مجلة جامعة بني وليد للعلوم الإنسانية والتطبيقية
Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences
تصدر عن جامعة بني وليد - ليبيا
Website: https://jhas-bwu.com/index.php/bwjhas/index
ISSN 3005-3900 الصفحات (223 -229) المجلد الحادي عشر ــ العدد الخامس ــ 2026

Effect of Cutting Collection Dates on the Rooting of Stem Cuttings of Pomegranate (*Punica granatum*)

Farj Ahmaid Ashtaiwi *
Department of Plant Production, Faculty of Agriculture, University of Sirte, Sirte, Libya
farj89@su.edu.ly

تأثير مواعيد أخذ العقل على تجذير العقل الساقية لأشجار الرمان punica granatum

فرج أحميد أشتيوي *
قسم الإنتاج النباتي، كلية الزراعة، جامعة سرت، سرت، ليبيا

Received: 17-06-2026	Accepted: 27-07-2026	Published: 08-08-2026

Copyright: © 2026 by the authors. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الملخص

نفذت هذه الدراسة بهدف اختبار بين مواعيد أخذ العقل الساقية ناضجة الخشب على صفات النمو الجذري والخضري للعقل. اشتملت التجربة في كل موعد على 3 معاملات تمثل في ثلاثة مواعيد لأخذ العقل (الموعد الأول) (الموعد الثاني) (الموعد الثالث) تم تنفيذ هذه الدراسة في صورة تصميم كامل العشوائية Randomized complete Design بثلاث مكررات واشتملت كل وحدة تجريبية (معاملة) على 10 عقل ساقية قاعدية ناضجة الخشب ولخصت النتائج المتحصل عليها كالاتي:

أولاً: نسبة التجذير وصفات النمو الجذري.

ارتبط الموعد الثالث لأخذ العقل مقارنة بالموعد الأول والموعد الثاني بأعلى القيم المعنوية لنسبة التجذير (%)، عدد الجذور (جذر)، متوسط طول الجذور (سم) والوزن الرطب والجاف للجذور (جم) في موسم الدراسة

ثانياً: صفات النمو الخضري.

سجل الموعد الثالث لأخذ العقل أفضل القيم المعنوية لطول النمو الخضري (سم)، والوزن الرطب والجاف للنمو الخضري (جم) مقارنة بالموعد الأول والموعد الثاني.

الكلمات الدالة: الرمان، العقل، صفات النمو.

Abstract

This study was conducted to evaluate the effect of collection dates for mature-wood stem cuttings on root and vegetative growth characteristics. The experiment involved three treatments representing three different cutting collection dates (first, second, and third dates). The study was

laid out in a Randomized Complete Design (RCD) with three replicates; each experimental unit (treatment) consisted of 10 basal, mature-wood stem cuttings. The results obtained are summarized as follows:
First: Rooting percentage and root growth characteristics.
Compared to the first and second dates, the third date for taking cuttings was associated with the highest significant values for rooting percentage (%), number of roots, average root length (cm), and fresh and dry root weights (g) during the study season.
Second: Vegetative growth characteristics.
The third date for taking cuttings recorded the best significant values for vegetative growth length (cm) and fresh and dry vegetative growth weights (g) compared to the first and second dates.

Keywords: Pomegranate, cuttings, growth characteristics.

المقدمة:

إكثار النباتات عبارة عن مضاعفة وإنتاج نباتات جديدة عن طريق استخدام أجزاء من النبات والتي تمثل سُلالة معينة. العديد من تقنيات الإكثار (سواء كان ذلك بالوسائل الجنسية أو الخضرية) قد تستعمل لإكثار أنواع مختلفة من النباتات وتعد تقنية الإكثار بالعُقل من أكثر طرق الإكثار الخضري استعمالا لإكثار الأنواع المختلفة من النباتات، وقد طور أصحاب المشاتل التقنيات التي تعالج بنجاح الظروف البيئية لترفع الي حد أقصى من تجذير العقل: ويعتمد نجاح تجذير العُقل على عدة عوامل منها بموعد أخذ العقل والمعاملة بمنظمات النمو المختلفة خاصة الاكسينات، والحالة الفسيولوجية للنبات الام مصدر العقل ونوع الخشب المستخدم، بالإضافة الي وسط الإكثار وكذلك محتوى العقل من الكربوهيدرات والنيتروجين فضلاً عن معاملات ما قبل التجـــــذير. (Hartmann واخرون 2002)

يلعب موعد أخذ العُقل دورا مهما في تجذير بعض الانواع النباتية خصوصاً النباتات الخشبية (Howard , Bassuk و ، 1981: Harrison ، 1991) وتتميز النباتات الخشبية مستديمة الخضرة بوجود دورة او اكثر من دورات النمو خلال العام ومن ثم يمكن اخذ العُقل في أوقات مختلفة تبعا لدورات النمو (Hartmannو اخرون 2002 Griffth : 1998) وقد يرجع تأثير موعد أخذ العُقل الي وجود تغيرات بيئية او تغيرات في نسب الكربوهيدرات او منظمات النمو الطبيعية في النبات (Abdou : 2008 Elgimabi واخرون 2004).

في ليبيا تكاثر أشجار الرمان تجاريا بشكل رئيسي بواسطة تقنية الترقيد الهوائي والتي تعاب عليها قلة عدد الأشجار المكاثرة، أما تقنية الاكثار بواسطة العقل الخشبية لم تستخدم بانتظام في المشاتل، كما تمت ملاحظة ان نسبة التجدير للعقل تميل إلى أن تكون قليلة، وقد يكون ذلك راجع لتأثيرات عدة مرتبطة بالظروف البيئية او ظروف النبات.

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار بين موعد أخذ العقل الساقية ناضجة الخشب، لصفات النمو الخضري والجذري للعقل.

لذلك أجريت هذه الدراسة لإلقاء الضوء على تأثير موعد أخذ العقل وعلى القدرة التجذيرية للعُقل الساقية ناضجة الخشب لأشجار الرمان punica granatum .

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة بمدينة سرت خلال موسم الدراسة 2025 م لدراسة تأثير موعد أخذ العقل الساقية ناضجة الخشب على صفات النمو الجذري والنمو الخضري لأشجار الرمان punica granatum .

مواعيد أخذ العقل: تم دراسة تأثير ثلاثة مواعيد لأخذ العقل ناضجة الخشب لعقل الرمان وهي 25 ديسمبر (موعد اول) 10 يناير (موعد ثاني) و25 يناير (موعد ثالث) في موسم الدراسة.

تجهيز العقل وخطوات العمل: -

أخذت العقل القاعدية ناضجة الخشب من قواعد أفراخ ذات عمر سنة واحدة، بحيث نزل الأجزاء الطرفية من الافراخ وكذلك باقي الأوراق ويقسم الجزء الباقي الى ثلاث أجزاء متساوية ومن تم يزال الجزئين العلويين (الوسطي والطرفي) ويبقى الجزء القاعدي يعمل منه عقلة او عقلتين بطول (16 سم) وبقطر يتراوح (0.7 – 1.4 سم)، ويعمل القطع السفلي افقيا تحت العقدة مباشرة، والقطاع العلوي مائل (1 سم) فوق العقدة العلوية وعقمت العقل بغمرها في مبيد فطري جهازي توبارو (6 مل / 10لتر ماء) لمدة نصف ساعة قبل اجراء المعاملات الأخرى وبعد جفاف العقل ثم الاختيار بصورة متجانسة بقدر المستطاع من حيث قطرها بحيث وضعت (6) عقل في حزمة وخزنت في أكياس تحتوي على نشارة وضعت في ثلاجة على درجة حرارة 5+1م0 درجة مئوية لحين انتهاء من أخذ جميع المواعيد بعد ذلك أخرجت العقل من الثلاجة ووضعت في اكواب تحتوي على ماء مقطر لمدة (24) ساعة تم زرعت العقل في اكياس بولي ايثلين بها وسط الزراعة يتكون من سماد عضوي ورمل وطين (1:1:1) حجما بحيث يظهر منها برعم واحد فوق سطح التربة وتوالي بالري كلما دعت الحاجة وبعد (50 يوماً) من الزراعة تم قلع العقل وازالت من التربة وغسلت بالماء ووضعت على قطع من الورق لغرض التجفيف وبعد ذلك فصلت الجذور و النموات الخضرية من العقل لأخذ البيانات والقياسات المطلوبة .

الصفات المدروسة: -

تم قياس الصفات التالية خلال موسم الدراسة.

أولا: صفات النمو الجذري: -

قدرت استجابة صفات النمو الجذري لتأثير المعاملات المشمولة بالدراسة في المكررات الثلاثة وذلك بعد 50 يوم من الزراعة.

النسبة المئوية للتجذير%

تم حساب النسبة المئوية للتجذير طبقا للمعاملة التالية: -

$$\text{النسبة المئوية للتجذير} = \frac{\text{عدد العقل المجذرة في كل معاملة}}{\text{العدد الكلي للعقل في المعاملة}} \times 100$$

عدد جذور على العقلة (جذر / عقلة).

تم حساب عدد الجذور على العقل بكل معاملة في نهاية التجربة بعد 50 يوم من الزراعة.

طول الجذور على عقلة (سم)

تم حساب متوسط طول الجذر على العقل بكل معاملة بالسنتميتر في نهاية التجربة بعد 50 يوم من الزراعة.

الوزن الرطب للمجموع الجذري (جرام).

ازيلت الجذور المتكونة على العقل في كل وحدة تجريبية وأخذ الوزن الرطب باستخدام ميزان حساس كمتوسط لأوزان الجذر.

الوزن الجاف للمجموع الجذري (جرام).

قدر الوزن الجاف للمجموع الجذري بعد تجفيفه لحين ثبات الوزن. وأخذ الوزن الجاف باستخدام ميزان حساس كمتوسط لأوزان الجذور.

ثانيا: صفات النمو الخضري:

طول النمو الخضري (سم).

تم حساب متوسط طول النمو الخضري على العُقلة بكل معاملة بالسنتمتر في نهاية التجربة (بعد 50 يوم من الزراعة)

الوزن الرطب للنمو الخضري (جرام).

قدر الوزن الرطب في نهاية التجربة وذلك بقطع المجموع الخضري للعقل بكل معاملة.

الوزن الجاف للنمو الخضري (جرام).
قدر الوزن الجاف للمجموع الخضري بعد تجفيفه لحين ثبات الوزن.
التحليل الاحصائي: -
أجراء التحليل الاحصائي (تحليل التباين) لكل صفة من الصفات الدراسة باستخدام البرنامج الاحصائي Genstat وتمت المقارنة بين متوسطات المعاملات باختبار (Dunken) المتعدد الحدود عند مستوى معنوية 0.05.
النتائج والمناقشة
في هذا الجزء سيتم عرض ومناقشة النتائج المتحصل عليها من التجربة والتي أجريتا خلال موسم 2025م، لدراسة تأثير الموعد المناسب من السنة لأخذ العقل الساقية لعقل الرمان.
صفات النمو الجذري وتشمل (النسبة المئوية للتجذير (%)، عدد الجذور (جذر/ عقلة)، متوسط طول الجذور (سم)، الوزن الرطب للجذور(جم)، الوزن الجاف للجذور (جم).
صفات النمو الخضري وتشمل (متوسط طول النمو الخضري (سم)، الوزن الرطب للنمو الخضري (جم)، الوزن الجاف للنمو الخضري (جم).
تأثير موعد أخذ العُقل على صفات النمو الجذري للعقل ناضجة الخشب لعقل الرمان:
نسبة التجذير (%)
أوضحت النتائج المدونة بالجدول (1) التفوق المعنوي للعقل الناضجة الخشب المأخوذة في الموعد الثالث حيث اعطت هذه العُقل أعلى نسبة تجذير والتي بلغت (29.1%) في موسم الدراسة، تليها تفوقت العقل المأخوذة في الموعد الثاني معنوياً على العقل المأخوذة في الموعد الأول والتي بلغت (15.30) في موسم الدراسة، بينما سجلت العقل المأخوذة في الموعد الأول اقل القيم المعنوية والتي بلغت (11.06 %) في موسم الدراسة وكانت الفروق الإحصائية عالية المعنوية.
عدد الجذور (جذر / عقلة)
بينت النتائج المدونة بنفس الجدول (1) الى وجود فروق معنوية بين موعد أخذ العقل في صفة عدد الجذور، حيث تفوقت العقل المأخوذة في الموعد الثالث في صفة معدل عدد الجذور / عقلة والذي بلغ (15.44) في موسم الدراسة كما بينت النتائج تفوق العقل المأخوذة في الموعد الثاني معنوياً عن العقل المأخوذة في الموعد الأول حيث بلغت معدل عدد الجذور (9.15 جذر) في موسم الدراسة، أما العقل المأخوذة في الموعد الأول فقد سجلت أقل القيم المعنوية المعدل عدد الجذور / عقلة والتي بلغت (7.35 جذر) في موسم الدراسة.
متوسط طول الجذور (سم)
أيضا بينت النتائج المدونة بنفس الجدول (1) وجود فروق معنوية بين موعد أخذ العقل لصفة متوسط طول الجذور (سم)، حيث تفوقت العُقل المأخوذة في الموعد الثالث معنوياً عن العقل المأخوذة في الموعد الأول والثاني والتي بلغت (9.4) في موسم الدراسة، تليها تفوق العقل المأخوذة في الموعد الثاني عن العقل المأخوذة في الموعد الأول والتي بلغت (6.2) في موسم الدراسة، أما تلك العقل المأخوذة في الموعد الأول فقد سجلت أقل القيم لمتوسط طول الجذور والتي بلغت (4.8) في موسم الدراسة.
الوزن الرطب للجذور (جرام).
أما فيما يتعلق بتأثير موعد أخذ العقل على صفة الوزن الرطب للجذور بالجرام فأوضحت النتائج المدونة بالجدول (1) وجود فروق معنوية بين مواعيد أخذ العقل حيث تم الحصول على أعلى القيم المعنوية للوزن الرطب للجذور من تلك العقل المأخوذة في الموعد الثالث والتي بلغت (3.25 جم) في موسم الدراسة ، تليها تفوقت العُقل المأخوذة في الموعد الثاني عن العقل المأخوذة في الموعد الأول حيث بلغ معدل الوزن الرطب للجذور (2.87 جم) في موسم الدراسة ، بينما سجلت العُقل المأخوذة في الموعد الأول أقل الفروق المعنوية للوزن الطازج والتي بلغت (2.55 جم) في موسم الدراسة.

الوزن الجاف للجذور (جرام)

اما بالنسبة لاستجابة الوزن الجاف للجذور لتأثير مواعيد أخذ العقل فقد أوضحت النتائج لمدونة بنفس الجدول (1) بصفة عامة تفوق العقل المأخوذة في الموعد الثالث عن العقل المأخوذة في الموعد الأول والثاني والذي بلغ (2.35 جم) في موسم الدراسة، تليها تفوقت العقل المأخوذة في الموعد الثاني لصفه الوزن الجاف للجذور والتي بلغت (2.05 جم) في موسمي الدراسة، بينما سجلت العقل المأخوذة في الموعد الأول أقل القيم المعنوية والتي بلغت (1.75 جم) في موسم الدراسة.

وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه كل من EL-Sawaf وأخرون (1994) على اشجار مسك الليل و Ficus retusa L (2000)Darwesh.. ، صف Hawaiiو Klein وأخرون (2000) على أشجار صنف Myrtus communis L. (Kilany،1991) أو قد يعود إلى نسبة الكربوهيدرات إلى النيتروجين المرتفعة في العقل ، حيث أشارت النتائج في هذه الدراسة إلى ارتفاع نسبة الكربوهيدرات إلى النيتروجين في العقل في الموعد الثالث أو قد يرتبط بكمية المركبات الفينولية في النبات الأم عند وقت أخذ العقل حيث من المتوقع وجود المركب الفينولى Lutelin-7-Oglucoside بكمية مرتفعة في الموعد الثالث او قد يرتبط بكمية المركبات الفينولية في النبات والذى يعرف بأنه محفز للتجذير ، وقليل في المواعيد الأخرى المشمولة بالدراسة حيث أشار Curir وأخرون (1992) في دراستهم على تجذير عقل نبات .Genista monosperma L، إلى أن تأثير موعد أخذ العقل مرتبط بكمية المركبات الفينولية في النبات الأم وقد أظهر أن كميةحمضS-hydrory mandelic والذى يعرف كمثبط للتجذير كان عاليا في شهر أكتوبر وتم نقصانه في شهر فبراير ، وبالتضاد مع ذلك المركب Lutelin-7-Oglucoside والذى يعرف بأنه محفز للتجذير زاد في شهر فبراير وكان قليل في شهر أكتوبر.

جدول (1) تأثير مواعيد أخذ العقل على صفات النمو الجذري لعقل الرمان في موسم الدراسة.

مواعيد أخذ العقل	نسبة التجدير %	عدد الجذور جذر/عقلة	متوسط طول الجذور (سم)	الوزن الرطب للجذور (جم)	الوزن الجاف للجذور (جم)
الموعد الأول 12/25	c11.06	c 7.35	c 4.8	c2.55	c 1.75
الموعد الثاني 1/10	b15.3	b 9.15	b 6.2	b 2.87	b 2.05
الموعد الثالث 1/25	a29.1	a 15.44	a 9.4	a 3.25	a 2.25

تأثير موعد أخذ العقل على صفات النمو الخضري للعقل القاعدية ناضجة لخشب لعقل الرمان.

متوسط طول النمو الخضري (سم).

النتائج التي توضح تأثير مواعيد أخذ العُقل القاعدية ناضجة الخشب على متوسط طول النمو الخضري والوزن الرطب للنمو الخضري والوزن الجاف للنمو الخضري موضحة بالجدول (2) حيث أشارت النتائج إلى تفوق العقل القاعدية ناضجة الخشب المأخوذة في الموعد الثالث والتي أعطت أعلى القيم المعنوية لصفة متوسط النمو الخضري والتي بلغت (19.8 سم) في موسم الدراسة ، أيضاً سجلت العقل القاعدية ناضجة الخشب المأخوذة في الموعد الاول أقل القيم المعنوية لصفة متوسط طول النمو الخضري والتي بلغت (13.15 سم) في موسم الدراسة وكانت الفروق الإحصائية عالية المعنوية بين متوسطات طول النمو الخضري .

الوزن الرطب للنمو الخضري (جرام)

أما عن استجابة تأثير مواعيد أخذ العُقل القاعدية ناضجة الخشب على صفة الوزن الرطب للنمو الخضري فقد أوضحت النتائج المدونة بالجدول (2) تفوق العقل المأخوذة في الموعد الثالث عن العُقل المأخوذة في الموعد الأول

و الثاني والتي سجلت أعلى القيم لصفة الوزن الرطب للنمو الخضري والتي لطغت (24.75 جم) في موسم الدراسة ، كما تم تسجيل أقل القيم معنوية لصفة الوزن الرطب للنمو الخضري لتلك العقل المأخوذة في الموعد الأول والتي بلغت (17.1 جم) في موسم الدراسة ، وكانت الفروق الإحصائية بين متوسطات الوزن الرطب للنمو الخضري عالية المعنوية في موسم الدراسة .

الوزن الجاف الخضري (جرام).

أشارت النتائج المدونة بالجدول (2) إلى أن أعلى القيم لصفة الوزن الجاف للنمو الخضري للعقل القاعدية ناضجة الخشب المأخوذة في الموعد الثالث والتي بلغت (5.9 جم) في موسم الدراسة، كما تم تسجيل أقل القيم لصفة الوزن الجاف للنمو الخضري لتلك العقل القاعدية ناضجة الخشب المأخوذة في الموعد الأول والتي بلغت (3.37)، في موسم الدراسة، وكانت هناك فروق عالية المعنوية بين متوسطات الوزن الجاف للنمو الخضري في موسم الدراسة. وتتفق هذه النتائج مع كل من El- Sawaf وآخرون (1994) علي نبات مسك الليل Ceshum L. ، chclurnun Darwesh (2000) على نبات Chalfun Ficus retusa cv. Hawaii على نبات Ficus benjamina وRana و Abdou ، وأخرون (2004) على نبات Rana وSood (2012) على نبات Ficus roburghii ، ويمكن أن تعزى النتائج إلى واحد أو أكثر من الأسباب المحتملة التالية والتي تتضمن إختلاف العقل في المواعيد المختلفة في محتواها من المواد الكربوهيدراتية ونسبة الكربوهيدرات إلى النيتروجين والإندولات الذائبة الكلية (Hussein) كما يمكن أعزاء الفروق بين المواعيد في النموات الخضرية إلى نسبة التخدير وكذلك التجذير المبكر أو معدل عدد الجذور العالي للعُقل حيث أدى إلى زيادة امتصاص الماء والعناصر الغذائية ، ولربما لبعض الهرمونات الأخرى وبالأخص السيتوكينين الذي ينتج بدرجة رئيسية في الجذور وينتقل إلى العُقل والبراعم محفزاً انقسام الخلايا (Weaver ، 1975).

كما يمكن أن تعزي هذه النتائج الى النمو النشط للبراعم مما أدى ألي زيادة تركيز الأكسين الداخلي والذي يشجع النمو الخضري (Anond e Nanda ، 1970).

جدول (2) تأثير مواعيد أخذ العقل على صفات النمو الخضري لعقل الرمان في موسم الدراسة.

المواعيد	متوسط طول النمو الخضري (سم)	الوزن الرطب للنمو الخضري (جم)	الوزن الجاف للنمو الخضري (جم)
الموعد الأول 12 /25	c 13.15	c 17.1	c 3.37
الموعد الثاني 1/10	b 15.3	b 18.2	b 4.42
الموعد الثالث 1/25	a 19.8	a 24.75	a 5.9

الخاتمة :

اظهرت النتائج وجود فروق معنوية بالموعد الثالث لأخد العقل مقارنة بالموعد الاول والثاني ويفضل اجراء دراسات علي فترات اطول لتقييم التأثيرات على موعد جاهزية العقل المعدة للزراعة ومعرفة محتوياتها الكيمائية والحصول على انبات جيد كأصول او اصناف مشابهه لبنات الام .

References

1- Abdou, M.A., MA-I. Mohamed and F.A. Attia (2004) Physiological studies on Fiens benjamina plants. 1: Effect of cutting collection. IBA and nofatrein on chemical composition, rootability of cutting and transplants growth. J. Agric. Sei Mansoura Univ., 29(2):775-785.

2- Bassuk,N.Land ,B.H.Howard.(1981) Seasonal rooting changes in apple hardwood cuttings and their application to nurserserymen.Comb.proc.Intl.plant.prop.Soc.30:289-93.

3- Curir P,Sulis ,Bianchini P.Marchesini A.,Guglieri L.,Dolei M.(1992) cv.Hawaii.p.50-66&75-80.M.Sc.Thesis,Fac. Agric. Cairo.

4- Darwesh,R.S.S.(2000) Studies on propagation of Ficus retusa cv.Hawaii.p.50-66&75-80.M.Sc.Thesis,Fac. Agric. Cairo Univ., Egypt.

5- Elgimabi, M.E.N.E. (2008) Effect of season of cutting and humidity on propagation of (Ixora coccinea). Adv. Biol. Res., 2(5-6):108-110.

6- EL-Sawaf,M.D.;S.M.Sultan and A.O.AL-Atrakchii. (1994) Propagation of some ornamental shrubs wood cutting Iraq.j.Agric.Sci.25(1): 118-125(In Arabic with English Summary.

7- Hartmann,H.T.;D.E. Kester; F.T.Davies and R.L. Geneve.(2002) Plant propagation principles and practices(6th eddition) prentice Hall of india, New Delhi.pp.287-295

8- Harrison-Murray R.S.(1991) A leaf - model evapometer for estimating potential transpiration in propagation environment. J.Hort.Sci 139-66:131

9- Klein, J.D., S. Cohen and Y. Hebbe (2000) Seasonal variation in rooting ability of myrtle (Myrtus communis L.) cuttings. Se Hort., 83(1):71-76.

10- Kilany ,O.A.(1991) Some factors affecting propagation of plum by hard wood cuttings. Annals of Agricultural science, Moshtoh Egypt. 29(4):1607-1619.

11- **Curir P,Sulis ,Bianchini P.Marchesini A.,Guglieri L.,Dolei M.(1992)**Rooting herbaceous cuttings of Genista monosperma Lam.:seasonal fluctuations in phenols affecting rooting ability .J.Hort.sci.67:301-306**.**

12- Nand,K.K.and V.F.Anond.(1970) Seasomal changes in auxin effecs on rooting of cutting of Populus nigra and its relationship with mobilization of starch .

13- Weaver,R.J; S. Lavee, and J. Johnson. (1975) Rooting and end of rest in carignane cuttings as affected by collection time and cane segment used Amer.J.Enol. V itic.26:164-167.

Disclaimer/Publisher's Note: The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of **JLABW** and/or the editor(s). **JLABW** and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content