مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (25) العدد (13)2003
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (25) No (13) 2003

تأثير موعد وطريقة التطعيم بالبرعمة على نجاح مطاعيم غراس التفاحيات والحمضيات في الساحل السوري

الدكتور هيثم محمد اسماعيل*
غسان غصن**

(قبل للنشر في 2003/4/6)

□ الملخّص □

لا توجد دراسات موثقة حتى الآن تشير إلى أفضل طريقة وأنسب موعد لتطعيم غراس التفاحيات والحمضيات في ظروف الساحل السوري، وتيمناً بالأبحاث المنفذة في كثير من دول العالم فقد هدفنا إلى مقارنة نسب نجاح مطاعيم الطريقة البرعمية الدرعية T مع الطريقة الروسية (بريكلاد) B في المواعيد المختلفة على أصناف متعددة من التفاحيات والحمضيات .

خلصنا إلى أنه يمكن استخدام الطريقة الروسية (بريكلاد) B بنجاح في تطعيم غراس التفاحيات في الموعد الخريفي وفي وقت متقدم منه والذي لا يمكن فيه استخدام الطريقة التقليدية بالبرعمة الدرعية لصعوبة فصل اللحاء عن الخشب وهذا يسمح بالاستفادة من ميزات هذه الطريقة وبالحد الأدنى من إطالة فترة التطعيم لمدة شهر كامل على الأقل.

* أستاذ مساعد في قسم البساتين، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سوريا.
** مهندس في مشتل الساحل، مديرية الزراعة، اللاذقية، سوريا.

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (25) العدد (13)2003
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (25) No (13) 2003

Effect Of Budding Date And Method On The Success Of Apple And Citrus Seedlings In The Syrian Coastal Region

Dr. Haisam Mohamad Ismael*
Ghassan Ghosin**

(Accepted 6/4/2003)

□ ABSTRACT □

There is a lack of knowledge concerning the best way and date of apple and citrus budding in the Syrian coastal region.

Following the studies conducted in a number of countries this study compare the success ratio of T- budding with the Russian method (Preclad – B), on a number of apple and citrus varieties under various dates.

This study finds out that it is possible to successfully use the Russian method (Preclad – B) for budding of apple seedlings during late fall, whereas the traditional method of budding can not be used because of the difficulty of separating the bark from the wood. The benefit of this method is, at least, prolonging the duration of budding period by one month.

* **Ass. Prof. in the Department Of Leaves. Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**
** **Eng. In The Nursery of the Costal Region, Agriculture Directorate, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعد التطعيم طريقة من طرائق التكاثر الخضري المعروفة منذ زمن طويل ويعده بعضهم الآخر من أهم الوسائل المتبعة لإكثار أشجار الفاكهة.

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 الآخر الذي يخصص مجموعه الجذري للتطعيم عليه اسم الأصل (rootstock).

إنّ فن التطعيم ليس جديداً، فقد ذكرت أنواع محددة من طرائق التطعيم، وخصوصاً التطعيم اللحائي (bark budding) والتطعيم الشقي (cleft graft) والتطعيم بالرقعة (patch bud)، وذكر أيضاً أنّ هذه الطرائق طبقها القدماء (1955, Brison and Adriane).

تختلف الحرارة المناسبة لإجراء عملية التطعيم تبعاً لنوع النبات وبصورة عامة تعتبر الحرارة 8–33 م مناسبة جداً لذلك. (استنبولي ودواي، 1986).

عزي الانخفاض الكبير في معدل نجاح مطاعيم المانجو في الهند خلال إحدى سنوات التجربة إلى انخفاض الرطوبة وارتفاع الحرارة (1996, Basavaraga).

كما وجد أن الحزام الكامبيومي بين العناصر المطعمة يتشكل في غراس الفستق المطعمة في الربيع بشكل أبكر منها في الخريف، والتوافق حصل بشكل أسرع في التطعيم الربيعي مقارنة مع التطعيم الخريفي (Okay et al., 2000).

وفي باكستان أجريت تجارب تطعيم على أشجار ناضجة من الزيتون البري [Olea europaea sp.cupidata] باستخدام طريقتي التطعيم:

1 . T.budding/side-budding (التطعيم اللحائي الجانبي).

2 . bark grafting (التطعيم اللحائي).

وذلك لتحديد طريقة التطعيم الأفضل وتحديد الفترة المناسبة للتطعيم القمي باستخدام الصنف leccino، كانت نسبة نجاح التطعيم اللحائي bark budding تتراوح بين 11.1% إلى 100% في فترات مختلفة، حيث سجلت النسبة العظمى لنجاح المطاعيم من منتصف آب إلى منتصف أيلول، أما نسبة المطاعيم بالطريقة T (T.budding/side-budding) تراوحت بين 20% إلى 100% في فترات مختلفة من السنة حيث أنّ النسبة العظمى لنجاح المطاعيم حصل خلال نيسان وتموز وتشرين الأول وتشرين الثاني (Mukhtra et al., 2001).

ففي Kabardino-Balkaria أجريت محاولات عديدة للتطعيم البرعمي للتفاح بالأصناف المزروعة: Red delicious, Rent simirenko, Golden delicious, Alpinist, Idared

بطريقة البرعمة الدرعية (T) على الأصل MM106، أنجز التطعيم بفواصل 10 أيام بين 20 حزيران و21 آب، أوضحت النتائج أنّ التطعيم المبكر والمتأخر أعطى نتائج غير جيدة، والوقت الأمثل للتطعيم كان في11–12 و31 تموز حيث أعطى نجاح بنسبة 93، 96 و96% على التوالي (1991,Bliev).

وفي الهند استخدمت طريقة التطعيم (chip budding) بفترات زمنية كل أسبوعين، من أيار إلى تشرين الأول خلال العامين 1989 . 1990 على التفاح والخوخ واللوز باستخدام الأصول: Pyrus pachia, Malus bacata, Prunus mira على التوالي سجل أفضل موعد لتطعيم التفاح في 1 تموز بنسبة نجاح 93% وفي

آب 95%، أما بالنسبة للخوخ واللوز سجل أفضل موعد للتطعيم في 16 آب بنسبة نجاح 93%، 78% على التوالي. وتبين أنّ استخدام طريقة التطعيم (chip budding) أفضل من طريقة التطعيم اللحائي من حيث نسبة نجاح المطاعيم ونمو النباتات (1996, Gautam).

الهدف من البحث :

لا توجد دراسات موثّقة تشير إلى أفضل طريقة وأفضل موعد لتطعيم غراس الحمضيات والتفاحيات ونسب نجاح هذه المطاعيم. لذلك وتيمناً بالأبحاث المنفذة في كثير من دول العالم فقد هدف البحث إلى مقارنة نسبة نجاح الطريقة الروسية (بريكلاد) B مع طريقة البرعمة الدرعية Tفي موعد التطعيم الخريفي بالنسبة للتفاحيات، وإمكانية استخدام هذه الطريقة (بريكلاد) B في حال عدم إمكانية استخدام طريقة البرعمة الدرعية بسبب صعوبة فصل اللحاء عن الخشب عند انخفاض درجات الحرارة وذلك بهدف إطالة فترة التطعيم في ظروف الساحل السوري بالنسبة للتفاحيات، كما هدف البحث إلى إمكانية استخدام الطريقة الروسية على غراس الحمضيات في موعد التطعيم الربيعي مقارنة مع طريقة البرعمة الدرعية (T).

المواد وطرائق العمل :

التفاحيات:

1. التفاح:

أ- الأصل المستخدم: Malus communis.

ب- الأصناف المدروسة:

- غولدن: (Golden delicious) .
- ستاركينغ (Starking delicious).

2. الكمثرى:

أ- الأصل المستخدم: بذري Pyrus communis

ب- الصنف المدروس: كوشي Coia. (محفوض، 1982).

الحمضيات:

أ- الأصل المستخدم: النارنج. (Citrus aurantium L.) .

ب- الأنواع المدروسة:

- أبو صرة "Washington navl" (Citrus sinensis L.) .
- الشادوك (pommelo) "Citrus maxima Burm"

نفذت التجربة في مشتل الساحل للتفاحيات والهنادي للحمضيات التابعين لمديرية الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية خلال العامين 2001-2002 م، حيث طعمت أصول التفاحيات والحمضيات المستخدمة في المشاتل السابقة بالأنواع المدروسة وذلك بإتباع طريقتين مختلفتين هما:

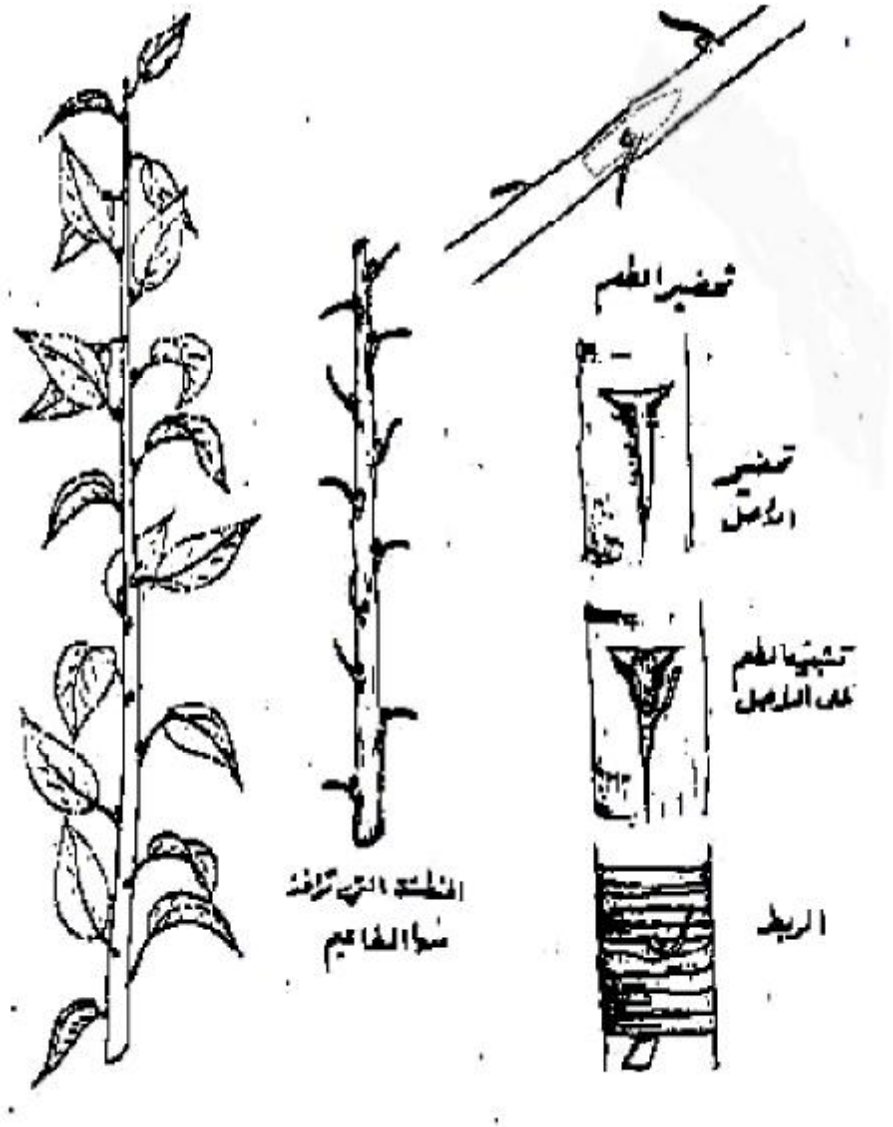
آ . طريقة البرعمة الدرعية (T) :

وهي من أكثر الطرق استخداماً وانتشاراً وخاصة في المشاتل، حيث يبدأ تحضير الأصول قبل موعد التطعيم بإزالة النموات على الساق حتى المكان المناسب وذلك لسهولة إجراء عملية التطعيم، حيث تتم بعمل حز

أفقي على الأصل في المنطقة المختارة ثمّ حز طولي عمودي على الحز الأفقي وفي وسطه بحيث نحصل على حرف شكل (T) ثمّ يُفصل القلف عن الخشب بواسطة سكين التطعيم.

يؤخذ البرعم من قلم التطعيم مع جزء من اللحاء على هيئة درع ويتم ذلك بعمل قطع أفقي بسلاح الموس التطعيم عرضه حوالي (1 سم) أو أكثر يعلو البرعم بحوالي (1–1.5 سم) ثمّ يُعمل حزان من طرفي القطع السابق بحيث يلتقيان أسفل البرعم بـ1 سم أو أكثر ثمّ يفصل هذا الدرع بواسطة الموس، يوضع البرعم مع الدرع في الشق ويضغط إلى الأسفل إلى أن يستقر في مكانه بشكل جيد ثم يربط بخيوط الرافيا أو خيوط البولي إيتيلين بدءاً من الأعلى إلى الأسفل بحيث تمنع دخول الهواء إلى منطقة التطعيم (الشكل 1).

تعتبر هذه الطريقة 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 حالة انخفاض درجات الحرارة وعدم إمكانية فصل اللحاء عن الخشب، ويفضل استخدام هذه الطريقة في التطعيم الخريفي لأنه في حالة عدم نجاحها يمكن التعويض عنها في التطعيم الربيعي. (Stoltz and Strang.1995).



الشكل (1): التطعيم بطريقة البرعمة الدرعية

ب . الطريقة الروسية (بريكلاد B) :

تستأثر عملية التطعيم في البرعم (بريكلاد) B باهتمام كبير من الباحثين (Howard, 1973 ؛ Dganeleds, 1975) وتستخدم هذه الطريقة بنجاح لتطعيم غراس الأشجار المثمرة في الموعد الخريفي (Howard, 1977)

يبدأ تحضير الأصول قبل عملية التطعيم كما في طريقة البرعمة الدرعية، وفي المكان المناسب على ساق الأصل نقوم بقشط جزء رقيق من نسيج القلف من الأعلى إلى الأسفل (حوالي 3 سم) وفي أسفل مكان القشط نترك جزء من القلف بشكل لسان بطول يساوي نصف طول الجزء المقشوط، وبعد ذلك تُقص (تنزع) العين من قلم التطعيم (بطريقة القشط)، وفي هذه الحالة لا نقوم بنزع الخشب من العين بل نتركه فيها، ثمّ نركب هذه العين في المكان المقشوط وتحت اللسان ونقوم بالربط بأشرطة من البولي إيتلين (الشكل 2). (Howars, 1981).

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

الشكل (2): التطعيم بالطريقة الروسية

a: قشط الأصل **b: قص عين التطعيم**

c: تركيب العين **d: ربط العين**

تمت التجربة بتطعيم 50 غرسة من كل نوع على الأصل المستخدم باستخدام كلا الطريقتين السابقتين بمكررين لكل معاملة، وذلك في مواعيد مختلفة هي كالتالي:

أ- بالنسبة للتفاحيات وزعت التجربة على موعدين:

2001/10/15

2001/11/1

2001/11/15

ملاحظة: في الموعد الثالث تمّ استخدام الطريقة الروسية فقط وذلك لصعوبة استخدام طريقة البرعمة الدرعية بسبب صعوبة فصل اللحاء عن الخشب.

ب- بالنسبة للحمضيات وزعت التجربة على ثلاث مواعيد:

2002/3/5
2002/3/20
2002/4/5

النتائج والمناقشة :

إنّ تحديد أفضل موعد وأفضل طريقة للتطعيم يعتبر من الأهمية بمكان لأنّه يعمل على زيادة إنتاجية المشاتل والحصول على غراس قوية جيدة التكوين تنمو بشكل طبيعي.

حصل الكثير من الباحثين على نتائج عديدة في هذا المجال وعلى أنواع مختلفة من أشجار الفاكهة ضمن ظروف إقامة التجربة.

أما النتائج التي حصلنا عليها من خلال هذه التجربة:

التفاحيات:

تشير النتائج التي حصلنا عليها من خلال هذه التجربة والموضحة في الجدول (1) أنّ هناك تقارباً في نسب نجاح المطاعيم للأصناف المدروسة باستخدام الطريقتين (T+B) خلال الموعد الأول. في حين انخفضت نسبة نجاح المطاعيم باستخدام طريقة التطعيم بالبرعمة الدرعية بالمقارنة مع الطريقة الروسية بريكلاد B في الموعد الثاني (2001/11/1 تشرين الثاني) بالنسبة لجميع الأصناف المدروسة في التفاحيات ويعود هذا الانخفاض إلى بداية تعثر فصل اللحاء عن الخشب مع بداية شهر تشرين الثاني:

جدول (1): نسب نجاح مطاعيم الأصناف المدروسة بالطريقتين T, B في المواعيد الثلاثة مع الدراسة الإحصائية للمقارنة بينهما في كل موعد

الصنف/ النوع	طريقة التطعيم	الموعد الأول 2001/10/15			الموعد الثاني 2001/11/1		
		نسبة الالتحام %	T الفعلية	المعنوية	نسبة الالتحام %	T الفعلية	المعنوية
ستاركينغ ديليشيس (تفاح)	البرعمة الدرعية T	100	2.041	معنوي	72	7.560	معنوي
	بريكلاد B	92			100		
غولدن ديليشيس (تفاح)	البرعمة الدرعية T	94	0.459-	غير معنوي	68	5.001	معنوي
	بريكلاد B	96			96		
كوشي (كمثرى)	البرعمة الدرعية T	98	1.005-	غير معنوي	80	3.901	معنوي
	بريكلاد B	100			100		

* قيمة T عند مستوى دلالة 5% هي 1.96.

والتحليل الإحصائي بطريقة التباين عند المستوى 5 % (خدام ويعقوب، 1994) لمعرفة فيما إذا كانت الفروقات الناتجة ذات دلالة إحصائية تبين وبالرجوع إلى الجدول رقم (1) وجود فروق معنوية بين طريقتي التطعيم T, B في الموعد الأول بالنسبة للصنفين غولدن ديليشيس وكوشي ووجود فرق معنوي بالنسبة للصنف ستاركينغ ديليشيس .

في حين أظهرت فروقاً معنوية للطريقتين T وB في الموعد الثاني بالنسبة لكافة الأصناف المدروسة.

وهذا يتوافق مع النتائج التي توصلوا إليها في تركيا فأجريت تجارب بهدف إطالة فترة تطعيم غراس التفاح حيث طعمت الأصناف yellow spur, granny smith على الأصل Amasya باستخدام التطعيم الإنكليزي والتطعيم بطريقة (chip budding) (فوركيرتوفو) خلال الربيع، بينما استخدمت طريقة البرعمة الدرعية T من منتصف آب إلى تشرين أول، واستخدمت طريقة التطعيم بطريقة (chip budding) منفردةً في تشرين أول وتشرين ثاني، دلت النتائج أنّ التطعيم الإنكليزي والتطعيم بطريقة (chip budding) في الربيع أعطيا نسبة التحام تصل إلى 100%، وطريقة التطعيم بالبرعة الدرعية (T) أعطت نسبة نجاح 100% و92% في آب وتشرين الأول على التوالي، من منتصف تشرين الأول يصبح اللحاء صعب الانفصال عن الخشب لذلك استخدمت طريقة التطعيم بطريقة (chip budding) وأعطت نسبة نجاح في 20 تشرين الأول و10 تشرين الثاني و29 تشرين الثاني على التوالي 100%، 94.5% و70.6% (Kuden and Kaska ,1995).

وأكدت النتائج أيضاً نجاح الطريقة الروسية بريكلاد في الموعد الثالث بالنسبة لكافة الأصناف المدروسة، في الوقت الذي لا يمكن استخدام الطريقة التقليدية (T) لصعوبة فصل اللحاء عن الخشب. (جدول رقم 2) .

جدول رقم (2): نسب نجاح مطاعيم الأصناف المدروسة بالطريقة B
في الموعد الثالث 2001/11/15

طريقة التطعيم / الصنف/ النوع	بريكلاد B %
ستاركينغ ديليشيس (تفاح)	98
غولدن ديليشيس (تفاح)	100
كوشي (كمثرى)	100

وبالتحليل الإحصائي باستخدام اختبار (T) والموضحة بالجدول رقم (3) تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواعيد الثلاثة باستخدام الطريقة الروسية بريكلاد وبالنسبة لكافة الأصناف المدروسة .

جدول (3): نتائج الدراسة الإحصائية لاختبار T
للمقارنة بين المواعيد الثلاثة للطريقة B بالنسبة للتفاحيات

الصنف	B %			T الفعلية	المعنوية
ستاركينغ ديليشيس	92	100	98	1.88	غير معنوي
غولدن ديليشيس	96	96	100	1.43	غير معنوي
كوشي	100	100	100	0.00	غير معنوي

* قيمة T عند مستوى دلالة 5 % هي 1.96

الحمضيات:

تشير النتائج الموضحة بالجداول (4) و(5) و(6) إلى وجود اختلاف في نسب نجاح المطاعيم بين الطريقتين T وB في المواعيد الثلاث بالنسبة للنوعين المدروسين.

جدول (4): نسب نجاح مطاعيم الأنواع المدروسة بالطريقتين T وB في الموعد الأول (2002/3/5)

طريقة التطعيم / الصنف/ النوع	البرعمة الدرعية T %	بريكلاد B %
أبو صرة	84	80
الشادوك	96	84

جدول رقم (5): نسب نجاح مطاعيم الأنواع المدروسة بالطريقتين T+B
في الموعد الثاني 2002/3/20

طريقة التطعيم / الصنف/ النوع	البرعمة الدرعية T %	بريكلاد B %
أبو صرة	90	28
الشادوك	94	36

جدول (6): نسب نجاح المطاعيم للأنواع المدروسة بالطريقتين T وB في الموعد الثالث (2002/4/5)

طريقة التطعيم / الصنف/ النوع	البرعمة الدرعية T %	بريكلاد B %
أبو صرة	90	28
الشادوك	94	36

وبإجراء الدراسة الإحصائية الموضحة نتائجها بالجدولين (7) و(8) لوحظ تشابه نسبة نجاح الطريقة T والطريقة B للبرتقال أبو صرة فقط في الموعد الأول واختلافهما بالنسبة لبقية المواعيد في كلا الصنفين.

جدول (7): نتائج الدراسة الإحصائية لاختبار T
للمقارنة بين الطريقتين T وBبالنسبة للبرتقال أبو صرة في المواعيد الثلاث

المواعيد	% T	% B	T الفعلية	المعنوية
الأول	84	80	0.52	غير معنوي
الثاني	90	30	6.124	معنوي
الثالث	90	28	6.303	معنوي

* قيمة T عند مستوى دلالة 5 % هي 1.96

جدول (8): نتائج الدراسة الإحصائية لاختبار T

للمقارنة بين الطريقتين T وBبالنسبة للشادوك في المواعيد الثلاث

المواعيد	% T	% B	T الفعلية	المعنوية
الأول	96	84	2	معنوي
الثاني	92	40	5.49	معنوي
الثالث	94	36	6.08	معنوي

* قيمة T عند مستوى دلالة 5 % هي 1.96

الخلاصة:

إن التطعيم بالطريقة الروسية بريكلاد B هو أفضل لتطعيم غراس التفاحيات بالمقارنة مع الطريقة التقليدية T وخاصة في وقت متقدم من الخريف وعندما يصعب فيه فصل اللحاء عن الخشب ضمن ظروف الساحل السوري مما يسمح بالاستفادة من مزاياها:

1 . إطالة فترة تطعيم غراس التفاحيات لمدة شهر كامل على الأقل باستخدام الطريقة الروسية وذلك في ظروف الساحل السوري، وإمكانية تطبيقها حتى ولو كان اللحاء مقشوراً بشكل رديء .

2 . استيعاب العاملون للطريقة الروسية يتم بوقت قصير خلال ساعة أو ساعتين على الأكثر.

3 . تتيح الطريقة الروسية إمكانية وضع البرعم في أي مكان من الأصل.

4 . يمكن استعمال الأصول ضعيفة النمو أو شديدة النمو على حد سواء باستخدام الطريقة الروسية.

أما ما يتعلق باستخدامها في الربيع على أصناف الحمضيات فقد ثبت أن التطعيم بالبرعمة الدرعية T هو أكثر نجاحاً بالنسبة لظروف الساحل السوري .

المراجع:

.....

أولاً- المراجع العربية:

1 . استنبولي، أحمد؛ دواي، فيصل (1989): المشاتل والإكثار الخضري مديرية والكتب والمطبوعات- كلية الزراعة- جامعة تشرين.

2 . اسماعيل، هيثم (1990): وضع بعض الأسس التقنية المكثفة الحديثة لتربية أصول وأصناف الكرز، رسالة دكتوراه Ph.D . أكاديمية تمريازف للعلوم الزراعية . موسكو . روسيا.

3 . خدام، علي ؛ يعقوب، غسان (1994): أساسيات علم الإحصاء وتصميم التجارب الزراعية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية . كلية الزراعة . جامعة تشرين . اللاذقية .

4 . محفوض، محمد (1982): إنتاج الفاكهة- مديرية الكتب والمطبوعات- كلية الزراعة- جامعة تشرين.

المراجع الأجنبية:

1. Basavarga, N. (1996): A not on seasonal influence on detached scion grafting in mango. Karnataka journal of agricultural scienes, (1) 171-172 [En, 1 ref] department of Horticulture, college of Agriculture, Dharwad 580 005, Karnataka, India.
2. Bliev, M. I. (1991): Optimum time for budding apples in Kabardino –Balkariya sadovodstvo i vinogradarstvo No.7,23[Ru].
3. Brison, R. Adriane, W. (1955): propagation of Horticultural plants. McGRAW- hill book company. Newyork, Toronto, London.
4. Dganeleds H. P remoshestva ochevedne - Cadavodstva - 1975 - N6 - S26 .
5. Gautam, D. R. (1996): chip-budding: new promising technique for summer and autumn propagation of temperate fruit plants, journal of hill research, (1)18-22[En,5ref,2pl] Dry. s. parmar university of Horticulture and forestry, temperate Horticultural Research Station, KOTKHAI 171202, India.
6. Howard B.H - Chip budding - Report East Malling Research st. - 1973 - v. 195 -p 67 - 72 .
7. Howard B.H - Chip budding fruit and ornamental trees - comb. Proc. (internat.plant Propagators Sec. Milltown N.Y.) - 1977 - v.27 - p.357 - 367 .
8. Howard B.H - Les problems generaux du greffage - Fruit belge. - 1981 - v.49, N396 - p. 224 - 234.
9. Kuden, A. and Kaska, N. (1995): Extension of budding period by using chip budding, T budding and English grafting. In fourth international symposium on growing temperate zone fruits in the tropics and sub ropic, 22-26 May 1993, Cairo, Egypt [edited by George, A, P. ; Shaltout, A, D]. Act Horticulture No.409, 125-131 ISBN 90-6605-917-6 [En,5ref, 1fig] department of Horticulture, faculty of Agriculture, university of Cukurova, 01330 Adana, Turkey.
10. Mukhtra, A. ; ur-Rahman, H. ; Ahmed, I. ; khokhar, K. M. ; Raja, M. B. (2001): standardization of top-working technique for wild olive trees. Sarhad journal of agriculture 17(1)47-48 peshawar, Pakistan NWAP agriculture university [En, 9ref] national agriculture research center (NARC), Islamabad, Pakistan.
11. Okay, Y. and Buyukkaratal, N. and Arapacis, S. (2000): 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, 47-59 beytepe– turkey; hacettepe university, faculty science [En, 18ref] faculty of agriculture, department of horticulture Ankara university, 06110 Ankara, Turkey.
12. Stoltz, L. p. and Strang, J. (1995): Reproducing fruit trees by grafting- budding and grafting.T the Ohio state university.