 342-341 .
8. دواي ، فيصل ؛إسماعيل ، هيثم .المشائل والإكثار الخصري،مديرية الكتب و المطبوعات ، كلية الزراعة ، جامعة تشرين ،2005 , 187 .
9. ELAMINAND,M; YOUSEF,B;ELKASHIF,M.propagation of mango cleft-graftag.faculty of agricultural sciences,university of gezira,wad medani, sudan, 2002,217.1/2/2010.http://www.arcsudan.sd/proceeding.
10. CHERFAS, J .Nuts to the desert. New scientist,19,1989, 44-47.
11. KADZER, I ; JACKSON, JE . Indigenous fruit trees of Zimbabwe. Matanda ML (eds) smalholder horticulture in Zimbabwe. University of Zimbabwe publications, Harare,1997, PP 29-34.
12. MUKHTRA,A,UR; RAHMAN, H; AHMED,I;KHOKHAR,K .M;RAJA,M.B. Standardization of top-working technique for wild olive trees. Sarhad journal of

- agriculture 17(1), Pakistan NWAP agriculture university [En,9ref] national agriculture research center (NARC) , Islamabad , Pakistan . (2001) , 47 – 48 .
13. MORTON , J . India jujube in Fruits of warm climates . Miami , Florida , 1987 , 272 – 275 .
 14. NAYAK, G ; SEN , SK . Standardization of budding methods of ber (*Zizyphus mauritiana*).Environment and Ecology India, facultyof horticultur,2000,241-242.
 15. OKAY,Y;BUYKKRATAL,N;ARAPACIS,S.An anatomic analysis of the extent of compatibility in the pistachio seedings budded in deferent periods. Hacettepe bullet in of natural sciences on engineering, series a biology and chemistry 29, turkey , hacettepe university , faculty science [En , 18 ref] faculty of agriculture, department of horticulture , Ankara university , 06110, Ankara, Turkey, 2000,47 – 59.
 16. STOLTZ,L.P;STRANG,J. Reproducing fruit trees by graftag – budding and grafting-T . Ohio state university , USA,1995,39.

