فاكهة الكيوي
زراعتها ، رعايتها وإنتاجها

إعداد

الاستاذ المساعد الدكتور

أياد هاني إسماعيل العلاف

قسم البستنة وهندسة الحدائق

كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

جمهورية العراق

2022

﴿ بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ ﴾

﴿ فَلۡيَنظُرِ ٱلۡإِنسَٰنُ إِلَىٰ طَعَامِهِۦٓ ٢٤ أَنَّا صَبَبۡنَا ٱلۡمَآءَ صَبّٗا ٢٥ ثُمَّ
شَقَقۡنَا ٱلۡأَرۡضَ شَقّٗا ٢٦ فَأَنۢبَتۡنَا فِيهَا حَبّٗا ٢٧ وَعِنَبٗا وَقَضۡبٗا ٢٨
وَزَيۡتُونٗا وَنَخۡلٗا ٢٩ وَحَدَآئِقَ غُلۡبٗا ٣٠ وَفَٰكِهَةٗ وَأَبّٗا ٣١ مَّتَٰعٗا لَّكُمۡ
وَلِأَنۡعَٰمِكُمۡ ٣٢ ﴾

عبس: ٢٤ – ٣٢

تمهيد :-

إنتشرت زراعة أنواع الفاكهة المختلفة سوءا (المستديمة او المتساقطة الأوراق) انتشارا واسعا في العالم وأصبحت لها أهمية تجارية واسعة نتيجة لما لها من أهمية ودور فعال في تغذية الانسان وفي الاقتصاد الوطني للبلدان المنتجة لها ومنها الموز ومجموعة الحمضيات بانواعها المختلفة والتفاح حيث قدر انتاج هذه المحاصيل بحوالي ثلثي انتاج العالم الكلي من الفاكهة ، ثم اتت بعدها الانواع الاخرى كالنخيل والزيتون والكمثرى والعنب والخوخ وغيرها .

هناك العديد من انواع الفاكهة زراعتها محدودة الانتشار في اجوائنا على الرغم من انها ذات قيمة غذائية وطبية عالية وتدر ربحا مرتفعا نتيجة لارتفاع اسعار ثمارها ومنها (فاكهة الكيوي) حيث تنمو هذه الفاكهة في مناطق نشأتها تحت ظروف بيئية معينة يستوجب التعرف عليها مما يساعد في فهم هذه الاحتياجات ومدى امكانية نجاح زراعتها في مناطقنا العربية اضافة الى توفير عمليات الخدمة البستنية التي تحتاجها وخاصة (طريقة ومسافات الزراعة الملائمة ، التقليم والتربية ، التسميد ، الري ، طرق الجني ، تخزين الثمار و مكافحة الافات) وكذلك التغلب على المشاكل التي قد تعترض زراعتها ونموها في الاراضي الجديدة .

حاولت جاهدا عند إعدادي لهذا الكتاب أن أقدم وصفا مبسطا لهذه الفاكهة من خلال معرفة الموطن الاصلي ومناطق زراعتها ، الاستخدمات المختلفة لثمارها وقيمتها الغذائية والطبية والعلاجية ، وصفها النباتي والظروف البيئية الملائمة لنموها وإثمارها ومدى ملائمة انواع الترب المختلفة لزراعتها . كذلك يشير الكتاب الى أهم طرق الإكثار المستخدمة والشائعة في إكثارها ، وأهم عمليات الخدمة البستنية المقدمة لها للحصول على نمو وانتاج عالي كما ونوعا ، ثم إستعراض أهم الاصناف الخاصة بها .

ونتيجة لقلة المكتبات العربية بالمصادر التي تهتم بالتعرف على هذه الانواع من الفاكهة أحببت أن أقدم للقارئ العربي الكريم هذه النشرة الفنية الزراعية وأمل ان تكون عونا لكل من كان بحاجة لمعلومة حول هذه الفاكهة ، وعلى أمل أن تتوسع زراعتها في مناطقنا وضمن أجوائنا بما يضمن الحصول على انتاج عالي .

الموطن الأصلي ومناطق الانتشار :-

فاكهة الكيوي (Kiwifruit) فاكهة متساقطة الاوراق الاسم العلمي لها *Actinidia chinensis* وتعود الى العائلة (Actinidiaceae) والتي تكون نباتاتها اما شجيرية او متسلقات ، تعد الصين الموطن الاصلي للكيوي وينتشر هناك بحالة برية في الغابات والوديان ويوجد منه حوالي (50) نوعا ، كما أن الكيوي ينتشر ايضا في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمناطق المعتدلة في الهند واليابان وشبه الجزيرة الكورية ومن هذه المناطق انتشر الى نيوزلندة وجنوب افريقيا اضافة الى قارة اوربا حيث اخذت زراعته بالانتشار في فرنسا وانكلترا وايطاليا كما تزرع بعض اصنافه في روسيا الاتحادية ودول حوض البحر الابيض المتوسط مثل لبنان واليونان واسبانيا وتركيا . وتقدر المساحة المزروعة بفاكهة الكيوي حاليا بأكثر من 40 ألف هكتار ، وتحتل إيطاليا المركز الاول في العالم بزراعته حيث تنتج حوالي 480000 طن .

في السنوات الاخيرة انتشرت زراعة فاكهة الكيوي في كل انحاء العالم خاصة في المناطق ذات المناخ الرطب ونصف الرطب والمناطق الساحلية وشبه الاستوائية ، ويوجد في العالم ستة وثلاثون سلالة من الكيوي غالبيتها تستخدم كنباتات زينة وقليل منها ذات اهمية غذائية او دوائية .

أول منطقة لزراعة الكيوي في العالم ظهرت بعد موطنه الاصلي في الصين هي نيوزلندا حيث أخذت بذوره وأدخلت لها في عام 1906 وبدأت بالإثمار في عام 1910 حيث تمكن المزارعون في نيوزلندا من انتخاب خمسة سلالات رئيسية ذات ثمار كبيرة جيدة المذاق سميت بـ (طائر الكيوي) تمجيدا لدولة نيوزلندا والتي تبنت بعد ذلك الكيوي شعارا لها .

وبالنسبة للدول العربية فقد تزايد الاهتمام حديثا بزراعة الكيوي فأخذت زراعته بالانتشار خاصة في المغرب العربي ولبنان وسوريا حيث يمكن زراعته هناك على ارتفاعات (200 – 300 متر) فوق مستوى سطح البحر .

الأهمية الاقتصادية والغذائية والعلاجية :-

إن أهمية فاكهة الكيوي في العالم تزداد عاما بعد عام وذلك نتيجة لزيادة الطلب على الثمار في الاسواق العالمية بالرغم من ارتفاع اسعار ثماره ، لذا فقد تبنت الكثير من دول العالم الاهتمام بزراعته بهدف تأمين الطلب المحلي على الثمار اضافة الى التصدير لما تحققه من ارباح كبيرة .

الثمرة عنبة Berry وتحتوي على عشرة اضعاف ما تحتويه ثمار الليمون من فيتامين C وتحتوي كذلك على السكريات ونسبة قليلة من البروتين وخالية من الدهون ، كما تحتوي على العديد من العناصر الغذائية كالكالسيوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم والحديد.

تستخدم ثمار الكيوي في الاستهلاك الطازج ومع ثمار بعض الفواكه الاخرى في عمل سلطة الفواكه وفي صناعة الحلوى والفطائر وكذا المشروبات والعصائر .

الفوائد الطبية لفاكهة الكيوي :

ثمار الكيوي حلوة حامضية لذيذة وهي بذلك تفيد الجسم في الحصول على فيتامين C .

- **بذور الكيوي تحمل زيتاً جافاً وتستخدم بديلاً من حبوب السمسم وهي سهلة الهضم ولا تسبب شحوماً مضرة للجسم.**
- **تستخدم جذورها في العلاج الطبي المتعدد ومن بينها معالجة الجرب والحكة والحساسية في الجلد.**
- **يساعد عصير الثمار في معالجة الحموضة في المعدة.**
- **للثمرة بجلدها فوائد طبية في القضاء على الديدان ولاسيما الإسكارس في البطن.**

الفوائد العامة للثمار :

بحسب خبراء التغذية فان فاكهة الكيوي غنية جداً بفيتامين C فكل 100 غرام تحتوي على 200 إلى 300 ملغرام من الفايتامين ، بينما فاكهة البرتقال تحتوي على 50 ملغرام في كل 100 غرام ، ويحتوي الكيوي أيضاً على أملاح الفسفور، البوتاسيوم، الحديد. كما انها تغطي حاجة الجسم من فيتامين C ، ومن أهم فوائدها التالية:

- مقاومة التهابات الانسجة.
- التخلص من حالات الرشح الشديد.
- تزيد قدرة الجسم الذاتية على الدفاع البيولوجي الطبيعي (تنشيط المناعة عند الإنسان)
- مقاومة اضطرابات الدورة الدموية.
- تنشيط خلايا الانسجة العصبية.
- تساعد مرضى فقر الدم.
- تساعد على تنشيط الإنسان من الضعف العام البدني.
- تساعد في عملية الهضم.
- ملينة للامعاء.
- تساعد على تخفيض معدل الكوليسترول في الدم.
- تكون أليافها مادة جيدة لصنع الأوراق.
- مقوي جنسي قوي.

تعتبر ثمار فاكهة الكيوي المتساقطة الاوراق من الثمار ذات الفوائد المذهلة والعديدة عند تناولها وذلك لاحتوائها على العديد من العناصر المعدنية والفيتامينات الهامة لجسم الانسان .. ومن اهم هذه الفوائد : -

ثمار الكيوي هي مصدر رئيسيـ لفيتامين C ، والذي له فوائد كبيرة في الحفاظ على بشرة شابة وحيوية.

فوائد الكيوي للبشرة عديدة لاحتوائه على مكونات طبيعية كبيرة فهو يحتوي على العديد من العناصر الغذائية المفيدة للجلد مثل فيتامين C ، E ومضادات الأكسدة ، وهذه المكونات مفيدة وضرورية لصحة البشره.

كما يحتوى الكيوي على الألياف الغذائية ومضادات الأكسدة ، مما يجعله ملين ممتاز للجلد ، وان الاستهلاك المنتظم لعصير فاكهة الكيوي يساعد الجسم على التخلص من السموم . وبالتالي فإنه يؤدي إلى بشرة صحية ومتوهجة.

فاكهة الكيوي تحتوى كذلك على الأحماض الدهنية أوميغا 3 الضرورية جدا للوقاية من عدد من الأمراض الجلدية ، وتحافظ على أغشية الجلد سليمة.

فاكهة الكيوي تحتوي على أحماض ألفا هايدروكسي- الطبيعية وخصائص مضادة للالتهابات لذلك فهى تساعد على محاربة حب الشباب وتطهير المسام لمنع المزيد من الحبوب.

الكيوي غنية بالأحماض الأمينية التي تحارب أشعة الشمس الضارة ، وتمنع أضرار أشعة الشمس.

الكيوي يحتوي على المعادن مثل المغنيسيوم والزنك والفسفور التي تحفز الدورة الدموية ، وتسرع نمو الشعر

كما يحتوى على كميات عالية من النحاس التى تحافظ على اللون الطبيعي للشعر، وتمنع الشيب المبكر.

الاستهلاك المنتظم للكيوي يقوي الأوعية الدموية للحد من امراض فروة الرأس مثل القشرة والأكزيما، وهو يمنع التهاب فروة الرأس ولذلك يمنع تساقط الشعر.

الكيوي منخفض بالسعرات الحرارية وبالتالي فهو مناسب لنظام غذائي سليم ، كما أنه يحتوي على الألياف القابلة للذوبان والتي تشجع

عـلى امـتلاء المعـدة وتقليـل آلام الجـوع. وان تنـاول فاكهـة الكيـوي يمكـن أن يمنع خطر الاصابة بالربو.

فاكهـة الكيـوي تسـاعد في تمريـر الفيتامينـات الهامـة الـتي تنقلهـا المـرأة الحامل إلى الطفل ، وهذا يمنع التشوهات الخلقية فى الاطفال .

يجـب أن تكـون ثمـار الكيـوي جـزءا أساسـيا مـن الحميـة المنتظمـة لمـرضى السكري بسبب انخفاض مؤشر نسبة السكر في الدم الخاصة بهم.

تمتـاز فاكهـة الكـوي بغناهـا بالفيتامينـات والمعـادن ، كمـا أنهـا أيضـا غنيـة بكثـير مـن المغـذيات ، مثـل الفـولات ، لـذلك فـهي فاكهـة مثاليـة بالنسـبة للحوامـل ، فـالفولات ضروريـة لنمـو وتطـور الجنـين أثنـاء مراحـل الحمـل المختلفـة ، كمـا أنهـا أيضـا غنيـة بالألياف الـتي يمكـن أن تسـاعد الأم عـلى تجنـب الإمسـاك الـذي يصـاحب الحمـل عـادة ، ويقيهـا مـن مشـاكل البواسـير، بجانـب مشـاكل الهضـم الأخـرى الشـائعة جـدا خـلال فـترات الحمـل ، كـذلك فـإن الكيـوي تحتـوي عـلى كميـات ضـخمة مـن المـواد المضـادة للأكسـدة، وهـذه المـواد تعمـل عـلى إصـلاح أي ضرر قـد يصيب أنسجة الجسم المختلفة أثناء الحمل.

الأغذية الغنية بالحديد والزنك مثل الكيوي تعمل على زيادة الرغبة الجنسية لدى الرجال ، وهي تساعد على زيادة المستويات المنخفضة من هرمون التسترون الذكري ، وأيضا تعمل على زيادة تدفق السائل المنوي . ولا يتوقف الأمر عند الحديد والزنك فحسب ، ولكن أيضا فإن فيتامين C الموجود بالكيوي كأعلى نسبة بين الثمار المختلفة يعمل على زيادة الخصوبة لاسيما عند الرجال.

الفواكـه الـتي تحتـوي عـلى مسـتويات عاليـة مـن مضـادات الأكسـدة مثـل الكيـوي ، لهـا تـأثير وقـائي عـلى الشـعر ، وتوصـف الكيـوي بأنهـا الثمـرة الأكـثر احتـواء عـلى مضـادات الأكسـدة ، بجانـب أنهـا أيضـا تحتـوي عـلى نسب عالية من فيتامين C .

يمتـاز الكيـوي بعـدم احتوائهـا عـلى نسـبة عاليـة مـن السـعرات الحراريـة ، لـذلك فـهي غـذاء مناسـب لمـن يريـدون تنحيـف أجسـادهم ، وهي تمـد

الجسم أيضا بالطاقة الضرورية لنشاطه ، حتى يستيطع الأشخاص الذين يتبعون أحد نظم تنزيل الوزن من الحركة التي تساعد على فقدان الوزن من خلال البوتاسيوم الذي يساعد أجسادنا على حرق المزيد من السعرات الحرارية ، حيث يعد الكيوي هو أحد أكثر الثمار احتواء على البوتاسيوم ، بل أكثر أيضا من الموز.

أشارت دراسة أجريت في إيطاليا على أطفال يعانون من مشكلة ضيق التنفس والسعال ، أن هذه الأعراض قد اختفت حينما تناولوا نحو 7 مرات أسبوعيا من ثمار الكيوي ، ووجد أن أكبر فائدة عادت على الذين يعانون من مشكلة الربو، حيث انخفضت مشاكل ضيق التنفس بنسبة 32%، والسعال الليلي إلى 27%، والصفير الحاد إلى 41%، والسعال المزمن بنسبة 25%، وسيلان الأنف بنسبة 28% .

يساعد الكيوي على انتظام عملية الهضم ، حيث يحتوي على نسبة عالية من الألياف التي تعمل على هضم الطعام بشكل صحيح ، ولذلك فهي تعمل على إبقاء جهازك الهضمي في حالة جيدة دائما، ومن ثم تعمل على تسهيل عملية الإخراج ، وبالتالي تتجنب مخاطر الإصابة بسرطان القولون ، وحمايتك من الإمساك والإضطرابات الهضمية ، فضلا عن مشاكل البواسير المصاحبة لعسر الإخراج ، كما أن قشور الكيوي غنية أيضا بالألياف وهي صالحة للأكل.

الوصف النباتي :-

فاكهة الكيوي المتساقطة الاوراق عبارة عن نباتات معمرة تصل في العمر الى حوالي (30 – 40 سنة) وتكون على شكل اما شجيرات متسلقة او زاحفة او تزرع على دعامات او بالقرب من جدران المنازل لتتسلق عليها .

ينتشر في العالم ثلاث سلالات اقتصادية تنتج غالبية الانتاج العالمي من ثمار الكيوي وهذه السلالات هي :

1- السلالة العارية الطرية : Aktinidia Kolomikata max

يكون التركيب الكروموسومي لهذه السلالة هو N2 = 116 ، وتتميز ثمار هذه السلالة بصغر حجمها ، تنتشر زراعتها في بلدان الشرق الاقصى في (كوريا واليابان وشرق الصين) .

2- السلالة ذات الاسنان الحادة : Aktinidia arguta (sieb) planch

يكون التركيب الكروموسومي لهذه السلالة هو 2N = 116 ، وتتميز ثمار هذه السلالة أيضا بصغر حجمها ، تنتشر زراعتها كذلك في بلدان الشرق

الاقصى- في (كوريا واليابان وشرق الصين) نفس مناطق انتشار السلالة الاولى.

3- السلالة الصينية : Actinidia chinensis plamch

التركيب الكروموسومي لهذه السلالة هو 160. 116= 2N ، تتميز ثمار هذه السلالة بكبر حجمها ، وتنتشر- زراعة ثمار هذه السلالة الان في اغلب مناطق زراعة الكيوي في العالم وبشكل اقتصادي .

فاكهة الكيوي عبارة عن شجيرة متعرشة تشبه الى حد ما شجيرة العنب (الكرمة) بطبيعة نموها وطرق التربية الخاصة بها ، وتتميز بنموها الغزير جدا حيث يمكن أن يصل طولها الى حوالي (8 متر) ، الفروع الحديثة لها تكون عشبية تكون عادة مغطاة بأوبار كثيفة مستقيمة لونها صدئي يميل الى الاحمرار وفي بعض الأصناف يكون لونها أخضر .

المجموع الجذري :-

المجموع الجذري لفاكهة الكيوي يكون ليفي ، متراص ، قوي لحمي ، سطحي الانتشار لا يتعمق كثيرا في التربة خاصة في حالة إكثار الكيوي بطرق الاكثار الخضري كالاقلام مثلا ، تنتشر- غالبية الجذور في الطبقة السطحية من التربة ، وفي بعض الحالات يمكن للجذر الرئيسي- أن يتعمق

في التربة الى عمق حوالي (2 متر) خاصة في حالة زراعة النبات في الاراضي الخفيفة .

كما أن الجذور تكون ليفية غزيرة التفرع كما ذكر سابقا والجذور الرئيسية تكون سميكة (0.5 سم) وذات لحاء بني غامق ونخاع كبير واوعية ناقلة واسعة وتكون على الاغلب متشابكة مع بعضها البعض او ملتفة ، وبالرغم من أن المجموع الجذري للنبات يكون وتدي في حالة إكثاره جنسيا بالبذور إلا أن أغلب المصادر تؤكد أن المجموع الجذري للنباتات البذرية لا تختلف كثيرا في مواصفاتها عن جذور النباتات التي تم إكثارها خضريا . أما بالنسبة لطول المجموع الجذري للكيوي فقد يصل الى حوالي (2 – 3 متر) حسب عمليات الخدمة والعوامل البيئية ونوع التربة .

المجموع الخضري :-

الساق الرئيسي- للكيوي يكون ضعيفا ، لينا قابلا للانثناء خاصة في مراحل نموه الاولى لذلك لا بد من القيام بتربيته على دعائم (سنادات) لزيادة نموه وقوته حتى لا ينكسر- ، ويمكن أن يصل قطر الساق الرئيسي- للنبات الى حوالي (20 – 30 سم) عندما يبلغ عمر النبات (20 – 30 سنة) وبالتالي يصبح لحاء الساق رمادي خشن .

اما بالنسبة للأفرع النامية على الكيوي فيتكون نوعان ، الاولى عبارة عن أفرع خضرية ذات نموات غضة حديثة تتميز بلونها البني او المخضر- وعليها زغب واوبار كثيفة ، وهذه الافرع عادة تكون رهيفة تتكسر- بسهولة وخاصة اذا تعرضت لظروف بيئية سيئة في المنطقة المزروعة فيها كالرياح الشديدة والامطار القوية ، كما أنها لا تزهر عادة بل تكون نموات

خضريـة فقــط ويمكــن أن يصــل طولهــا الى حــوالي (3 – 4 امتــار) في نهايــة موسم النمو .

أمـا النـوع الثـاني مـن الافـرع المتكونـة عـلى النبـات فـهي عبـارة عـن افـرع ثمريـة تثمـر عنـدما يصـبح عمرهـا سـنة واحـدة . ويصـل طـول هـذه الافـرع الى حـوالي (3 – 5 مــتر) ونجــد أن هــذه الافــرع الــتي تحمــل الثمــار لاحقــا تتكــون مــن الفــروع الســابقة (المتــأخرة) والــتي تكونــت في الربيــع مــن الــبراعم الابطيــة (تحت الاوراق) .

أمـا بالنسـبة لأوراق الكيـوي فتكـون كبـيرة وبريـة (مغطـاة بأوبـار) ، قلبيـة الشـكل طولهـا حـوالي (8 – 12 سـم) وعرضـها حـوالي (6 – 7 سـم) ذات حامـل طويـل . السـطح السـفلي للورقـة فـاتح اللـون ذو اوبـار كثيفـة أمـا السـطح العلـوي فيكـون أخضرـ غـامق ، الاوراق الحديثـة التكـوين صـغيرة الحجـم ، رفيعـة وطريـة ، وقـد يصـل عـرض الورقـة الى حـوالي (20 سـم) وتصـبح سـميكة خاصـة بتقـدم عمرهـا وفي حالـة الاهتمـام بعمليـات الخدمـة البسـتنية كالتسـميد مـثلا ، حجـم الاوراق وشـكلها ولونهـا يختلـف حسـب عوامـل كثـيرة لعـل مـن اهمهـا (الصـنف والعوامـل البيئيـة وعمليـات الخدمـة البستنية) .

حـواف الاوراق تكـون مسـننة بشـكل دقيـق ، وتتـأثر اوراق الكيـوي عـادة بالحرارة الشديدة حيث يتحول لونها من الاخضر الى البني .

يجـب الاهتمـام بنمـو الاوراق خاصـة خـلال موسـم النمـو لأهميتهـا بعمليـة صـنع الغـذاء (التركيـب الضـوئي) وتـوفير المـواد الغذائيـة الضرـورية لنمـو بقيـة أجـزاء النبـات ويـتم ذلـك مـن خـلال القيـام بعمليـات الخدمـة البسـتنية خاصة التسميد (الكيمياوي والعضوي) والتقليم ومكافحة الافات .

المجموع الزهري :-

الأزهـار في الكيـوي كبـيرة الحجـم يمكـن أن يصـل قطرهـا الى حـوالي (3 – 4 سـم) ، لونهـا أبـيض مصـفر وأحيانـا يكـون لونهـا ذهـبي غـامق ، تنمـو الازهـار بشـكل منفـرد في ابـاط الاوراق ، حيـث أن الـبراعم الزهريـة تنـتج في بدايـة الامـر مـن الـبراعم الخضريـة ثـم تتكشـف (تتحـول) بعـد ذلـك الى بـراعم زهريـة ، وقـد تتكـون الازهـار في بعـض الاصـناف عـلى شـكل عناقيـد (نـورات) زهريـة تحتوي على عدد قليل من الازهار (3 أزهار) .

نجـد أن الـبراعم الزهريـة في الكيـوي تسـتمر في النمـو نباتيـا خـلال الشـتاء لكـن يكون نموها بطيئا ويبدأ ظهورها في الصيف بعد تفتحها في الربيع .

الكيـوي ثنـائي الجـنس والمسـكن (الازهـار المـذكرة عـلى نبـات والازهـار المؤنثـة عـلى نبـات أخـر) لأغلـب الاصـناف لـذلك لا بـد مـن تـأمين عمليـة التلقـيح الخلـطي مـن أجـل الحصـول عـلى انتـاج جيـد ويـتم مـن خـلال زراعـة أشـجار مـذكرة ومؤنثـة في نفـس البسـتان ، حيـث تكـون النسـبة 1 الى 6 واحيانـا 1 الى 7 او 1 الى 10 (الـرقم الاول للاشـجار المـذكرة والـرقم الثـاني للاشجار المؤنثة) .

الازهـار المؤنثـة كبـيرة الحجـم تكـون عـلى شـكل زهـرة واحـدة تحـتفظ بقـدرتها عـلى الاخصـاب لمـدة (4 – 5 أيـام) بعـد تفـتح الزهـرة ، وتمتلـك مبيضـا ضـخما عليـه أوبـار كثيفـة وقلمـا يحمـل عـددا كبـيرا مـن المياسـم ، امـا الازهـار

المـذكرة فتكـون عـلى شـكل مجـاميع زهريـة تتكـون مـن (2 – 3 شـماريخ) تحتـوي بـداخلها عـلى أسـدية كبـيرة الحجـم والـتي تحتـل منتصـف الزهـرة عـلى شـكل نصـف دائـرة حاويـة عـلى حبـوب الطلـع . وتكـون حيويـة حبـوب الطلـع جيدة ، لونها يختلف حسب الاصناف فقد يكون اصفر او اسود .

يجـب المحافظـة عـلى الازهـار ونموهـا حيـث أن عـدد الثمـار المتكونـة عـلى الكيـوي لهـا علاقـة طرديـة بجـودة نمـو الازهـار ، حيـث تبـين أن الازهـار الصـغيرة الغـير جيـدة تحتـوي عـلى عـدد قليـل مـن الكرابـل والبويضـات والـتي لا تستطيع النمو والتطور مثل الازهار الكبيرة الحجم .

فـترة التزهـير في الكيـوي تسـتمر لمـدة (10 – 14 يومـا) خـلال موسـم النمـو في فصـل الربيـع ، ويـتم التلقـيح في الازهـار عـادة خـلال شـهري (أيـار وحزيـران) بعـد زوال خطـر الصـقيع والانجمـادات الربيعيـة المتـأخرة خاصـة في منـاطق زراعتـه في نصـف الكـرة الارضـية الشـمالي ، بينمـا في نصـف الكـرة الارضـية الجنوبي يحصل إزهار الشجيرات خلال شهر (تشرين الاول) .

المجموع الثمري :-

الثمـار في الكيـوي عنبـة (Berry) يختلـف حجمهـا وشـكلها ووزنهـا حسـب الاصـناف فقـد تكـون كرويـة او بيضـوية متطاولـة الشـكل ، يـتراوح طولهـا (4 – 9 سـم) وقطرهـا حـوالي (3.5 – 5 سـم) ومتوسـط وزن الثمـار (30 – 150 غـم) حسـب الاصـناف ، للثمـرة عنـق طويـل نسـبيا طولـه (3 – 7 سـم) وقطـره حـوالي (2 – 4 ملـم) للثمـرة قشـرة رقيقـة مغطـاة بزغـب كسـتنائي او برونـزي اللـون واحيانـا يكـون لـون القشـرة اخضـر او محمـر ، ولكـون قشـرة الثمـار تكـون قويـة لـذا فانهـا تتحمـل النقـل والشـحن الى مسـافات طويلـة ، لـب الثمـار (الجـزء الـذي يؤكـل) عبـارة عـن جـدار المبـيض يكـون لونـه اخضـر فـاتح او مصـفر ، عصـيري القـوام ، حلـو المـذاق ، ذو حموضـة خفيقـة ورائحة جميلة .

يحتوي اللب على مجموعة من البذور حيث تكون البذور صغيرة الحجم مسطحة ، طولها حوالي (2 – 3 ملم) ، سوداء اللون تنتشر في لب الثمار ، يبلغ عددها عدة مئات وقد تصل الى عدة الاف .

تستمر الثمار في النمو بعد العقد حيث يزداد نمو المبيض حتى نضج الثمار وبعد ذلك لا يحدث نمو يذكر في المبيض ، حيث تمر الثمار اثناء نموها بعدة مراحل الاولى يكون النمو فيها سريع وهي بعد التلقيح والاخصاب بشهر ، اما المرحلة الثانية فتمتاز ببطء النمو وتستغرق 3 اسابيع يليها نمو سريع للثمار في المرحلة الثالثة والتي تستمر حتى النضج .

تؤكل ثمار الكيوي طازجة ، كما يمكن تصنيعها بأشكال مختلفة على شكل مربيات او عصائر او منقوع الماء المغلي والسكر حيث تعبأ في اوعية زجاجية محكمة الاغلاق .

تحتاج الثمار حتى تنضج الى حوالي (21 – 22 اسبوع من التزهير) وتجنى الثمار عندما تصل نسبة السكر فيها الى (7 – 9 %) ويمكن تخزين الثمار في حرارة صفر مئوية ، كما يمكن ابقاء الثمار على الشجيرات عدة اشهر بعد نضجها دون ان تتدنى قيمتها النوعية والتسويقية .

تحتوي ثمار الكيوي على العديد من المركبات حيث تحتوي على 80% من وزنها على الماء ، 1.5 % بروتينات ، 0.3 % دهون ، 1.4% عناصر معدنية متنوعة منها (الكبريت والكلور والفسفور والكالسيوم والحديد والصوديوم والبوتاسيوم وغيرها من العناصر) ، كما تحتوي الثمار على 10% سكريات ، وعلى 150 ملغم فيتامين C (حامض الاسكوربيك) ، وكل 100 غم من الثمار يحتوي على 45 كالوري .

الظروف البيئية المناسبة :-

يفضل نبات الكيوي الاماكن المظللة والباردة ولكنها حساسة للصقيع الذي يحدث في شهر شباط والذي يترافق مع انتفاخ البراعم وتضخمها ، وتنجح زراعة الكيوي في المناطق ذات الصيف الحار الرطب والشتاء الدافئ غزير الامطار ، ويحتاج الى ساعات من البرودة تتراوح بين (400 – 800 ساعة باردة) ويمكن ان يتحمل انخفاض درجات الحرارة الى 10 م° ، ولكن النبات يتأثر بالرياح والتي تؤدي الى جفاف الاوراق .

اما كمية الامطار الساقطة السنوية التي ينجح بها زراعة الكيوي فتتراوح بين (1000 – 2000 ملم) كما يمكن زراعته على ارتفاعات تتراوح بين (صفر – 2100 متر) فوق مستوى سطح البحر ، ويمكن لشجيرات

الكيوي ان تتحمل انخفاض درجات الحرارة شتاءا حتى-15م° بدون حدوث اي ضرر لها . ولكن انخفاض درجات الحرارة الذي يحصل في بداية شهر اذار (الانجمادات الربيعية المتأخرة) هو الذي يحدث الضرر الكبير وذلك لانه اذا انخفضت الحرارة في هذا الشهر الى -3 م° او -4 م° فان ذلك يؤثر على النموات الحديثة المتكونة والازهار المتفتحة . كما ان الانجمادات الخريفية المبكرة يمكن ان تؤثر بشكل كبير على نمو الكيوي خاصة على الثمار المتأخرة النضج لذا فانه يفضل عدم زراعة الكيوي في المناطق التي تتعرض لخطر الانجمادات الخريفية المبكرة والانجمادات الربيعية المتأخرة .

ان احتياجات نبات الكيوي من درجات الحرارة تختلف حسب الموسم ، حيث أن النبات يحتاج الى انخفاض درجات الحرارة اثناء الشتاء وذلك لكسر طور الراحة في البراعم الزهرية ثم يحتاج الى درجات حرارة مرتفعة اثناء نهاية الربيع والصيف لكي يكون ثمار جيدة اضافة الى ان الطقس المشمس يساعد في تحسين جودة الثمار .

يتحمل الكيوي ارتفاع الرطوبة الارضية الناتجة عن زيادة سقوط الامطار خاصة في الاراضي الجيدة الصرف ، في حين ان مقاومة النبات للجفاف منخفضة لذا يحدث انخفاض في الحاصل مع زيادة الجفاف ، اما بالنسبة للرياح فأنها في كثير من الاوقات تؤدي الى كسر الافرع والاغصان الفتية خاصة الرياح القوية ، كما أنها تؤدي الى جفاف الاوراق وسقوطها وتعيق عمليتي التلقيح والاخصاب (إعاقة طيران الحشرات الملقحة) خلال فترة التزهير ، لذا فمن الواجب انشاء مصدات الرياح في بساتين فاكهة الكيوي .

الجدير بالذكر أن الكيوي يمكن زراعته في الاماكن الجديدة مع بعض التعديلات في برامج ريه وتسميده وكثافة زراعته .

التربة الملائمة :-

التربة الملائمة لزراعة الكيوي هي التربة العميقة ، الخفيفة الخصبة جيدة الصرف ، ذات السعة الحقلية العالية ، والمحتوية على كميات عالية من المادة العضوية الدبالية ، وذات نسبة قليلة من الكلس لان زيادة الكلس في التربة تؤدي الى ظهور على النبات اعراض الشحوب والاصفرار على الاوراق

وذلك نتيجة لعدم قدرة النبات في الاراضي الكلسية على امتصاص عنصر الحديد بكميات كافية وتزداد هذه الاعراض في حالة زيادة حموضة التربة pH عن 7.5 ولا يفضل زراعته في الترب الطينية الثقيلة لان ذلك يسبب قصر عمر الشجيرات المزروعة في البستان نتيجة لزيادة الرطوبة حيث أكدت الكثير من الدراسات ان الشجيرات المزروعة في الترب ذات الرطوبة المرتفعة تبقى ضعيفة ويكون محتوى ثمارها من فيتامين C منخفضا ، وفي المقابل تحتاج شجيرات الكيوي الى الري المستمر التكميلي في حال زراعتها في المناطق التي لا تسقط الامطار فيها بكميات كافية للنمو . كما لا يفضل زراعة الكيوي في الترب الرملية لان سرعان ما تجف افرعه نتيجة لنقص الماء لذا في حالة زراعته في الترب الرملية يجب اضافة كميات كافية من الاسمدة العضوية للتربة للحفاظ على الرطوبة المناسبة لنمو الاشجار . أفضل pH (درجة حموضة) لنمو الاشجار يتراوح بين (6 – 7) .

عمليات الخدمة البستنية :-

تجرى للكيوي العديد من عمليات الخدمة البستنية حاله حال اشجار الفاكهة الاخرى وذلك لغرض ضمان نمو جيد للأشجار في البستان وبالتالي الحصول على ثمار جيدة كما ونوعا . ومن أهم هذه العمليات :

1- الإكثار :- يتم إكثار الكيوي بطريقتين إما جنسيا بالبذور أو بطرق الاكثار الخضري .

أ – الاكثار الجنسي بالبذور :
تستخدم هذه الطريقة للحصول على اصناف جديدة عن طريق برامج التربية والتحسين الوراثي . تتميز بذور الكيوي بسهولة انباتها ورغم ذلك لا يلجأ لهذه الطريقة عمليا وذلك لصعوبة نجاح عملية تطعيم الشتلات الناتجة من البذور ، كما أن هذه الطريقة تعطي عددا كبيرا من النباتات المذكرة على حساب النباتات المؤنثة حيث يمكن أن تصل في بعض الاحيان الى 80% من عدد الشتلات الناتجة من زراعة البذور .

إن خطوات إكثار الكيوي جنسيا بالبذور تتم كما يأتي :

بعد أن يتم جمع البذور من الثمار الناضجة تجفف البذور على سطح ورقي ثم تحفظ حتى شهر (كانون الثاني) حيث تغسل في هذا الشهر ويتم نقعها في الماء لمدة اربعة ايام حيث يتم تغيير الماء خلالها يوميا ، بعد أن يتم نقع البذور بالماء تجفف على قماش ثم تطمر في رمل نقي تم غسله مسبقا ، ثم تحفظ في الرمل في صناديق صغيرة خاصة يتم وضع الصناديق في ثلاجة على حرارة تحت الصفر المئوي ، في بعض المناطق يتم طمر الصناديق الخشبية الحاوية على البذور في حفر عميقة تحت الثلج على شرط أن يكون سمك الثلج فوق الصناديق بحدود 1.5 – 2 متر ويكون ذلك في شهر (أذار) ، بعد انتهاء مدة وضع البذور في الثلاجة تؤخذ الى غرف خاصة ذات حرارة 10 – 12 م° وتبقى لمدة 2 – 3 اسابيع تصبح البذور بعد ذلك جاهزة للانبات ، تؤخذ البذور بعد ذلك وتزرع في مراقد تحوي على تربة رملية وعلى الاسمدة العضوية الدبالية وتربة البستان ضمن نسبة معينة وعلى عمق لا يزيد عن 0.5 سم ثم تغطى المراقد بعد الزراعة بغطاء نباتي كأوراق الاشجار وذلك لتظليل المراقد وحمايتها من اشعة الشمس الساطعة . ثم تسقى البذور المزروعة حسب الحاجة (كل يوم او يومين) وتستمر مدة السقي 10 – 20 يوم ثم يتم رفع غطاء التظليل وتوالى احواض الزراعة بالري باستمرار وحسب الحاجة بحيث تبقى الطبقة العليا من التربة رطبة ولا تتعرض للجفاف ابدا ، كما يجب أن

تبقى مضللة حتى بعد انبات البذور وحتى ظهور الورقة الحقيقية الثالثة للبادرات النامية حيث يتم بعد ذلك نقل البادرات النامية الى أكياس من البولي أثيلين تحتوي على خلطة ترابية مناسبة ، كما يمكن أن يتم زراعة البادرات مباشرة في ارض المشتل دون الحاجة الى زراعتها في الاكياس على شرط ان يتم الاعتناء بها من خلال توفير ظروف النمو الملائمة وخاصة توفير الرطوبة للحفاظ على البادرات من الجفاف ، تبقى الشتلات النامية في ارض المشتل لمدة 3 سنوات ثم يتم نقلها الى ارض البستان المستديم وتزرع في الخريف .

بعد زراعة الشتلات البذرية في البستان يمكن تطعيمها بأصناف الكيوي ذات الصفات الجيدة والمرغوبة حيث يتم استخدام طريقة التطعيم بالعين (البرعم) بشق قلف الاصل على شكل حرف T .

إن إكثار الكيوي جنسيا بالبذور له عيوب عديدة لعل من أهمها أن النباتات الناتجة من هذه الطريقة تتأخر في الوصول الى مرحلة الإثمار لمدة قد تصل الى 5 او 6 سنوات ، كما أننا من خلال هذه الطريقة لا يمكننا تحديد جنس البادرة الناتجة لصعوبة التمييز بين النباتات المذكرة عن النباتات المؤنثة الا بعد وصولها الى مرحلة التزهير .

ب – طرق الإكثار اللاجنسي (الخضري) :

يتم اللجوء لاكثار الكاكي بطرق الاكثار الخضري لكون النباتات الناتجة تكون مشابهة في صفاتها الوراثية للنبات الام اضافة الى ان النباتات المكثرة خضريا تصل الى مرحلة الاثمار بمدة اسرع من اكثارها جنسيا بالبذور نتيجة لقصر طور الحداثة التي يمر بها النبات المكثر خضريا . من أهم طرق الاكثار الخضري لفاكهة الكيوي هي:

1- الإكثار بالعقل (Cuttings) :

تعتبر هذه الطريقة هي الاكثر شيوعا في إكثار الكيوي خضريا حيث تستخدم لانتاج أكثر الاصناف نتيجة لسهولة إجرائها ولا تحتاج الى ايدي عاملة كثيرة ، اضافة الى الحصول على عدد كبير من العقل لشجيرة واحدة من الكيوي وفي مساحة محدودة ، كما أنها طريقة رخيصة وسريعة ولا تحتاج الى خبرة للقيام بها . وهناك نوعين من العقل التي يكاثر بها الكيوي وهي :

أ - العقل الغضة (soft wood cuttings) :

يتم اللجوء لهذا النوع من العقل خلال موسم النمو الخضري (تموز – أيلول) على شرط ان يتم تجذير العقل ضمن ظروف ملائمة لعل من أهمها زراعتها في مراقد الاكثار داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية مع توفير نظام الري الرذاذي Mist propagation وعلى حرارة (22 – 24 م°) . ويجب أن تعامل العقل قبل زراعتها بمنظمات النمو الصناعية كالاوكسينات لغرض زيادة نسبة وسرعة تجذير العقل وزيادة عدد وطول الجذور المتكونة وتحسين النمو الخضري للعقل المجذرة ، ومن أهم الاوكسينات الصناعية المستخدمة في هذا المجال هو حامض الاندول بيوترك (IBA) لكونه غير سام سواء استعمل بتراكيز منخفضة او مرتفعة ، كما ان الكثير من النباتات تستجيب للمعاملة بتراكيزه ، اضافة الى انه يتحطم ببطء بفعل الانزيمات المحللة للاوكسينات ، كما أنه يبقى لمدة طويلة بالقرب من مكان اضافته بسبب بطء انتقاله وحركته .

وفي إطار تجذير العقل الغضة للكيوي فمن الممكن إكثار هذه العقل دون الحاجة الى معاملتها بمنظمات النمو ودون الحاجة الى توفر البيوت الزجاجية والبلاستيكية من خلال زراعتها بشكل مائل في طبقة من الرمل المغسول سمكه (3 – 4 سم) ويتم اسناد العقل على لوحة خشبية على

شكل شبكة توضع على شكل مسند خلف العقل لتقويتها وحتى لا تقع هذه العقل والتي غرست قواعدها بشكل مائل في طبقة الرمل .
بعد أن يتم زراعة العقل تروى بالماء بشكل مستمر للحفاظ عليها من الجفاف واذا خشي من تدني درجات الحرارة ومن البرودة الجوية يفضل تغطية العقل بغطاء من البولي اثيلين (نايلون زراعي شفاف) على شرط ان يتم رفعه كل فترة لأجل تهوية المراقد المزروع فيها العقل والتي يمكن أن تبدأ بتكوين الجذور في قواعدها بعد حوالي (20 – 25 يوم) من زراعتها .

ب – العقل الخشبية وشبه الخشبية (Hard and semi-hard wood cuttings) :
يتم إكثار الكيوي بهذه الطريقة خلال الربيع المبكر قبل تفتح الاوراق الحديثة حيث يتم تجهيز العقل أوائل (شباط) وبأطوال مختلفة (12 – 20 سم) تحتوي على (2 - 3 براعم) وبقطر حوالي (18 – 20 ملم) وتعامل قواعدها بتراكيز من الاوكسينات الصناعية مثل IBA و NAA ، من ثم تزرع في مراقد او صناديق خشبية او اكياس بلاستيكية تحوي على رمل بناء خشن ثم تروى العقل بأسلوب الرش الخفيف في اليوم الأول من الزراعة لمنع غسل الاوكسين من قواعدها . يتم تغطية المراقد بعد الزراعة بالنايلون الزراعي الشفاف مع ملاحظة رفع الغطاء كل 3-4 أيام لمدة 2 ساعة لغرض التهوية وبعد مرور 10 – 12 اسبوع من الزراعة يتم نقل العقل المجذرة الى المشتل او زراعتها في المحل الدائم .
لقد أجريت العديد من الدراسات والبحوث حول إكثار الكيوي بالعقل باستخدام منظمات النمو الصناعية (الاوكسينات) وكانت أهم النتائج المتحصل عليها ما يلي :

وجد Sezai و اخرون (2002) عند إكثارهم الكيوي صنف " Hayward " بالعقل الخشبية في موعدين هما (كانون الثاني وشباط) وباستخدام اربعة تراكيز من حامض الاندول بيوترك (IBA) هي (صفر ، 2000 ، 4000 و 6000 ملغم/لتر$^{-1}$) أن اعلى نسبة تجذير للعقل تم الحصول عليها في شهر شباط خاصة بعد معاملة العقل بتركيز 6000 ملغم/لتر$^{-1}$ من حامض (IBA) .

وفي دراسة Elisangela و اخرون (2003) لبيان تاثير استخدام تراكيز من الاوكسينات الصناعية (IBA) و (NAA) وبأربعة مواعيد لزراعة العقل (الشتاء والربيع والصيف والخريف) في إكثار العقل الساقية للكيوي صنف " Bruno " حيث تم الحصول على افضل النتائج عند أخذ العقل في الشتاء بعد معاملتها بتركيز 5000 ملغم/لتر$^{-1}$ من الاوكسين الصناعي (NAA) .

وفي دراسة Ali واخرون (2004) لإكثار الكيوي بالعقل شبه الخشبية المأخوذة خلال شهري (تموز و اب) والمعاملة باربعة تراكيز من حامض الاندول بيوترك (IBA) هي (صفر ، 4000 ، 6000 و 8000 ملغم/لتر$^{-1}$) تبين أن اعلى نسبة تجذير للعقل تم الحصول عليها عند اخذ العقل في تموز بعد معاملتها بتركيز بتركيز 8000 ملغم/لتر$^{-1}$ من حامض (IBA) .

ووجد Zenginbal و Muharrem (2006) أن اعلى نسبة تجذير للعقل واعلى معدل لعدد واطوال واقطار الجذور المتكونة للعقل الخشبية للكيوي صنف " Hayward " كانت نتيجة لمعاملة العقل بتركيز بتركيز 4000 ملغم/لتر$^{-1}$ من حامض (IBA) .

2- الإكثار الخضري بالتطعيم :-

يتم تطعيم شتلات الكيوي البذرية بأصناف مناسبة ذات صفات مرغوبة وجيدة ، نقوم بعملية التطعيم خلال شهري (تموز و اب) حيث يتم استخدام طريقة التطعيم بالعين (البرعم) بشق قلف الاصل على شكل حرف T .

كما يمكن إجراء عملية التطعيم بالقلم او بالشق خلال شهري (شباط و اذار) وحتى نهاية نيسان ، ومن المفضل القيام بجمع الطعوم في فصل الشتاء حيث تؤخذ وتحفظ في الثلاجة حتى حلول موعد التطعيم .

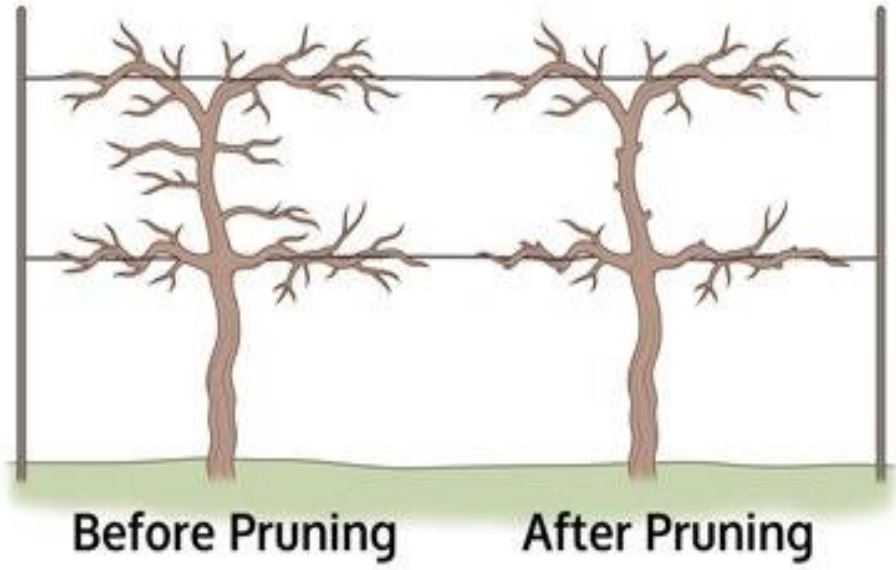
2- زراعة الشتلات :-

بعد إختيار الموقع المناسب لزراعة شجيرات الكيوي وتهيئة الظروف المثلى للنمو والانتاج وبعد تسوية الارض وتهيئتها للزراعة نقوم بزراعة الشتلات المطعمة او المكثرة بالعقل حيث تتم الزراعة عادة في فصل

الربيع او الخريف في حفر ابعادها 60 × 60 × 60 سم ، ومن المفضل ان يوضع في الحفرة كمية من السماد العضوي المتخمر مضافا اليها كمية 100 – 200 غرام سماد سوبر فوسفات حيث تزرع الشتلات على صفوف ، تحدد المسافة بين الشتلات حسب عوامل عديدة منها (الصنف و عمر الشتلات وحجمها ونوع التربة والظروف البيئية وحسب طريقة التربية المستخدمة في البستان) حيث يمكن ان تكون المسافة بين الشتلات والاخرى 3 – 7 متر والمسافة بين صف واخر 4 – 5 متر ، ويجب ان يراعى أن تكون المسافات بين الشتلة والاخرى في الصف الواحد أكبر من المسافة بين الصفوف اذا استخدمت طريقة التربية على اسلاك (الجدارية) ، أما إذا استخدمت طريقة تربية الكيوي بالقمريات (العرائش) من نوع (Pergola) وهي السائدة عالميا فيمكن أن تكون المسافة واحدة بين الصفوف وضمن الصف الواحد ، وتزرع النباتات المذكرة والنباتات المؤنثة مع بعضها البعض في البستان لضمان حصول التلقيح الخلطي بينهما بواسطة الحشرات (نحل العسل) وتكون النسبة المثالية شجرة مذكرة لكل 3 – 6 أشجار مؤنثة . بعد الانتهاء من زراعة الشتلات في البستان يتم سقيها بالماء كل 2 – 3 ايام مرة واحدة ، وتعتبر المدة من حزيران حتى ايلول من اكثر الفترات حاجة الى اجراء عمليات الري حيث انه في هذه الفترة تكون الشتلات في اوج نشاطها ونموها اضافة الى ارتفاع درجات الحرارة خلال هذه المدة وارتفاع نسبة الماء المفقود خلال عمليتي النتح والتبخر ، كما يجب ان يؤمن خلال هذه الفترة رطوبة تعادل حوالي 5 – 10 ملم (مطري) يوميا اي بمعدل (30 – 40 ملم في الاسبوع تقريبا) ، مع ملاحظة انه بالامكان زراعة الكيوي كزراعة محمية داخل المنشأت البستنية كالبيوت الزجاجية والبلاستيكية على شرط توفير جميع الظروف المناسبة للنمو ومن اهمها الحرارة والرطوبة والضوء .

3- التقليم والتربية :-

التقليم من العمليات الزراعية البستنية الهامة وهو عبارة عن إزالة بعض الأجزاء من الأشجار لغرض معين تستدعيه هذه العملية . ويجرى التقليم في شجيرات الكيوي لتحقيق عدة أغراض هامة منها تكوين هيكل قوي ومنتظم للشجيرة لتسهيل أجراء العمليات الزراعية المختلفة وبالتالي تتحمل الأشجار وفرة الأثمار ، تربية الأشجار على أشكال مناسبة لطبيعة الأثمار ، إنتاج نمو خضري قوي للأشجار وتنظيم توزيع الأثمار على أجزاء الشجرة المختلفة وتحسين صفات الثمار النوعية والكمية ، تنظيم الحمل السنوي للأشجار وإزالة الأجزاء المصابة أو الميتة من الأشجار .



يجرى التقليم في شجيرات الكيوي في موعدين اساسيين هما :

1- التقليم الصيفي :-

يهدف هذا التقليم الى اختيار الافرع الثمرية للموسم القادم وفتح قلب الشجيرة وتعريض الثمار للضوء الذي يحسن من جودتها ونكهتها ، ويكون موعد اجراؤه قبل التزهير بحوالي 15 يوما على الاقل ، ويجب مراعاة الامور التالية في هذا التقليم :

- تقليم الاغصان التي لا فائدة منها ويكون على مدار اشهر الصيف حتى نهاية شهر تموز للاشجار المثمرة وبالنسبة للشجيرات الصغيرة يكون حتى نهاية الصيف .

- يجب الحفاظ على النسبة المثالية من حمل الثمار وهي 50 ثمرة في المتر المربع وازالة الافرع الزائدة عن حاجة النبات سوءا الخضرية منها او الثمرية .

- ربط الافرع والذي يهدف الى توجيه نمو النموات الحديثة ويكون موعده بدءا من شهر اذار .

- التقليم من بعد الثمرة الاخيرة اذا كانت الاوراق ناضجة والنسبة المثالية لها ورقتان لكل ثمرة .

2- التقليم الشتوي :-

يهدف هذا النوع من التقليم بشكل اساسي الى الابقاء على خشب بعمر سنة واحدة فقط (الحامل للثمار) وتهوية الشجرة مع الانتباه الى ان افضل الانتاج يكون من الافرع الجانبية الطويلة قليلة العدد ، كما يجب الحفاظ على الدوابر الثمرية .

يشترط في كل من التقليم الصيفي والشتوي المحافظة على التوازن بين النمو الخضري لشجيرة الكيوي وانتاجها من الثمار للحصول على انتاج اقتصادي من حيث الكمية والنوعية ، كما ينصح بعدم اهمال التقليم الصيفي لما لذلك من اثار سلبية على الثمار حيث تبقى صغيرة الحجم ذو نوعية متدنية ، وبالمقابل يجب عدم الافراط في كمية النموات المزالة بالتقليم الصيفي حتى لا تصاب الشجيرات وثمارها بلفحة الشمس .

تتم زراعة شتلات الكيوي الحديثة في الارض الدائمة ، وبعد سنتين من زراعة هذه الشتلات نقوم بتثبيت الدعامات الخاصة بالتربية على اسلاك (الجدارية) ونمد عليها اسلاك معدنية ، ثم نقوم بتقليم الشتلات على ارتفاع 30 – 50 سم فوق سطح التربة وذلك خلال فصلي الخريف والربيع قبل سريان العصارة .

في بداية الصيف (السنة الثالثة) ترفع النموات الحديثة المتكونة على النبات على الاسلاك وتزال القمة لتحريض نمو الافرع الجانبية بشكل جيد ، ثم نقوم خلال فصل الصيف بتوجيه الافرع الطرفية الحديثة الخضراء النامية افقيا ونثبتها على الاسلاك بحيث يوجه فرع واحد على كل سلك ثم يرفع فرعين اخرين الى السلك الثاني فوقه ، بعد ذلك نقص الافرع بحيث يبقى خمسة اوراق على الفرع الواحد أي نبقي على الفرع الواحد 4 – 6 عيون (براعم) ، وتوزع الافرع على الاسلاك بالتساوي بشكل منتظم وتربط عليها ، ويجب التنويه بأن التقليم الصيفي يجب أن يتم قبل تفتح الازهار كما ذكر سابقا ، اما بالنسبة للافرع التي تحمل الثمار فاننا نقصها على الورقة السابعة من جهة الثمرة الاخيرة .

اما بالنسبة للافرع غير الحاملة للثمار فأننا نزيلها خلال فصل الصيف على الورقة الخامسة ، وعند حلول فصل الربيع يتم تقصير الافرع الجانبية مع الحفاظ على برعمين على الفرع من جهة تواجد الثمرة الاخيرة .

إن طرق تربية أشجار الكيوي بالتربية الجدارية على اسلاك او على شكل عرائش (قمريات) تشبه الى حد كبير تربية العنب (الكروم) . وللتقليم وطرق التربية دور هام جدا للحصول على حاصل ذو نوعية جيدة كما ونوعا خاصة اذا تم اجرائهما في موعدهما المناسب وبالطريقة التي تلائم الاصناف .

القصبات المثمرة وغير المثمرة في شجيرة الكيوي

يعتمد في تربية شجيرة الكيوي على ساق واحدة على الاغلب تنتهي بفرعين مبدئيا يتصلان بالساق يسميان (المحاور القائدة) او المركزية وتربى افقيا في اتجاهين متعاكسين على طول الدعامات وتتكون محاور متتابعة اخرى جديدة على طول المحاور القائدة ، تترك لتنحني تحت ثقلها وتربط في الشتاء الى الدعامات وتسمى (قصبات استبدالية) ، تتطور براعم هذه القصبات في اثناء موسم النمو وتعطي الافرع المثمرة في الموسم التالي وتكون ما يسمى بالمجموعة الثمرية . هذه المجموعة الثمرية تستبدل في العام التالي عند التقليم الاثماري في الشتاء بالافرع الجديدة حيث يتم الحفاظ على الشكل العام للشجيرة .

إختلفت نتائج الباحثين حول أهمية التقليم والتربية عند اجرائهما في شجيرة الكيوي ومن أهم النتائج التي تم التوصل اليها في هذا المجال :
وجد في تجربة ان عدد ثمار الكيوي المتكونة على الافرع كانت اعلى عند تقليم القصبات بطول 10 براعم / قصبة مقارنة مع القصبات المقلمة بطول 20 برعم / قصبة .

وتبين في دراسة اخرى أن عدد الازهار المتكونة على القصبة يرتبط بالطول النهائي للقصبة قبل التقليم ، وقطر القصبة عند القاعدة قد مال الى الانخفاض مع زيادة عمر الخشب الذي نتجت عنه القصبة.

وفي تجربة لدراسة مقارنة متوسط وزن الثمرة والانتاج بين شجيرات الكيوي المقلمة بطول 20 برعم / قصبة والشجيرات المقلمة بطول 10 براعم / قصبة ، فتبين زيادة متوسط وزن الثمرة في التقليم بطول 20 برعم / قصبة .

وتم الحصول على اعلى انتاج وبنوعية جيدة نتيجة لحمولة شجيرات الكيوي بـ 400 برعم / شجيرة مرباة بطريقة التربية على عرائش (قمريات pergola) مقارنة بطريقة التربية (T-bar) .

وفي دراسة لبيان تاثير التقليم الصيفي في نوعية وانتاج الثمار في شجيرات الكيوي بطريقة ازالة كل النموات الخضرية الحديثة الجانبية باستمرار ادى

الى زيادة حجم ووزن الثمار مقارنة مع الشجيرات التي قلمت على ثلاث او اربعة اوراق بعد اخر ثمرة .

ووجد في تجربة أن نسبة تفتح البراعم كانت اعلى في شجيرات الكيوي المرباة على شكل عرائش (قمريات) pergola مقارنة بالشجيرات المرباة بطريقة التربية على هيئة (T-bar) ، وكانت نسبة البراعم المثمرة الناتجة عن البراعم المتفتحة في شجيرات الكيوي المرباة على شكل عرائش (قمريات) pergola أعلى قياسا بالشجيرات المرباة بطريقة التربية على هيئة (T-bar) .

من خلال النتائج المذكورة نستنتج بأن إجراء التقليم والتربية في شجيرات الكيوي هام جدا لتحقيق افضل المواصفات الكمية والنوعية للثمار ونمو الشجيرة ، لذا ينصح بعدم ترك شجيرات الكيوي بدون اجراء هاتين العمليتين البستنيتين حفاظا على الشجيرات من التدهور نتيجة لانخفاض خصوبة البراعم والافرع وبالتالي قلة الانتاج ورداءة الثمار الناتجة .

افرع مكسورة من شجيرة الكيوي نتيجة لعدم القيام بالتقليم

4- الري :-

تتميز شجيرات الكيوي بأن حركة النسغ داخلها سريعة جدا والمسطح الورقي لها كبير جدا ومعرض بشكل عمودي لاشعة الشمس مما يعني زيادة بكمية الماء المفقودة بعمليتي النتح والتبخر ، وفي الجانب الاخر فان المجموع الجذري لا يتحمل الافراط في عمليات الري لذلك يجب احداث

نـوع مـن التـوازن في عمليـات الـري والحفـاظ عـلى التربـة ضـمن السـعة الحقليـة المقبولـة للشـجيرات وعـدم الافـراط في عمليـة الـري ، ممـا يعـني زيـادة عـدد مرات السقي مقابل تقليل كمية الماء في السقية الواحدة .

كمـا يجـب أن يحـافظ عـلى تربـة البسـتان باسـتمرار عـلى معـدل كـاف مـن الرطوبـة وخاصـة خـلال موسـم النمـو مـن (حزيـران وحـتى أيلـول) ، ويـتم تحديـد فـترات الـري وكميـات الميـاه اللازمـة حسـب عوامـل عديـدة منهـا (الظـروف البيئيـة السـائدة في المنطقـة مـن حـرارة ورطوبـة ورياح و نـوع التربـة وعمر وحجم النبات وطريقة الاكثار وطريقة التربية وغيرها من العوامل).

5- التلقيح :-

كمـا ذكـر سـابقا أن أزهـار الكيـوي منفصـلة الجـنس غالبـا لـذا فمـن الضرـوري حـدوث عمليـة انتقـال حبـوب الطلـع مـن الازهـار المـذكرة الى الازهـار المؤنثـة بـأكبر نسـبة ممكنـة ، حيـث تسـاعد الحشرات (نحـل العسـل) للقيـام بهـذه العمليـة وقـد تتطلـب تـدخل الانسـان وذلـك مـن خـلال تمريـر الازهـار المـذكرة حديثـة التفـتح عـلى الازهـار المؤنثـة حيـث تكـفي كـل زهـرة مـذكرة لحـوالي خمسـة أزهـار مؤنثـة ، وتـبقى الازهـار المؤنثـة مسـتعدة للتلقـيح لمـدة 9 أيـام تقريبا .

مـن أهـم الاصـناف المـذكرة الشـائعة الاسـتخدام في تلقـيح شـجيرات الكيـوي هـو الصـنف " Chico " خاصـة للصـنف المؤنـث " Hayward " حيـث يتوافـق موعـد تفـتح الازهـار المـذكرة في الصـنف الاول مـع تفـتح الازهـار المؤنثـة في الصـنف الثـاني ، كمـا يسـتخدم الصـنف المـذكر " Matua "

لتلقيح بساتين شجيرات الكيوي لما يتمتع به من صفات جيدة واهمها طول فترة التزهير .

توضع خلايا النحل في البستان بمعدل 3 خلايا للفدان الواحد وتوزع النباتات المذكرة بين النباتات المؤنثة بنسب مختلفة تتراوح بين 3:1 الى 8:1 ويوصى حديثا بأن تكون النسبة 5:1 .

يتم وضع خلايا النحل عندما تصل نسبة تزهير النباتات المؤنثة الى حوالي 15% حيث أن نحل العسل لا ينجذب الى ازهار الكيوي بنفس درجة انجذابه للازهار الاخرى .

6- التسميد :-

تحتاج شجيرات الكيوي الى مختلف العناصر السمادية لتحقيق نموها بشكل جيد ولتعطي محصولا اقتصاديا عاليا ، يقتصر تسميد شجيرات الكيوي في السنة الاولى بعد الزراعة على التسميد بكميات قليلة من من الاسمدة النتروجينية والفوسفورية والبوتاسية ، كما يجب تسميد بساتين الكيوي بكميات كافية من الاسمدة العضوية المتخمرة .

مع تقدم النبات بالعمر تضاف الاسمدة الكيمياوية المركبة (N.P.K) بتركيبة (10 – 20 – 10) ولا يضاف السماد عند جذع النبات ولكن يضاف نثرا تحت مسقط الشجيرة ، ويجب عدم اضافة الاسمدة النتروجينية بكميات كبيرة لان ذلك يساعد في اعطاء نموات رهيفة حساسة للصقيع والانجمادات الربيعية المتأخرة والخريفية المبكرة وأكثر العناصر السمادية التي تحتاجها شجيرات الكيوي هي الحديد والزنك وفي حالة نقصها في النبات تظهر اعراضها .

لقد تبين أن شجيرات الكيوي الصغيرة حساسة لزيادة كمية الاسمدة المضافة لذلك يجب أن تخلط الاسمدة العضوية مع التربة في حفر الزراعة حتى تصبح مصدرا دائما لتوفير العناصر الغذائية التي يحتاجها النبات خلال موسم النمو ، ويمكن أن يكون برنامج تسميد شجيرات الكيوي كالتالي :

- يضاف 60 كغم من السماد النتروجيني للفدان (170 كغم / هكتار) على دفعتين الاولى في (اذار) والثانية في (ايار) بعد التزهير مباشرة .
- يضاف 25 كغم من الفسفور للفدان خلال شهري شباط و اذار .
- يضاف 40 – 60 كغم بوتاسيوم للفدان (100 – 150 كغم / للهكتار) ويفضل اضافة كمية كبيرة من البوتاسيوم خلال الربيع (من شباط وحتى ايار) .
- يضاف 22 كغم مغنيسيوم للفدان (50 كغم / للهكتار) وتضاف في نفس موعد اضافة البوتاسيوم .

ملاحظة : يتم تعديل هذا البرنامج حسب طبيعة نوع التربة ومكوناتها الكيمياوية ويفضل تحليل الاوراق والتربة قبل وضع برنامج التسميد .

وتعتبر طريقة تحليل الاوراق لمعرفة تركيز العناصر الغذائية فيها طريقة نموذجية خاصة اثناء فصل الصيف (تموز واب) وعادة يتم أخذ الورقة الثانية خلف اخر ثمرة من الفرع الثمري لبيان مستويات العناصر الغذائية فيها .

جدول يوضح تركيز بعض العناصر الغذائية الكبرى والصغرى في أوراق الكيوي

نسبة المادة الجافة	جزء في المليون
الكالسيوم 3.0 – 3.5	البورون 40 – 50
المغنيسيوم 0.35 – 0.45	النحاس 10 – 15
النتروجين 2.2 – 2.8	الحديد 60 – 200
الفسفور 0.18 – 0.22	المنغنيز 50 – 100
البوتاسيوم 2.0 – 2.5	الزنك 30 – 50
الكبريت 0.30 – 0.45	

7- جني الحاصل :-

يبدأ جني ثمار الكيوي من نهاية تشرين الأول حسب المنطقة والظروف البيئية فيها ، ويمكن التعرف على نضج الثمار من خلال الضغط باليد عليها او عندما تسقط اول ثمرة ، وعادة تكون اول ثمرة اكثر الثمار ارتفاعا ،

كما تجمع الثمار لأجل التصدير والشحن عندما يبدأ تلون الثمار حتى يكتمل لونها اثناء نقلها وتداولها .

من علامات نضج الثمار تحول المواد النشوية داخلها الى سكريات عند اكتمال نضج الثمار ، وتركيز المواد الصلبة الذائبة بحيث لا تقل عن 6.2 % ، كما يمكن التعرف على نضج الثمار من خلال إنخفاض صلابة القشرة نتيجة تحلل المواد البكتينية .

8- تخزين الثمار :-

تخزن ثمار الكيوي على درجة حرارة صفر مئوي ورطوبة نسبية 90% حيث يمكن حفظ الثمار لمدة 9 أشهر بدرجة جيدة ، ولكن الثمار حساسة جدا لغاز الاثيلين والذي يساعد في وصول الثمار بسرعة نحو النضج من خلال زيادة طراوة الثمار .

أصناف الكيوي :-

تنتشر في العالم زراعة العديد من أصناف الكيوي والتي تزرع بشكل إقتصادي كما تم ذكره سابقا ، يمكن تقسيم هذه الاصناف حسب درجة تحملها لانخفاض درجات الحرارة الى التالي :

1- أصناف تتحمل إنخفاض درجات الحرارة : تنتشر زراعة هذه الاصناف في المناطق الباردة من العالم ومن أهم هذه الاصناف كولوميكتا وهو افضلها ثم يليه الصنف أرغوتا ثم يليه الصنف بورانيا . يمكن لهذه الاصناف أن تتحمل إنخفاض درجات الحرارة حتى – 28 م° الى – 30 م° تحت الصفر .
2- أصناف لا تتحمل الإنخفاض الكبير في درجات الحرارة : تنتشر زراعة هذه المجموعة من الاصناف في المناطق المعتدلة من العالم ، وتضم مجموعة أصناف الكيوي الصينية وتتميز بضعف مقاومتها للبرودة نسبيا .

أهم مواصفات بعض أصناف الكيوي الاكثر انتشار في العالم وهي :

1- أبوت Abot : يعتبر من الاصناف مبكرة النضج ، ذو حيوية وانتاجية عالية ، تحمل شجيراته كل سنة ، وتعطي الشجيرة في المتوسط حوالي 40 كغم سنويا من الثمار ، يزهر مبكرا في فصل الربيع ، أزهاره مفردة او في مجاميع (نورات) حيث تتكون كل مجموعة من 2 – 3 أزهار حيث تتكون

الازهـار في ابـط الاوراق ، متوسـط وزن الثمـرة الواحـدة منـه حـوالي 65 – 70 غـم ، ثمـاره متطاولـة بيضـوية الشـكل مضـلعة قلـيلا ، لونهـا بـني عـلى سـطحها زغـب كثيـف ، لـب الثمـار مخضرـ ، متوسـط الحـلاوة والحموضـة ، جيـد الرائحة والطعم ، تتحمل ثماره الشحن والتخزين لمدة طويلة .

2- هـايوارد Hayward : يتمـيز هـذا الصـنف بكـون ازهـاره مفـردة ، يزهـر اعتبـارا مـن نهايـة ايـار ، متوسـط وزن الثمـرة الواحـدة منـه حـوالي 90 – 100 غـم ، البشرة بنيـة ذات انعكاسـات خضرـاء ، متوسـطة بمحتواهـا العصـيري ، طعـم الثمـار مـا بـين السـكري والحامضيـ ممـا يجعلهـا الاكـثر اسـتهلاكا ، يـتم جني ثمار الصنف في بداية شهر تشرين الثاني .

3- اليسـون Aleson : يعتـبر هـذا الصـنف مـن الاصـناف الهجينـة ، يتمـيز بنموه الجيد ، وانتاجه الغزير ، ولكن ثماره صغيرة الحجم نسبيا .

4- هيوارد اونشيكو Heaoaard–chiko : يعتبر من الاصناف الهجينة ذو نمو جيد ، حاصل شجيراته قليل ، ثماره كبيرة الحجم فقد يصل متوسط وزن الثمرة الواحدة حوالي 90 – 95 غم ، أزهاره مفردة او في مجموعة ، ثماره متطاولة ، لب الثمار ممتاز الطعم والنوعية ، من الاصناف المرغوبة في الاسواق العالمية ، يتحمل النقل والشحن والتخزين بشكل جيد ، من افضل ملقحاته الصنفين ماتوا وتوموري .

5- مـاتوا Matoua : يعتـبر مـن الاصـناف جيـدة النمـو ، أزهـاره متوسـطة التبكـير بـالتفتح ، عـلى الاغلـب تتكـون الازهـار في مجـاميع (نـورات) ، وهـو من الاصناف الملقحة الجيدة للاصناف المتوسطة والمتأخرة النضج .

6- برونـو Brouno : يعتـبر مـن الاصـناف الهجينـة ، متوسـط النضـج ، يمتـاز بغـزارة نمـوه وانتاجـه ، متوسـط وزن الثمـرة الواحـدة 60 – 70 غـم ، الثمـار مخروطيـة الشـكل او متطاولـة ، ذات لـون بـني غـامق ، لـب الثمـار مخضرـ مشرـب بـاللون الـوردي ونوعيتـه الممتـازة ، تنضـج ثمـاره في النصـف الاول مـن شـهر ايلـول ، تتحمـل ثمـاره التخـزين بشـكل جيـد ، لكنـه حسـاس للشحن لمسافات طويلة .

7- مـونتي Monty : يعتـبر مـن الاصـناف متوسـطة النضـج وانتاجـه مرتفـع ، يزهـر في وقـت متـأخر ، تحمـل أزهـاره في مجـاميع (نـورات) حـوالي 2 – 3 أزهـار في المجموعـة ، ثمـاره صـغيرة الحجـم يصـل وزنهـا الى حـوالي 35 – 45 غـم ، الثمـار مضـلعة قلـيلا عليهـا زغـب قصـير وطـري ، لـب الثمـار مخضرـ مشرـب بـاللون الـوردي ، نصـف عصـيري ، حلـو المـذاق ، مائـل للحموضـة

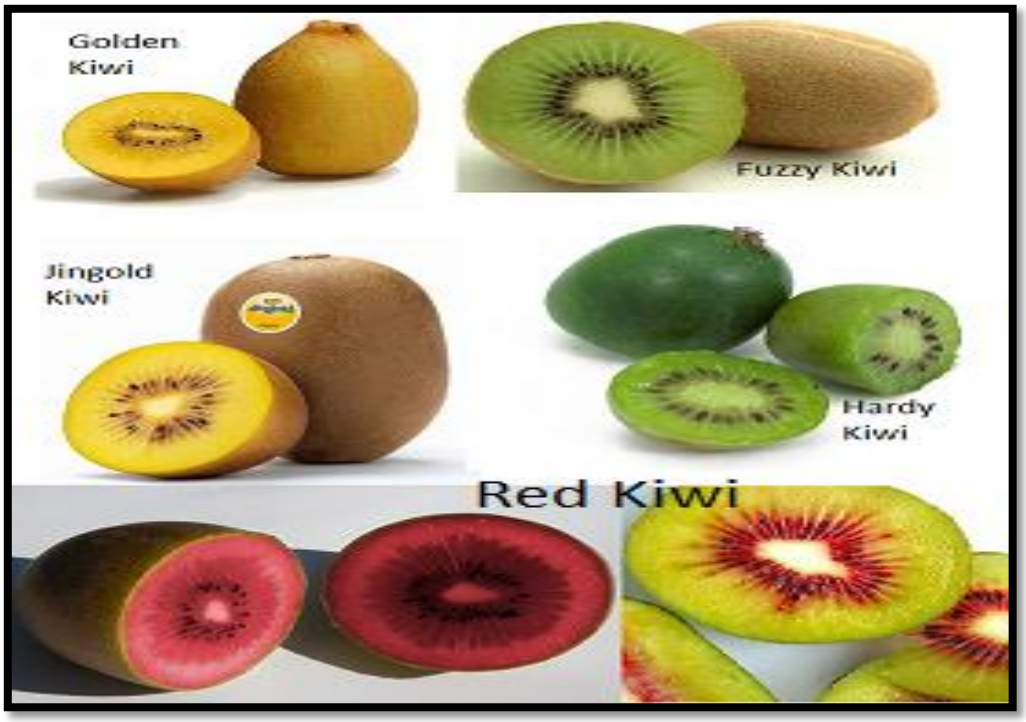
قليلا ، رائحته جيدة ، تنضج الثمار في اواخر شهر ايلول ، تنجح زراعته في مختلف انواع الترب ، يتحمل الظروف البيئية الغير مناسبة .

8- فنسنت Vincent : يعتبر من الاصناف الغزيرة الحمل والانتاج ، ثماره بيضاوية الشكل ، متوسطة الحجم ، لونها بني .

كما يمكن تقسيم أصناف الكيوي حسب الجنس الى :

1- أصناف مؤنثة : هذه الاصناف تنتشر زراعتها على الاغلب في ايطاليا ونيوزيلاندا وامريكا ، ومن اهم هذه الاصناف (Abot ، Brouno ، Monty ، Hayward ، Heaoaard – chiko).

2- أصناف مذكرة : تستخدم في عملية تلقيح الاصناف المؤنثة ومن اهم هذه الاصناف (Tomuri و Matoua)



السيرة الذاتية للمؤلف

الاسم : د. أياد هاني إسماعيل احمد العلاف

المواليد : الموصل /1976

المرتبة العلمية :استاذ مساعد

الاختصاص : علوم البستنة / إنتاج الفاكهةلمستديمة الخضرة

تاريخ التعيين في كلية الزراعة والغابات 2005/12/27

الشهادات :

خريج بكالوريوس بستنة / كلية الزراعة والغابات /1998

حاصل على الماجستير في البستنة وهندسة الحدائق من كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل بتقدير جيد 2002

حاصل على الدكتوراه في انتاج الفاكهة من كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل2019 بتقدير امتياز

حاصل على العديد من الشهادات التقديرية لمشاركته في العديد من النشاطات الزراعية في العراق والوطن

حاصل على تكريم من منصة اريد للباحثين الناطقين باللغة العربية لنيله المرتبة الثالثة في تأليف الكتب في المد الدولية .

لديه (40 بحث) بحث علمي منشورة في العديد من المجلات العلمية العراقية والعربية والعالمية

التقييم العلمي :

المشاركة في العديد من لجان مناقشة طلبة الدراسات العليا في جامعة الموصل والجامعات العراقية اضافة الى تـ

العديد من البحوث العلمية ومعاملات الترقية العلمية

المواد التي يقوم بتدريسها :

عناية وخزن الخاصلات البستنية ، مبادئ بستنة ، بيئة نباتات بستنية ، مشاتل وإكثار نبات ، إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة ، إنتاج أعناب ، زراعة المحاصيل البستنية عملياً .

الكتب المنشورة والمؤلفة: 14كتاب في انتاج وخدمة اشجار الفاكهة والنباتات البستنية اضافة الى نشر العديد من النشرات الارشادية في هذا المجال

نشر العديد من المقالات البستنية في العديد من المجلات والمواقع المقروءة وشبكة المعلومات (الانترنيت)مثل صحيفة الفلاح اليوم المصرية ، وموقع الزراعة نت الاردني ، مجلة حصاد المصرية ، موقع ناشري الكويتي وم بوابة اراضينا الزراعي والذي يرعاه البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة بالتعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في جمهورية مصر العربية ، منصة أريد للباحثين الناطقين باللغة العربية .

المشاركة في العديد من المؤتمرات والندوات العلمية كباحث وكعضو لجنة تحضيرية

مسئول شعبة الاعلام والعلاقات لكلية الزراعة والغابات من سنة 2012 ولحد الان .

عضو اتحاد كتاب الانترنيت العراقيين .

عضو الاتحاد العالمي لتقنيات التنمية البشرية والتطوير الذاتي .

المشرف على اعادة تأهيل بستان الزيتون داخل حرم جامعة الموصل.

عضو في سكرتارية عدد من المجلات الزراعية المصرية ومحكم علمي

حاصل على اكثر من 60كتاب شكر وتقدير من رؤساء الجامعات العراقية والعربية وعمداء كليات الزراعة .