دراسة تقييم قطاع الجوافة في منطقة خانيونس

كجزئية من مشروع تحسين وتقوية الوصول لصغار المنتجيين الفلسطينيين وسلاسل القيمة في قطاعات الزيتون والفواكه ذات المردود الاقتصادي العالي وصغار المربين

مقدم الى: جمعية الاغاثة الزراعية

Development Pioneers Company for Consultations

مقدم من: شركة رواد التطوير للاستشارات

جدول المحتويات

قائمة الجداول 2
قائمة الاشكال 2
الموجز ٤
١,٠ المقدمة ٥
٢,٠ المنهجية ٧
٣,٠ النتائج 8
٣,١١ الانتاجية ٩
٣,٢ الاصناف ١٠
٣,٣ الممارسات الزراعية ١١:
٣,٣,١ نظام الزراعة ١١:
٣,٣,٢ التسميد ١١:
٣,٣,٣ التقليم ١١:
٣,٣,٤ الري ١٢:
٣,٣,٥ فترات الري ١٣:
٣,٣,٦ كميات الري ١٤:
٣,٣,٧ شبكات الري ١٥
٣,٣,٨ الاكثار ١٦:
٣,٣,٩ الارشاد الزراعي ١٧
٤,٠ تحاليل التربة ١٨:
٥,٠ تحاليل المياه ٢١:
٦,٠ الافات والامراض ٢٣:
٧,٠ الاستنتاجات ٢٥:
٨,٠ التوصيات 27:
٩,٠ قطاع الجوافة في قلقلية ٢٨
١٠,٠ الملاحق 30:

قائمة الجداول

جدول رقم (١) تناقص المساحات المزروعة وكميات الانتاج خلال الثلاث سنوات الماضية 6
جدول رقم (٢) توزيع اصناف الجوافة 8
جدول رقم (٣) التحليل الفيزيائي للتربة في منطقة مواصي خانيونس ١٢
جدول رقم (٤) الخواص الكيميائية للتربة في منطقة مواصي خانيونس ١٣
جدول رقم (٥) الخواص الكيمائية لمياه الري ١٦
جدول رقم (٦) انتشار الامراض في منطقة مواصي خانيونس ١٨
جدول رقم (٧) توصيات وزارة الزراعة الفلسطينية لتسميد أشجار الجوافة ٢٢
جدول رقم(٨) برنامج التسميد العضوي والكيمياوي للتربة الرملية الفقيرة في مواصي خانيونس 28
جدول (٩) برنامج ري اشجار الجوافة ٢٩
جدول(١٠) طرق مكافحة الآفات والامراض الموصي بها ٣٢

قائمة الأشكال

شكل رقم (١) صنف الجوافة الهندية 6
شكل رقم (٢) صنف البلدي ٦
شكل رقم (٣) صنف البن دوف ٧
شكل رقم (٤) أشجار الجوافة بدون تقليم ١٠
شكل رقم (٥) منطقة (أ) ٢٠
شكل رقم (٦) منطقة (ب) ٢١
شكل رقم(٧) منطقة (ج) 2٢

الموجز

ان التدهور و انخفاض الانتاج لبساتين الجوافة في منطقة مواصي خانيوس، هو سمة غالبة لقطاع الجوافة في منطقة الدراسة، فالتدهور و انخفاض الانتاج الحاصل في قطاع الجوافة يعزى لأسباب معقدة ومتشابكة، حيث ان هناك العديد من الاسباب التي تساهم في هذا التدهور وبدرجات مختلفة، فمن خلال الدراسة التي قام بها فريق الخبراء لبساتين الجوافة في منطقة مواصي خانيونس، وذلك لتقييم وضع قطاع الجوافة هناك، فقد اتضح انتشار قوي للافات والامراض خصوصا النيماتودا، الفيزاريوم والدبلوديا، فالعديد من بساتين الجوافة في كامل منطقة الدراسة تظهر عليها اعراض هذه الامراض و بوضوح كاصفرار الاوراق، احتراق حواف الاوراق وتيبس الفروع ومن ثم موت الاشجار خلال شهور.

وللوقوف على الاسباب التفصيلية للتدهور، فقد تم تقسيم منطقة الدراسة الى ثلاثة اقسام (ا،ب،ج)، المنطقة "أ" وتشمل مواصي العبادالة، المنطقة "ب" مواصي الاسطل و الاغا والمنطقة "ج" وتشمل مواصي زعرب واللحام والنجار والشاعر.

توضح الدراسة بان المنطقة "أ" قد تدهورت بشكل كبير، حيث كانت تبلغ مساحة بساتين الجوافة حوالي ١٢٠٠ دونم، وقد انخفضت على مدار العشر سنوات الاخيرة الى ١٥٠ دونم في الوقت الحالي، ومن الجدير ذكره، أن الامراض ليست حاضرة فقط في هذا القطاع، بل ان الامراض ايضا لها حضور لافت في كل من القطاعين الاخريين، فمن الملاحظ ان المنطقة "ج" والتي امتد اليها التدهور قبل ثلاث سنوات، فان نسبة البساتين المصابة بهذه الامراض ملحوظة للغاية. خصوصا بالنيماتودا والفيزاريوم مع وجود محدود لامراض فطرية اخرى.

من اجل الوقوف على اسباب التدهور وانخفاض الانتاجية، فقد قام فريق البحث بالعديد من التحاليل والتي اشتملت على: تحاليل للتربة، والمياه والامراض الفطرية والنيماتودا، بالاضافة الى زيارات هدفت لتشخيص امراض الحشرات وعلاوة على ذلك فقد تم دراسة وتحليل الممارسات الزراعية والتي يقوم بها المزارعون لخدمة بساتينهم وذلك للوقوف على مستوى هذه الممارسات ومدى مساهمتها في التدهور الحاصل.

ومن الجدير ذكره، ان مياه الري في معظم مناطق الدراسة تصنف على انها مياه ذات ملوحة عالية ولا تتناسب مع نبات الجوافة، كذلك التربة، فهي في المجمل تربة رملية ذات محتوى ضعيف من العناصر المغذية وقدرتها ضعيفة للاحتفاظ بالمياه والعناصر المغذية لاشجار الجوافة. مع ملاحظة ان معظم بساتين الجوافة في منطقة الدراسة هي اشجار قديمة واعمارها في المتوسط ما بين ٢٠-٢٥ عاما.

ان الممارسات الزراعية والتي يقوم بها المزارعون لخدمة بساتينهم، والتي تشمل التسميد والري والتقليم ومكافحة الافات والامراض، هي ضعيفة وعشوائية وغير مبنية على دليل زراعي ارشادي، بل هي ممارسات اكتسبها المزارعون في الاغلب عن

طريق الممارسة باتباع منهجية المحاولة والخطا، حيث تعتبر هذه الممارسات الضعيفة من العوامل المساهمة بشكل كبير في انخفاض الانتاج وجزئيا في التدهور.

وقد استنتجت الدراسة بان ضعف المردود الاقتصادي لشجرة الجوافة في الوقت الحالي، قد ساهم بشكل كبير في اهمال العديد من المزارعين للقيام بخدمة بساتينهم بالشكل الامثل مما ساهم في مضاعفة التدهور.

١. مقدمة

تعد أمريكيا اللاتينية (الاستوائية) المكسيك والبيرو الموطن الأصلي للجوافة، ومنها انتقلت إلى المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية، وتنتشر حاليا زراعة الجوافة في جنوب اسيا "الهند والباكستان" و امريكا اللاتينية" كوبا، البرازيل" والشرق الاوسط "مصر والعراق وفلسطين" و من المحتمل ان تكون زراعة الجوافة قد انتقلت الى فلسطين من مصر، وقد انتشرت زراعتها بعد ذلك في فلسطين،

يعود تاريخ زراعة الجوافة في قطاع غزة الى قبل ١٢٠ سنة، وكانت اغلب الاصناف المزروعة هما النوع المحلي والمصري وقد تم استقدام العديد من الاصناف وزراعتها في قطاع غزة خصوصا في المناطق الساحلية، ومن هذه الاصناف الهندية والبن دوف الاسرائيلية.

الجوافة شجرة دائمة الخضرة أو نصف متساقطة الأوراق؛ لونها أخضر باهت، و تبقى الأوراق على الاشجار لمدة عام، وتسقط دفعة واحدة مع بداية خروج نموات الموسم الجديد، ويختلف موعد ظهور الأزهار من صنف لاخر و تبعاً لاختلاف الظروف المناخية السائدة، ولكن عموماً تبدأ الأزهار في الخروج في شهر نيسان وتستغرق فترة الإزهار حوالي ٣٠–٣٥ يومًا حسب مناطق الزراعة؛ ويكتمل نمو الثمار في نهاية اغسطس او سبتمبر ويستمر الاثمار حسب الصنف حتى نهاية اكتوبر او نوفمبر، ومن المعروف ان التلقيح في الجوافة عادة يكون ذاتيًا. كما تنمو أشجار الجوافة تحت ظروف مناخية ونطاقات بيئية متباينة. ولكن مناخ قطاع غزة هو من المناخات المثالية لنبات الجوافة، حيث مناخ البحر الابيض المتوسط والذي يتميز برطوبة نسبية شتاء وجاف حار صيفا. كما أن أشجار الجوافة تنمو في مدى واسع من أنواع الترب؛ بداية من التربة الرملية الفقيرة بالعناصر الغذائية، إلى التربة الكلسية، إلى التربة الطينية؛ إلا أن التربة العميقة الخصبة الجيدة الصرف تعد من أفضل أنواع الترب. ومن ناحية اخرى، تختلف أشجار الجوافة في مدى تحملها لملوحة مياه الري والتربة، وذلك تبعا لعمرها، ونوع التربة، ونوعية المياه، حيث يمكن لأشجار الجوافة تحمل ملوحة مياه الري دون ضرر حتى (٣٥٥٠ جزء فى المليون)، غير أن النمو والانتاج يتناقص تدريجيا بزيادة الملوحة.

الجوافة هى فاكهة شعبية وعليها اقبال عالي من المواطنين، فهى ذات قيمة غذائية عالية لاحتواء ثمارها على أعلى نسبة من فيتامين ج مقارنة بالفواكه الأخرى. و يعتبر محصول الجوافة من المحاصيل التصديرية والتي كانت تزرع على نطاق واسع في قطاع غزة خصوصا في مواصي خانيونس ومحافظة شمال قطاع غزة. ففي ثمانينيات و تسعينات القرن الماضي، كانت الجوافة ذات مردود اقتصادي عالي، مما حدى بمزارعين كثر لزراعة اراضيهم بمحصول الجوافة ، فحتى عام ٢٠٠٥ كانت زراعات الجوافة في منطقة مواصي خانيونس تقارب ٣٠٠٠ دونم ،وكانت كميات كبيرة من الجوافة تصدر للدول العربية ولأسواق الضفة الفلسطينية.

ان انخفاض الانتاج في محصول الجوافة في قطاع غزة عموما ومواصي خانيونس تحديدا، يمكن ان يعزى الى العديد من الاسباب والتي من اهمها انتشار الامراض الخطيرة كالفيزاريوم، حيث يعتبر هذا المرض أحد الأمراض الخطيرة اقتصاديا والمؤثرة على نمو أشجار الجوافة، وكذلك نيماتودا "تعقد الجذور حيث تظهر على الجذور تعقدات وأورام صغيرة، تؤدى إلى إعاقة النمو، بالاضافة الى العديد من الامراض الاخرى السائدة. واضافة الى ذلك ضعف الممارسات الزراعية، وفقر التربة بالعناصر المغذية وملوحة المياه.

على الرغم من ان المساحة المزروعة بالجوافة قبل العام ٢٠٠٥ قد بلغت على ما يزيد عن ٦٠٠٠ الاف دونم على مستوى قطاع غزة، فان هذه المساحة قد تناقصت بشكل لافت لتصل الى٣١٩٣ دونم في العام ٢٠١٥. تقرير وزارة الزراعة٢٠١٥، وعلاوة على ذلك فان هذا التناقص استمر وبشكل كبير، حيث وصلت المساحات المزروعة في قطاع غزة الى ١٨٦٠ دونم وكمية الانتاج بلغت ٤٤٠٠ طن وذلك حسب تقرير وزارة الزراعة ٢٠١٧ " لم يصدر بعد" . ومن الجدير ذكره ان مساحات زراعات الجوافة في مناطق مواصي خانيونس تشكل حوالي ٥٠% من اجمالي المساحات في كامل قطاع غزة.

ان انخفاض الانتاج في بساتين الجوافة، اصبح لافتا للغاية ، فقد كان انتاج الدونم ٤,٥ طن في السابق وليصل الى ٢,٥ طن للدونم الواحد في عام ٢٠١٥.

ان بساتين الجوافة في مواصي خانيونس ورفح والتي كانت تمتد من جنوب دير البلح و لتشمل مواصي رفح، قد تناقصت بشكل كبير، حيث ان ما يزيد عن ٢٢٠٠ دونم من هذه البساتين قد ازيلت منذ ٢٠٠٧، وذلك نتيجة التدهور السريع الحاصل في هذا القطاع وذلك للأسباب التي سوف يتم شرحها لاحقا.

٢,٠ المنهجية:

قام بالدراسة فريق من الخبراء، فقد اشتمل فريق الدراسة على خبراء في المياه والتربة و في علم الامراض والآفات، وذلك خلال شهر ديسمبر ٢٠١٧ ويناير ٢٠١٨.

لقد ركزت منهجية الدراسة على المحورين التاليين وذلك للوقوف على الاسباب الجذرية لمشكلة تدهور قطاع الجوافة في منطقة الدراسة وكذلك انخفاض الانتاجية.

المحور الاول: تحليل المشكلة باستخدام منهجية الاسباب والتأثيرات، حيث سمحت هذه المنهجية باختبار المدى الذي تؤثر فيه المدخلات الزراعية، والعوامل الاخرى التي تؤثر على اشجار الجوافة كالتربة ومياه الري والآفات والامراض ومدى مساهمتها في التدهور الحاصل وانخفاض الانتاجية في قطاع الجوافة.

المحور الثاني: لقد تم عمل مسح كامل لعدد ٢٥ مزارع من مختلف القطاعات الثلاثة في منطقة الدراسة، بالإضافة الى عقد ثلاث مجموعات بؤرية وذلك لجمع المعلومات الازمة وتحليلها وذلك بخصوص ادارة المزرعة و الممارسات الزراعية القائمة من اعمال ري وتسميد، وتقليم ومكافحة افات وامراض وجني المحصول وبيعه وكذلك المشاكل الاخرى التي تواجه المزارعين ومدى مساهمة هذا الجانب في التدهور الحاصل لقطاع الجوافة وانخفاض انتاجيته.

٣,٠ النتائج

٣,١ الانتاجية:

يبدأ نضج ثمار الجوافة بعد حوالى ١٤ أسبوعا من اكتمال التزهير وغالبا ما يبدئ في جمع المحصول من نهاية اغسطس سبتمبر حتى نوفمبر وذلك في الاصناف التالية: الجوافة البلدية او البلدية المحسنة وكذلك البن دوف، اما الجوافة الهندية فتتأخر فى النضج حوالى ٢٠-٢٥ يوم عن الاصناف السابقة.

منذ نهاية العقد الماضي فان انتاج الجوافة بمختلف انواعها في منطقة الدراسة "مواصي خانيونس"، قد تدهورت بشكل كبير وكذلك انخفاض الانتاجية، ومن الملاحظ ان انخفاض الانتاجية ليس فقط في قطاع غزة بل ايضا في الضفة الغربية. هذا التدهور ادى الى تقلص واضح وكبير في المساحات المزروعة، ان انخفاض الانتاجية يعزى الى العديد من الاسباب والتي هي موضوع الدراسة، فمن خلال المسح الذي اجري اثناء الدراسة لبساتين الجوافة في منطقة مواصي خانيونس، فقد اتضح ان هناك العديد من بساتين الجوافة المصابة بشكل كبير، والتي اصبحت اشجارها غير مثمرة.

جدول رقم(١) تناقص المساحات المزروعة وكميات الانتاج خلال السنوات الماضية

السنة	المساحة "دونم"	الانتاجية/طن	الانتاجية طن/دونم
2007	4670	18,680	4.0
2011	3602	12,670	3.50
2015	2790	5775	2.07

المصدر-تقارير وزارة الزراعة

وكما يتضح من الجدول اعلاه فان هناك تدهور سريع وانحسار للمساحات المزروعة ما بين السنوات ٢٠٠٧-٢٠١٥، تتجاوز نسبتها ٤٠%، وكذلك هناك تدهور في الانتاجية للدونم تصل الى ٤٨%. ومن الجدير ذكره بان المساحات المزروعة والتي تم

حصرها من خلال الدراسة في منطقة مواصي خانيونس تقدر حاليا بـ ٦٥٠ دونم والانتاجية بـ ١٥٠٠ طن لإجمالي المساحات المزروعة.

٣,٢ **الاصناف**

ان أغلب زراعات الجوافة في منطقة مواصي خانيونس ناتجة من زراعة أشجار بذرية، مما ينتج عنه اختلافات واضحة بين الأشجار من ناحية النمو الخضري والزهري والثمري حيث نجد أن بعض الأشجار يكون نموها الخضري قائم أو مفترش أو متهدل علاوة على الاختلاف في كثافة النمو الخضري وحجم ومساحة الورقة. كما أن بعض الأشجار تكون مبكرة في التزهير وبالتالي تكون مبكرة في اكتمال نمو ونضج الثمار كالنوعية البلدية والبلدية المحسنة وسلالات أخرى تكون متأخرة في النضج كالهندية وبينهما توجد أشجار متوسطة في ميعاد التزهير والنضج كالبن دوف هذا بالإضافة إلى الاختلاف في أوزان وأحجام الثمار ومحتواها من السكريات والحموضة وفيتامين (ج) ، الأشجار حيث يمكن اعتبار كل شجرة بذرية صنف قائم بذاته.
يوضح جدول رقم (٢) توزيع الاصناف في بساتين الجوافة في منطقة الدراسة"، فمن الواضح أن صنف الجوافة الهندية هو السائد بين الاصناف، حيث يبلغ ٤٢% من مجمل الاصناف المزروعة، يليه البن دوف بنسبة ٣٠%، بينما الصنف البلدي والبلدي المحسن فيبلغ ٢٥% والصنف المصري ٣%.

جدول رقم (٢) توزيع اصناف الجوافة

الصنف	النسبة%
البلدي والبلدي المحسن	25
البن دوف	30
الهندي	42
المصري	٣
المجموع	١٠٠

شكل (١) الصنف الهندي

شكل (٢) الصنف البلدي

البن دوف

٣,٣ الممارسات الزراعية

تلعب الممارسات الزراعية دورا هاما في زيادة او نقصان الانتاجية لمحصول الجوافة، و لفهم هذه الممارسات الزراعية والتي يقوم بها المزارعون لخدمة بساتين الجوافة في منطقة الدراسة، فقد تم تقسيم منطقة الدراسة الى ثلاثة مناطق أ، ب، ج. وقد تم اختيار عينة من ٢٥ مزارع في المناطق المذكورة انفا وتم عمل مسح لجميع الممارسات من خلال مقابلات و تعبئة استبيان، وحتى يقف فريق الدراسة على كامل هذه الممارسات فقد تم عقد ثلاث مجموعات بؤرية مع المزارعين والجمعيات العاملة في المناطق السابقة.

3.3.1 نظام الزراعة:

اعتاد المزارعون في قطاع غزة على زراعة أشجار الجوافة في حدائق منازلهم، غير ان زراعة الجوافة بشكل كبير وتجاري قد انتشرت في بداية ثمانينيات القرن الماضي خصوصا في مواصي خانيونس، التي اشتهرت بالأصناف المذكورة سابقا والتي كانت تصدر للدول العربية ولأسواق الضفة الفلسطينية، الا ان هذا الازدهار الكبير في زراعات الجوافة قد بدا في التراجع بعد ٢٠٠٥، خصوصا في المنطقة "ا" والتي تدهورت بشكل كبير، ومن ثم انتقلت الى باقي المناطق "ب" و"ج"، فقد اتضح من خلال المسح الذي اجري في مناطق الدراسة بان ٨٠% من مزارعي الجوافة يقومون بزراعة الجوافة كمحصول رئيسي بينما ٢٠% يزرعونها كمحصول ثانوي اما مع الخضروات او الحمضيات والزيتون.

3.3.2 التسميد:

أن اشجار الجوافة في منطقة مواصي خانيونس تتطلب المزيد من العناية بالتسميد حتى تحتفظ بقوتها وتزداد إنتاجيتها وجودة ثمارها، وعموما فإن متطلبات الأشجار من التسميد تتوقف على نوع التربة وحالة النمو وعمر الأشجار لذلك فان نجاح زراعة

أشجار الجوافة في الأراضي الفقيرة كمنطقة الدراسة يعنى احتياج الأشجار إلى التسميد بشكل فعال، حيث اظهرت نتائج المسح الذي اجراه فريق الدراسة بان نظام التسميد المستخدم من قبل المزارعين هو نظام عشوائي وغير فعال بالدرجة المطلوبة.

حيث اظهرت تحاليل التربة التي اجريت في منطقة الدراسة، بان التربة منخفضة الخصوبة وفقيرة في عناصرها الغذائية، كما اظهر المسح الذي اجري على المزارعين بان ٨٤% منهم يقومون بالتسميد العضوي بشكل منتظم وان كان بجرعات اقل من المطلوب، وذلك حتى يحافظوا عل خصوبة التربة، بينما ١٦% لا يقوموا بالتسميد بشكل نهائي.

ومن حيث طريقة التسميد، يقوم المزارعون بفرد السماد العضوي بشكل دائري حول الشجرة بحيث تعزق دائرة السماد يدويا بالفأس لعمق يتراوح بين ٨-١٠ سم، ويترك ٣٠سم حول جذع الشجرة، وبهذه الطريقة فان السماد العضوي يختلط جيدا بالتربة ومن ثم يتم ريها. ومن الملاحظ ان اغلب المزارعين لا يخمرون السماد العضوي قبل استخدامه وان تم تخميره فيتم بطرق غير صحيحة وليس بالمدة الكافية للتخمير (ملحق رقم (٤) به شرح مفصل لعملية التخمير)، كما اشتكى جميع من اجري عليهم المسح من رداءة السماد العضوي المتوفر حيث انه قليل الجودة ومختلط بكميات كبيرة من الرمال على عكس السماد العضوي المستورد ، حيث يستخدم المزارعون السماد البلدي سواء البقري او من مزارع الدواجن او خليط من الاثنين. تتم عملية التسميد للأشجار الصغيرة (أقل من ٣ سنوات) حيث يقوم المزارعون بتسميدها بحوالي ١٦ لتر، بينما للأشجار التي اكثر من ثلاث سنوات يقومون بتسميدها بكميات تتراوح ما بين ٣٢-٤٠ لتر، حيث تتم عملية التسميد مباشرة بعد انتهاء الموسم في شهر ديسمبر او بداية يناير. ويعتبر تطبيق السماد في هذا التوقيت مناسب جدا لأشجار الجوافة وذلك لكي يستكمل النبات مراحل النمو بشكل ملائم.

اما بالنسبة للسماد الكيماوي ، فعادة التسميد الكيماوي يعتمد على مدى فقر او غنى التربة بالمواد المغذية خصوصا النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم، حيث يقوم المزارعون بالتسميد الكيماوي مرة او مرتين في السنة فمثلا الاشجار المثمرة تحتاج الى ١ الى ١,٢٥ كجم من النيتروجين سنويا. فقد اظهر المسح الذي اجري في منطقة الدراسة بان ٦٨% من المزارعين يقومون بالتسميد الكيماوي بينما ٣٢% لا يقومون بأعمال التسميد الكيمياوي، وهناك نسبة ١٦% لا يقومون بالتسميد بشكل نهائي سواء عضوي او كيماوي وان نسبة ٦٨% يقومون بالتسميد العضوي والكيماوي معا. وبالنسبة لمن يقومون بالتسميد فان الكميات المعطاة تتراوح ما بين (٧-٥)كجم للدونم من سماد ١٣/١٣، حيث يعطي المزارعون هذا السماد مرتين في السنة ، ومن الملاحظ ان الاسمدة البوتاسية لا يوليها المزارعون الاهمية المطلوبة، على الرغم من اهمية سماد البوتاس للجوافة.

ومن الجدير ذكره فان هناك مجموعة من الاسمدة ذات الفعالية الجيدة ممنوعة من دخول قطاع غزة كاليوريا وانواع اخرى تحتوي على مركبات النترات، لذلك يقوم المزارعون باستخدام بدائل ليس لها نفس الفعالية.

3.3.3 التقليم:

من الملاحظ من خلال الدراسة التي اجريت على قطاع الجوافة في مواصي خانيونس، اهمال المزارعين لتقليم أشجار الجوافة سنة بعد أخرى، حيث اظهر المسح الذي اجري على منطقة الدراسة بان نسبة ٣٠% من المزارعين فقط من يقومون باعمال التقليم و ٧٠% لا يقومون بتقليم الاشجار الا بشكل ضعيف جدا وعشوائي، لا يسمح بالتهوية الجيدة والتعرض للشمس مما يؤدى إلى عدم الحصول على نمو جيد، وكذلك يؤدي الى زيادة الأفرع الجافة ويعرضها للإصابة بالحشرات والأمراض ويحدث خلل بين المجموع الخضري والثمري وبالتالي يؤثر على نمو الأشجار ويسبب تدهورها، مما ينتج عنه انخفاض الانتاجية للأشجار سنة بعد اخرى، لذا فالتقليم من العمليات الزراعية الهامة للمحافظة على الأشجار من التدهور.

كما ان موعد التقليم والطريقة التي يؤدى بها من الاهمية بمكان للحفاظ على استمرارية قوة الاشجار والنمو بشكل صحيح لهذه الاشجار، وكذلك على الانتاج وجودة الثمار، فمن حيث التوقيت يقوم كل مزارعي الجوافة في منطقة الدراسة بتقليم الاشجار في شهر يناير مباشرة بعد انتهاء الموسم، وهذا التوقيت بحسب خبراء البستنة هو توقيت خاطئ.

في عمليات التقليم يجب ان يتم التمييز بين الاشجار الجديدة حديثة النمو ٣ سنوات واقل وبين الاشجار الكبيرة: فتقليم التربية للأشجار الصغيرة يتم بحيث تزال النموات الموجودة على الساق حتى ارتفاع ٦٠ سم من سطح الأرض مع إزالة السرطانات من قلب الشجرة. ويوصي خبراء البستنة بطريقة الشكل الكاسي والتي تعتبر من اهم طرق التقليم.

١. تقليم التربية:

حيث تكون الشجرة كالكأس مفتوح من الوسط ومنفرجة إلي أعلي حيث يقص الفرع الرئيسي علي ارتفاع ٦٠ سم تقريبا فتخرج عليه أفرع جانبية ينتخب منها ٣ أفرع جانبية بحيث تكون أعلي من سطح الأرض بما لا يقل عن ٥٠ سم موزعة بانتظام حول محيط الشجرة والأفرع تقص لأطوال مناسبة حتي تقوي وتخرج عليها أفرع جانبية مناسبة وهذه الافرع الرئيسية تتقارب من بعضها عندما تكبر والافرع الجانبية تنمو رأسيا لمستوي واحد تقريبا ويخرج عليها أفرع جانبية ثانوية يزال ماهوا للداخل وتترك النموات الخارجية غير المتزاحمة وهكذا.

٢. تقليم التجديد للأشجار المثمرة:

حيث يهدف تقليم التجديد الى اعادة الحيوية والانتاجية لأشجار الجوافة المثمرة والتي تزيد اعمارها عن ٣ سنوات ، حيث يوصي خبراء البستنة بان يتم التقليم بشكل عام في منتصف فبراير سواء تقليم التربية او التجديد.

فتقليم التجديد للأشجار المثمرة يتم بفتح قلب الشجرة وإزالة الأفرع الجافة والمتزاحمة والمتشابكة والمصابة وكذلك بتطويش (قطع) الأفرع الرئيسية السليمة والخالية من الامراض والتى تنمو لأعلى او على الجوانب حيث يتم اقتطاع قسم من الاغصان الرئيسية (من النصف تدريجيا ثم يحتفظ بعدد من الاغصان والفروع الرئيسية المكونة للفروع) الى ثلثي الفروع المركزية

العامودية المستقبلية وبحيث يكون مجموع محيطها يوازي محيط جذع الشجرة. تقصر اطراف الاغصان لغاية ارتفاع متر من علو جذع الشجرة الرئيسي مع الاحتفاظ بالفروع الجديدة التي نمت ويقطع قسم من الاغصان الثانوية حتى علو نصف متر على ان تترك كمية كافية من الاغصان قبل عملية القطع لتكوين الشكل الملائم للشجرة وبحيث يتخللها الضوء والهواء و تسهيل عمليات جمع الثمار ومقاومة الآفات والأمراض إضافة على ذلك تكوين خشب حمل جديد مما يزيد من المسطح الخضري والثمري للأشجار.

ملاحظة:

بعد عملية التقليم يتم رش الأشجار المقلمة بمبيدات فطرية نحاسية

- **كوساید بمعدل ٢ – ٤ جرام للتر (مرتين كل ١٥ يوم مع دهان مناطق الجروح الناتجة من التقليم بنفس المادة).**
- **اسكيبر بمعدل ٦٠٠ سم٣ / لتر مرتين كل ١٥ يوم.**

ملاحظة: يجب عند القيام بعملية التشبيب أن تكون سطر بعد سطر للاستفادة من الإنتاج المتحصل عليه خلال الموسم.

3.3.4 الري:

يعتبر النجاح في تنظيم ري بساتين الجوافة من العوامل الهامة المؤثرة في إنتاجيتها وتحتاج أشجار الجوافة كغيرها من اشجار الفاكهة الي الماء لاستمرار حياتها ونموها وإثمارها وتختلف حاجة أشجار الجوافة للماء باختلاف التربة والجو والنوع والصنف وعمر الأشجار وحالة النمو والأصل المستخدم ، كمية المحصول ، الحاجة الغذائية للأشجار. ومن الضروري تواجد الماء القابل للامتصاص في مجال أنتشار الجذور النشطة أي أن يكون الماء في هذا المجال ما بين السعة الحقلية وفوق أو علي نقطة الذبول الدائم مع توفر قدر كافي من التهوية (الأكسجين) في التربة حتي تستطيع الجذور أن تقوم بعملية
كما ان فحص التربة المنتظم للتأكد من محتوى الرطوبة في الطبقة السفلية سواء من خلال الحفر باليد او بفاس . الامتصاص او عن طريق اجهزة التنشيوميتر والتي تعطي المزارع المؤشر الحقيقي عن رطوبة التربة وحاجتها للمياه حيث يتطلب تنظيم الري لبساتين الجوافة معرفة كمية الماء المطلوبة وتلافي الجفاف الصيفي و الشتوي والقرب من نقطة الذبول والابتعاد عن تشبع التربة بالماء، وتبعا لذلك فأن تعطيش الأشجار أو غمر مجال جذورها بالماء يؤديان الي إعاقة الامتصاص وإلحاق الضرر بالأشجار، حيث ان اعراض العطش والري الزائد متطابقة ويجب أن تسمح طريقة الري بتوزيع الماء توزيعا متجانسا في تربة بستاتين الجوافة وعموما فأن الهدف من الري هو إعادة نسبة الرطوبة الي السعة الحقلية في منطقة الجذور الماصة (٧٥ سم أسفل سطح التربة)، وقد لا يكفي الري الخفيف المتكرر لكي تصل الرطوبة الأصلية الي السعة الحقلية في كل هذه المنطقة وفي هذه الحالة لا تحصل الأشجار علي حاجتها من الماء وتزداد المعاناة في أشهر الصيف عندما يزيد معدل التبخير من التربة.

.

ويفضل دائما إجراء الري عندما تفقد التربة حوالي ٥٠ % من الرطوبة الأرضية القابلة للامتصاص في مجال الجذور النشطة وتحتاج الأراضي الرملية كما هو الحال في تربة بساتين الجوافة في منطقة الدراسة مواصي خانيونس، الي الري علي فترات متقاربة.

ان ممارسات المزارعون بخصوص اعمال الري لبساتينهم في منطقة الدراسة تصنف بشكل واضح على انها ممارسات غير سليمة وذلك حسب المسح التي قامت به الدراسة، فمعظم المزارعين يروون بساتينهم بكمات كبيرة لا حاجة لها وكذلك فترات الري المطبقة غير صحيحة مما يؤدي الى خسارة كميات ري كبيرة في تربة رملية ولا يستفيد منها النبات بالشكل الامثل بالإضافة الى ان هذه الكميات تقوم بغسل التربة ايضا من الاسمدة المعطاة وذلك حسب الكميات التي يحتاجها النبات، مما يؤدي الى عدم الاستفادة من هذه الاسمدة بالشكل الصحيح والكميات المطلوبة التي يحتاجها النبات.
فقد لوحظ ان اغلب المزارعين يقومون بالري في الموسم بشكل يومي ابتداء من شهر اذار وحتى نوفمبر اي نهاية الموسم، وبعد انتهاء الموسم يقومون بالري يوم بعد يوم. ومن الجدير ذكره ان كثير من المزارعين يهملون ري الأشجار خلال فترة الشتاء استنادا على انخفاض درجة الحرارة وعدم احتياج الأشجار للري خلال هذه الفترة كما هو متبع فى حالة الأشجار المتساقطة الأوراق مع العلم أن أشجار الجوافة خلال فترة الشتاء تتطلب العناية بالري خاصة خلال يناير وفبراير والتى يتم خلالها عمليات التحول للبراعم الخضرية إلى زهرية كما أن الري يقلل من التأثير الضار للبرد والصقيع علاوة على أن إهمال الري خلال موسم النمو يضعف نمو الأشجار ويقلل من المحصول، وعموما ينصح ان تعطى الأشجار رية غزيرة فى بداية موسم النمو في مارس لتشجيع النمو الخضري والزهري على أن ينظم جدول الري خلال فترة التزهير والاثمار، كما هو موضح بجدول (٩) والذي يوضح كميات المياه الازمة لري اشجار الجوافة حسب اعمارها والمصمم للتربة الرملية في منطقة مواصي خانيونس.

3.3.5 فترات الري:

ان فترات الري المتبعة من المزارعين في منطقة الدراسة، اوضحت ان ما نسبته ٩٥% من المزارعين يقومون بالري يومبا خلال الموسم ابتداء من شهر مارس وحتى نوفمبر، بينما ٥% يقومون بالري يوم بعد يوم. على ان الغالبية التي تقوم بالري يوميا في الموسم تقوم بالري يوم بعد يوم خارج الموسم، بينما النسبة الباقية تقوم بالري مرتين اسبوعين خارج الموسم، اما جميع المزارعين اللذين تم اجراء المقابلات معهم فقد أفادوا بانه في موسم الامطار، فان فترات الري تحدد من قبل المزارع حسب كميات الامطار المتساقطة.

شكل رقم (٤) اشجار الجوافة بدون تقليم

3.3.6 كميات الري:

قد أوضحت التقديرات أن الكمية اللازم من الماء لري دونم من الجوافة المثمرة في السنة علي الأصل البذري للأشجار في تربة رملية ذات قدرة منخفضة على الاحتفاظ بالمياه كما هو الحال في منطقة الدراسة تتراوح بين ٨٠٠-٩٠٠ متر مكعب توزع علي عدد ريات مناسبة، فقد اظهر المسح التي اجرته الدراسة على المزارعين في منطقة الدراسة بان كميات الري المعطاة لبساتين الجوافة من قبل المزارعين على النحو التالي:

- **٤٨% يروون بكميات تتراوح ما بين ٦-١٠ م٣/الدونم**
- **٢٤% يروون بكميات تتراوح ما بين ٢-٥ م٣/الدونم**
- **١٦% يروون بكميات تتراوح ما بين ١١-١٥ م٣/الدونم**
- **١٢% يروون بكميات اكبر من ١٥ م٣/الدونم**

من الملاحظ بشكل واضح من النسب السابقة ان الغالبية العظمى من المزارعين في منطقة الدراسة يروون بساتينهم بكميات زائدة من مياه الري، فقط ما نسبته ٢٤% يروون بكميات الى حد ما قريبة من الكميات المطلوبة، وقد كان هذا واضحا من خلال الزيارات التي قام بها فريق الدراسة لبساتين هذه المجموعة من المزارعين، حيث ان الاشجار قوية ونموها بشكل صحيح، كما هو الحال في بستاني يحيى الشاعر ووحيد زعرب. وكما تم ذكره انفا فان الري بكميات ري كبيرة في تربة رملية كما هو الحال مع باقي مجموعات المزارعين والذين يروون بكميات زائدة، وفان النبات لا يستفيد منها بالشكل الامثل بالإضافة الى ان هذه الكميات الزائدة تقوم بغسل التربة ايضا من الاسمدة المعطاة مما يؤدي الى عدم الاستفادة ايضا من هذه الاسمدة بالشكل الصحيح وعدم توفير الكميات المطلوبة من الاسمدة و التي يحتاجها النبات.

طرق الري في بساتين الجوافة في منطقة الدراسة

١- الري السطحي (الري بالقنوات المفتوحة)
٢ -الري الرش المنخفض المستوي والضغط.
٣- الري بالتنقيط وتحويراته المختلفة
٤- الري المختلط بالتنقيط والانبوب البلاستيكي

ان الري بالرش والتنقيط يعتبران من النظم الحديثة في ري بساتين الجوافة وقد بدأ تطبيق نظم الري الحديثة في بساتين الجوافة خصوصا في مناطق الأراضي الرملية في منطقة الدراسة منذ ثمانينات القرن الماضي، وتسمح هذه النظم بإضافة بعض أو كل العناصر السمادية المطلوبة مع ماء الري ويطلق عليه حاليا أسم الري التسميدي ويعتبر الري بالتنقيط أكثر هذه الطرق انتشارا في الوقت الحاضر لري بساتين الجوافة حيث توصي العديد من الدراسات والمختصين بان انسب نظم الري في الاراضي الرملية هو الري بالتنقيط ، خصوصا باستخدام نقاطات بسعة ٤ لتر/الساعة، حيث يحافظ هذا النمط من نظم الري على محتوى الرطوبة المطلوب للنبات بما يتناسب مع السعة الحقلية، حيث يمتد انبوب الري البلاستيكي حول جذع الشجرة بطريقة دائرية متتبعا ظل الشجرة وينصح حسب خبراء الري في فريق الدراسة بان تشتمل دائرة الانبوب البلاستيكي على ١٠ نقاطات لتحدث تغطية كافية لشبكة جذور الاشجار المثمرة، على ان تكون كل نقاطة بسعة ٤لتر للأشجار المثمرة، ويوضح جدول ٩ كميات الري المثالية لأشجار الجوافة.

ان الري بالتنقيط هو من انجع نظم الري للوصول الى محتوى الرطوبة المثالي في منطقة الجذور لما توفره النقاطات من مياه ري عن طريق تزويد التربة في منطقة الجذور بنقاط مياه متتابعة ، محافظة على محتوى رطوبة معقول في التربة الرملية، لذلك

فان ري اشجار الجوافة بالكميات المطلوبة بطريقة التنقيط تساهم الى حد كبير في تحسين جودة الثمار والوصول الى درجات عالية من الانتاج، وكذلك الاستفادة القصوى للنبات من الاسمدة المعطاة في مياه الري.

ان المسح التي اجرته الدراسة اظهر بان هناك تباين في استخدم انظمة الري لدى المزارعين، ففي حين نجد ان ١٥% من المزارعين يروون بساتينهم باستخدام الري السطحي " قنوات الري او العمالات"، بينما ٣٠% يستخدمون الري بالتنقيط، ومثلهم يستخدمون الري المختلط اي التنقيط مع استخدام خرطوم المياه البلاستيكي قطر ٥٠ مم خصوصا في الصيف عندما تحتاج الاشجار لكميات مياه كبيرة، فعلى ما يبدو بان اعتقادهم بان نظام التنقيط المتبع لديهم لا يكفي لري الاشجار بالشكل الذي يرتؤونه لذا يلجا المزارعون الي الري الاضافي بالبربيش البلاستيكي/ مع العلم ان معظم هذه الفئة من المزارعين تروي بكميات مياه زائدة عن الحد المطلوب. واخيرا فان المزارعون الذين يستخدمون الري بالرشاشات لا تزيد نسبتهم عن ٢٥% .

ومن الجدير ذكره، بان خبراء الري ضمن فريق الدراسة قد لاحظوا بان المزارعين الذين يطبقون نظم الري الحديثة سواء كان بالتنقيط او الرشاشات فانهم لا يقومون باستخدام الطرق الصحيحة من حيث عدد النقاطات او الرشاشات المطلوبة وكميات المياه المطلوب تصريفها من كل نقاط او رشاش وكيفية وضع الانبوب البلاستيكي وتموضع النقاطات او الرشاشات حول الشجرة لتعطي تغطية كافية لمنطقة الجذور وكذلك كميات كافية للوصول لمحتوى الرطوبة الامثل.

التكاثر:3.3.7

لوحظ ان اكثار الجوافة في قطاع غزة عموما ومنطقة الدراسة خصوصا لا يتم في مشاتل متخصصة او معتمدة من قبل وزارة الزراعة، بل ان الاكثار يتم بطريقة الاكثار البذري، حيث يقوم المزارع بانتخاب شجرة معينة ذات صنف معين ويقطف منه عدة ثمار في اكتوبر وذلك حسب الحاجة وعدد الاشتال التي يريد تشتيلها او اكثارها، وقد لوحظ ان اغلب المزارعين يقومون باستخدام نفس تربة البستان بدون تعقيم عند الاكثار البذري مما يعرض الاشتال الجديدة الى نفس الامراض الموجودة بالتربة.

وفيا يلي شرح لطرق الاكثار الصحيحة في الجوافة:

يتم التكاثر في الجوافة بطريقتين:

أولا :التكاثر البذري (الجنسي)

وهى الطريقة الشائعة المستخدمة في إكثار الجوافة في منطقة الدراسة بغرض إنتاج أصناف جديدة أو إنتاج شتلات ذات أصول بذرية للتطعيم، حيث يتم جمع الثمار في سبتمبر وأكتوبر واستخراج البذور منها وغسلها وتجفيفها في مكان متجدد التهوية ثم تعامل بأحد المطهرات الفطرية قبل الزراعة لتلافى اصابة الشتلات بمرض الذبول ثم تزرع البذور في الصواني البلاستيكية بعد ملئها بالطين والرمل وتغطى بطبقة خفيفة من الرمل وتوضع في الدفيئة، ومن ثم التوالي بالري حتى يتم الإنبات ويقوم المزارع بعمليات الخدمة الازمة حتى يصل حجم الشتلة إلى ١٥ سم يتم بعد ذلك تفريدها فى اكياس بلاستيكية سعة ٢-٣ لتر مملوءة

بمخلوط التربة والرمل مع الاستمرار في الري وتنقية الحشائش حتى تصل إلى الطول والسمك المناسبين للزراعة في المكان المستديم او للتطعيم.

ومن خلال التواصل مع العديد من المشاتل في الضفة الغربية، خصوصا محافظة قلقلية والتي تنتشر بها زراعات الجوافة بشكل كبير، فقد لوحظ ان هذه المشاتل تقوم بالإكثار البذري في تربة صناعية، حيث تجهز التربة في الأكياس وهي عبارة عن خليط بين البيتموس والتوف الحجم الصغير (عدسي) ٠ – ٤ ملم مع الكمبوست بنسبة ٦٠% بيتموس: ٢٥% توف: ١٥-٢٠% كمبوست (سماد متخمر أمن).
وتترك الاشتال تنمو حتي تصل الي ارتفاع ٨٠ سم علي الأقل وتكون جاهزة للزراعة في الأرض المستديمة

ثانيا :التكاثر الخضري (اللاجنسي)

اثناء الدراسة فقد قام فريق العمل بعمل مقابلات مع خبراء الفواكه والذين اوصى معظمهم وخصوصا د. اسماعيل ابو زنادة استاذ الفواكه في كلية الزارعة بجامعة الازهر بغزة، بان الاكثار الخضري هو الافضل لنبات الجوافة حيث ان الانبات البذري يؤدي الى تدهور الصنف، حيث عزى د. ابو زنادة سبب التدهور الحاصل في قطاع الجوافة الى ان المزارعين يقومون بإكثارها بشكل بذري وان اشجار الجوافة في مواصي خانيونس اعمارها كبيرة تتجاوز العشرين عاما.

ان التكاثر الخضري، هو الوسيلة الوحيدة والمضمونة للحصول على شتلات، تعطى ثمارا عالية الجودة ومشابهة لثمار نبات الأم المأخوذة منه، ومن الشائع لدى المربين والمنتجين صعوبة الإكثار الخضري للجوافة سواء بالتطعيم أو العقلة غير أن المحاولات والدراسات التي أجريت في هذا المجال ساعدت كثيرا في التغلب على هذه الصعوبات وعموما يتم التكاثر الخضري أما بالتطعيم أو بالعقلة الساقية أو زراعة الأنسجة أو الترقيد الهوائي.

التطعيم:

ان التطعيم بالعين سواء باللصق او الرقعة من اكثر الطرق الشائعة و المستخدمة في اكثار الجوافة خضريا الا ان نسبة نجاح هذه الطرق لا تزيد عن ٥٠% في حال توفرت العمالة الفنية، لذا لا يعتمد على هذه الطريقة حال كان الاكثار بإعداد كبيرة

العقلة

العقلة الجذرية

حيث تجهز بطول ٥سم وسمك ١/٢ سم لكنها غير عملية لان مصدرها النباتي محدود

العقلة الساقية

إلى وقت قريب كان إكثار الجوافة بالعقلة الساقية من أكبر المشاكل نظرا لان نسب النجاح لا تتعدى٥%

لذا أجريت العديد من الدراسات والتجارب التى تهدف إلى رفع نسب نجاح التجذير على قواعد العقلة وأمكن بالفعل رفع نسب النجاح إلى ما يقرب من ٧٠% وذلك باتباع نظام الإكثار بالعقلة الساقية ذات الأوراق تحت الطرفية من الأشجار المخصصة لأخذ العقل.

3.3.8 الارشاد الزراعي:

يتضح من الدراسة لقطاع الجوافة في منطقة مواصي خانيونس ان مستوى الاحتياجات الإرشادية المعرفية لمزارعي الجوافة، تعتبر منخفضة أو متوسطة في بعض المعارف والخبرات الإرشادية الزراعية والمتعلقة بمحصول الجوافة، فقد بدا ذلك واضحا من خلال المسح الذي اجري من خلال الدراسة، والمجموعات البؤرية والتي اجريت مع المزارعين، وذلك لمعرفة مدى جودة الممارسات الزراعية التي يقوم بها هؤلاء المزارعون تجاه خدمة بساتين الجوافة، فقد اظهرت هذه المسوحات ونتائج المجموعات البؤرية، انخفاض وضعف المعلومات الارشادية والمعرفية لدى هؤلاء المزارعين، حيث ان الدور الارشادي والمنوط بالجهات ذات العلاقة هو في حده الادنى، فالخبرات التي لدى المزارعين اما من تجارب شخصية لهم عن طريق التجربة والخطأ او تناقل المعرفة فيما بينهم. ولكي تأخذ عملية نقل الخبرات المسار الصحيح وتؤدي المهمة الملقاة على عاتقها بشكل فعال وذو جدوى، فلا بد من تحديد الاحتياجات الإرشادية والتدريبية المعرفية في مجال زراعة الجوافة للمزارعين وتصميم برامج ارشادية وتوعوية لتزويد المزارعين بهذه الاحتياجات الإرشادية المعرفية ، وفي هذا السياق، فان جمعية الاغاثة الزراعية وبالتعاون مع اوكسفام ووزارة الزاعة بإمكانهم سد الفجوة في هذا الجانب من خلال تنفيذ برامج ارشادية مبنية على نتائج المدارس الحقلية المقترحة في المن**طقة**.

4.0 تحاليل التربة:

تتواؤم شجرة الجوافة مع ظروف التربة المختلفة حيث تنجح زراعتها في أنواع عديدة من التربة بداية من التربة الرملية الفقيرة في العناصر الغذائية إلى التربة الكلسية إلى التربة الطينية كما تتحمل النمو في الأراضي الغدقة كما أن لها القدرة على عمل شبكة من الجذور العرضية بالقرب من السطح في الأراضي التي يرتفع بها مستوى الماء الأرضي.

ان الهدف من تحليل التربة وذلك لتبيان قوام التربة (أي درجة خشونتها أو نعومتها) وبذلك يسهل التعامل مع التربة من ناحية الري والتسميد وعمليات الخدمة وكذلك معرفة كمية المادة العضوية المتحللة بشكل نهائي في التربة والتي تلعب دوراً كبيراً في خصوبة التربة وزيادة مقدرتها على الاحتفاظ بالماء. كما يهدف تحليل لتربة الى معرفة محتوى التربة من العناصر الغذائية اللازمة للنباتات وتحديد مستوى الخصوبة لكل عنصر مع الأخذ بعين الاعتبار قوام التربة لتحديد نسبة العناصر بها وذلك لمعرفة الحاجة للتسميد و تقدير الرقم الهيدروجيني للتربة لما له من تأثير كبير على قابلية امتصاص العناصر المغذية من قبل النباتات، كما ان تحليل التربة يعطي تقدير كمية الأملاح الموجودة بالتربة والتركيز على تخفيض نسبة هذه **الأملاح في التربة**

لما لها من ضرر على نبات الجوافة ، مدى تحمل محصول الجوافة لهذه النسبة من الأملاح، وتحديد كميات مياه الري اللازمة لغسل الأملاح الزائدة من قطاع التربة للتقليل من ضررها على نبات الجوافة، كما يفيد التحليل في تحديد السعة التبادلية للتربة أو ما يمكن تسميته المخزون الغذائي الذي تحتفظ به التربة وهو أهم معيار لمعرفة خصوبتها ومقدرتها على الاحتفاظ بالعناصر المغذية عند التسميد.

لقد هدف تحليل التربة في منطقة مواصي خانيونس وذلك من اجل الوقوف على مدى مساهمة التربة في التدهور الحاصل في بساتين الجوافة في هذه المنطقة ولأي مدى تساهم عناصر التربة في هذا التدهور، ولهذا الغرض فقد تم اخذ ١١ عينة من منطقة الدراسة وتمثل الثلاث قطاعات (أ، ب، ج). حيث تم اخذ العينات من بساتين الجوافة من بساتين مصابة وغير مصابة وذلك لعمل مقارنة دقيقة بين هذه البساتين ومعرفة مدى مساهمة التربة في التدهور.

كما يتضح من جدول (٣)، والذي يظهر التحليل الميكانيكي للتربة، حيث يظهر ان قوام التربة رملي حبيباتها مفردة وبناؤها مفكك ، تبلغ نسبة الحبيبات الخشنة بها بحدود ٩٠% أو أكثر ، نفاذيتها للماء عالية، وتمتاز بقلة احتفاظها للماء، وجيدة التهوية والتصريف للمياه، ولا يوجد بها مشاكل امتصاص لمياه الري ولكن سعتها التبادلية للكاتيونات ضعيفة ،فقيرة بالعناصر المغذية التي يحتاجها النبات لتستطيع الاحتفاظ بالأسمدة الكيماوية المضافة لها.

رقم العينة	طين/Clay	طمي/Silt	رمل/Sand	القوام /Texture
1	2.3	0.2	97.3	Sandy Soil/تربة رملية
2	1.3	7.9	90.3	Sandy Soil/تربة رملية
3	1.6	3.3	94.6	Sandy Soil/تربة رملية
4	0.7	3.3	96	Sandy Soil/تربة رملية
5	1.3	2.5	96.2	Sandy Soil/تربة رملية
6	1.1	2.9	95.8	Sandy Soil/تربة رملية
7	0.6	1	98.3	Sandy Soil/تربة رملية
8	2.6	2.7	94.7	Sandy Soil/تربة رملية
9	3.5	2.7	93.8	Sandy Soil/تربة رملية
10	3	3.9	92.7	Sandy Soil/تربة رملية
11	7.9	2.1	90.0	Sandy Soil/تربة رملية

جدول رقم (٣) التحليل لفيزيائي للتربة في منطقة مواصي خانيونس

جدول رقم (٤) الخواص الكيميائية للتربة في منطقة مواصي خانيونس

Sample No.	pH درجة الحموضة	(EC) الناقلية الكهربائية (dS/m)	كربونات الكالسيوم (%)	المادة العضوية (%)	(النيتروجين الكلي) TKN (mg/kg)	فسفور mg/kg)	بوتاسيوم (mg/kg)
1	8.7	0.360	<0.1	0.15	59	5.2	145
2	8.3	0.550	1.5	0.41	38	5.5	220
3	8.1	0.340	2.4	0.41	55	4.4	145
4	8.1	0.265	1.8	0.38	43	5.2	120
5	8.4	0.550	1.5	0.21	33	2.9	215
6	7.6	0.840	1.5	0.41	33	1.6	130
7	8.1	0.465	1.5	0.59	52	6.2	73
8	8.6	0.300	3	0.36	103	ND	82
9	8.6	0.240	2.2	0.58	17	ND	41
10	8.3	0.260	0.75	0.31	25	ND	40
11	8.1	0.375	2.2	0.41	29	ND	75

يلاحظ من الجدول رقم "٤" بان الرقم الهيدروجيني للتربة يتراوح بين٧,٦-٨,٦٩ وتصنف التربة في هذه الحالة على انها
معتدلة القلوية، حيث ان درجة الحموضة العالية تؤثر بشكل سلبي على مدى وفرة وتيسر الفسفور القابل للاستخلاص ، والعناصر المغذية في التربة (Hazelton and Murphy, 2007).

ومع ازدياد الرقم الهيدروجيني يزيد تطاير الامونيا من الاسمدة الامونية وبالتالي تقل كفاءة الاسمدة النيتروجينية المعطاة والتي يتطلبها النبات.

اما بالنسبة للملوحة فان قيم الناقلية الكهربية للتربة تتراوح (1.1 dS/m >) 0.265–0.840 dS/m، لذا تعتبر التربة غير ملحية وتأثيرها لا يذكر على نبات الجوافة وذلك حسب داكني وويتني ١٩٨٨، كما ان تحاليل التربة اظهرت محتوى منخفض من كربونات الكالسيوم ٠–٢ وحسب الفاو ٢٠٠٦ فان هذه النوعية من التربة تعتبر كلسية لحد خفيف، ما عدا عينة واحدة وهي عينة رقم ٣تعتبر معتدلة الكلسية، حيث نسبة كربونات الكالسيوم بها ٢,٤%

اما بخصوص عوامل خصوبة التربة، فيظهر تحليل العينات، بان التربة ذات محتوى ضعيف من المادة العضوية والتي تتراوح نسبها ما بين ٠,١٥–٠,٤١%(Herrea–2005) ما عدا عينة رقم (٧)، فان مقدار المادة العضوية بها ٥٩%.
تشير النسب الخاصة بمحتوى التربة من المادة العضوية الى ان التربة الرملية في منطقة الدراسة، هي تربة فقيرة وذات نشاط بيولوجي منخفض، وذات سعة تبادل كاتيوني منخفض، وقدرتها على الاحتفاظ بالمياه والعناصر المغذية ضعيفة.
كما تشير التحاليل بأن مؤشرات خصوبة التربة وهي النيتروجين الكلي والفوسفور والبوتاسيوم المتيسر للنبات منخفضة، حيث وجد أن المحتوى من النيتروجين الكلي منخفض جدا (٥٩–٣٣ مجم/كجم) والفسفور المتيسر أقل من ٧ جزء من المليون والبوتاسيوم الذائب في الماء كذلك محتواه منخفض الى معتدل، كما وجد أن المحتوى من العناصر المغذية الصغرى (حديد، منجنيز، نحاس وخارصين) هي منخفضة جدا حسب سمارت (٢٠١٢).وبالمجمل فان نتائج التحاليل الكيميائية لعينات التربة في منطقة الدراسة تؤشر بأن التربة ذات خصوبة منخفضة.

5.0 تحاليل المياه:

ان تركيز وتركيب الاملاح الذائبة في المياه تحدد نوعية هذا الماء وصلاحيته للري، وتعتبر جودة مياه الري بالغة الاهمية خاصة عند امكانية تحديد تركيز الاملاح الكلية ،او عند تحديد خطورة الصوديوم، وخطورة الكربونات والبيكربونات او الايونات السامة مثل (البورون، والكلوريد)، والتحاليل المطلوبة لتحديد جودة مياه الري تتضمن الناقلية الكهربائية "EC
الكاتيونات والانيونات الذائبة. فمن الجدير ذكره، بأن مصطلح الملوحة يعزى الى مجموع تراكيز الايونات الغير العضوية الذائبة مثل "الصوديوم والكالسيوم والمنغنيز ، والبوتاسيوم، البيكربونات، الكبريتات والكلورايد) في مياه الري.
فقد جمعت ٩ عينات مياه من جميع قطاعات منطقة الدراسة وتم تحليلها وحساب تراكيز العناصر والايونات الموضحة في جدول رقم (٥).

جدول رقم (٥) الخواص الكيمائية لمياه الري

رقم العينة	درجة الحموضة	الناقلية الكهربائية "EC" (dS/m)	الكلورايد (mg/l)	مجموع الاملاح الذائبة TDS (mg/l)	البيكربونات (mg/l)	البورون (mg/l)	نسبة الصوديوم المدمص SAR
١	6.86	4.480	772	2778	236	< 0.1	3.2
٢	7.53	1.71	338	941	181	< 0.1	6.0
٣	6.98	6.050	1215	3751	203	< 0.1	6.1
٤	6.75	2.550	560	1581	214	< 0.1	5.2
٥	7.41	2.430	560	1507	126	< 0.1	8.9
٦	6.87	3.100	656	1922	192	< 0.1	3.3
٧	7.06	3.501	720	2170	203	< 0.1	5.1
٨	7.42	3.620	714	2244	351	< 0.1	5.2
٩	7.30	3.600	708	2232		< 0.1	5.2

كما يتضح من جدول رقم"٥" والذي يوضح الخصائص الكيميائية لمياه الري في منطقة الدراسة في مواصي خانيونس، فمن الواضح بان الرقم الهيدروجيني يتراوح بين (٦,٧٥-٧,٥٧) وهي ضمن النسبة المسموح بها لمياه الري للنباتات(٦,٧٥-٧,٥٧) وذلك حسب الفاو ١٩٩٤.

١,٧)، والتي تعتبر ذات ملوحة خفيفة، dS/mبخصوص ملوحة المياه فان الناقلية الكهربائية للعينة رقم "٢" ، (
٢,٤٣-٢,٥٥) وهي مناسبة لري dS/m حيث تتراوح بين((3dS/m >)بينما الناقلية الكهربائية للعينات (٤و٥) هي اقل من ٢-٤)، وذلك حسب الفاو ١٩٩٢. بالإضافة الى dS/m اغلب المحاصيل وتصنف المياه في هذه الحالة معتدلة الملوحة.(ذلك فان عينات المياه ٩،٨،٧،٦، فتتراوح قيم الناقلية الكهربائية لهذه العينات ما بين ٣,١-٣,٦، وهي ايضا لازالت تعتبر ذات ملوحة معتدلة وان كانت تقترب قيمها من الحد الاعلى للقيم المسموح بها (٢-٤)، بينما عينات المياه رقم ١ و٣ فقد سجلتا قيم عالية من الناقلية الكهربائية (٦,٠٥-٤,٤٨) على التوالي وهذه المياه غير مناسبة لري محصول الجوافة.

بالنسبة للبورون، فان قيم البورون في جميع العينات هي اقل من ٠,١ ملغ/لتر والتي تعتبر نسبة قليلة ولها تأثير ضار الى حد قليل على نبات الجوافة (ملحق رقم ٦ يوضح نقص البورون وتاثيره على نبات الجوافة)

، فان نسبته في جميع العينات هي اقل من "٦" وبالتالي ضمن النسب المسوح بها في مياه SAR)نسبة الصوديوم المدمص (الري (١٥-٠) وذلك حسب الفاو ١٩٩٤. أما بالنسبة للكلورايد وكما يتضح من الجدول فان نسبة الكلوريد يعكس الناقلية الكهربائية .

ان العامل الحاسم والفعال بخصوص استخدام المياه ذات الملوحة في الري وللتحكم بهذه الملوحة هو تزويد كميات مناسبة من مياه الري للنبات وفي توقيت مناسب ومدروس. فبرنامج الري المثالي يجب ان يشتمل على تزويد النباتات بكميه الري بشكل متواصل قدر الامكان وليس بكميات ري زائدة، وذلك حسب الحاجة الحقيقية للنبات لوصول لمحتوى رطوبة مثالي وامن في منطقة الجذور.

6.0 آفات وامراض الجوافة:

ان المسح الذي اجري من خلال الدراسة للآفات و امراض الجوافة في منطقة الدراسة "مواصي خانيوونس" وذلك من خلال عدة زيارات للبساتين المصابة وذلك من خلال خبراء الآفات والامراض، فقد تمت هذه الزيارات للقطاعات الثلاث (أ، ب، ج). فبالنسبة لفحص الآفات فقد استخدمت طريقة الفحص النظري لأجزاء الثبات خصوصا الاوراق والثمار المختلفة، وذلك لتحديد الاصابات ومسبباتها حيث ان هذه الطريقة والتي هي من ابسط الطرق واكثرها نجاعة في تحديد اصابات الاشجار بالأمراض المختلفة ومسبباتها. فهذه الطريقة تعطي معلومات كاملة عن الحشرات في اطوارها المختلفة ابتداء من البيض واليرقات ثم العذراء وأخيراً الحشرة الكاملة.

ان وجود الأعداء الطبيعية لهذه الحشرات يساعد في مقاومتها، فقد لوحظ وجود بعضها والبعض الاخر قد قتل او اختفى وذلك نتيجة استخدام مبيدات حشرية تقتل وتقضي على هذه الاعداء الطبيعية. فمن الاعداء الطبيعية التي تم تسجيلها في منطقة الدراسة الدبور، اسد المن وخنفساء ابو العيد وان كانت بكميات قليلة.

فمن خلال الفحص النظري لخبراء الآفات اتضح ان اهم الحشرات التي تم تسجيلها في منطقة الدراسة هي ذبابة الفاكهة، البق الدقيقي ، المن، الحشرات القشرية الرخوة "الحشرة الشمعية والتربس.

من الجدير ذكره، بان ثمار الجوافة تعتبر من أفضل وأحب العوائل لحشرة ذبابة الفاكهة، حيث تبدأ ذبابة الفاكهة فى مهاجمة ثمار الجوافة من شهر سبتمبر حتى نوفمبر وهى تتحسس سطح الثمرة ثم تدفع آلة وضع البيض داخل اللب وتسقط به البيض فى غرفة تصنعها تعرف بغرفة البيض، والذى سرعان ما يفقس إلى يرقات بيضاء اللون عديمة الأرجل تتغذى على المحتويات الداخلية للثمرة ونتيجة لذلك يصبح مكان الوخز طرى ويأخذ اللون البنى الفاتح، ويلاحظ أن الثمار المصابة تسقط بسهولة من على الشجرة بمجرد تحرك الهواء أو اهتزاز الشجرة بواسطة الإنسان وعند فتح الثمار المتساقطة نجدها مملوءة بيرقات ذبابة الفاكهة ويظهر مكان الوخز كندبة على الثمار من الخارج.

فمن الملاحظ من المسح الذي اجري على المزارعين في منطقة الدراسة، بان المزارعون يقومون بمكافحة ذبابة الفاكهة باستخدام مبيدات مثل سبرين ٢٠، او الروجر. حيث يبدا بالرش في ابريل وحتى نهاية الموسم في شهر نوفمبر، مع العلم ان السبيرن ٢٠، غير محبذ استخدامه في مكافحة الذبابة وذلك لكونه يقتل الاعداء الطبيعية. جدول(١٠) يوضح الطرق الصحيحة والموصى بها من قبل خبراء الآفات والامراض في المكافحة للآفات والامراض التي تصيب اشجار الجوافة في منطقة الدراسة مع المواعيد والكميات الموصي بها للمعالجة.

ومن الجدير ذكره، ان هناك عدد المزارعين يقومون بجمع ثمار الجوافة المصابة والمتساقطة على الارض أولاً بأول والتخلص بان تحرث او .منها خارج المزرعة حتى يتم منع تكرار الإصابة للثمار الجيدة وكذلك يوصي خبراء الآفات ضمن فريق الدراسة تعزق الأرض وتغمر بالمياه بعد جمع المحصول وانتهاء الموسم وذلك للقضاء على طور العذراء الموجود فى التربة

اضافة الى ذلك، فقد لوحظ من خلال المسح الذي اجري على المزارعين في منطقة الدراسة، بان المزارعين يقومون بمكافحة المن باستخدام مبيدات مثل االكنفدور والمارشال، حيث لا ينصح باستخدام المارشال في مكافحة المن

الحشرات القشرية والبق الدقيقي

.تعتبر الحشرات القشرية الرخوة والبق الدقيقي من أهم الحشرات التي تهاجم اوراق و ثمار وأفرع أشجار الجوافة

الصفات العامة للحشرات القشرية الرخوة والبق الدقيقي

.أجزاء الفم من النوع الثاقب الماص

تفرز هذه الحشرات مادة عسلية (ندوة عسلية) على شكل قطرات تسقط على السطح العلوى للأوراق وينمو عليها فطر العفن الأسود مما يعيق عملية التنفس والتمثيل الضوئي والذى يؤدى إلى ضعف الأشجار ومن الواضح ان، بعض الحشرات القشرية الرخوة (ليس لها قشرة) تفرز مادة شمعية تأخذ أشكالاً مختلفة

مظاهر الإصابة بالحشرات القشرية والبق الدقيقي في الجوافة تظهر كالتالي:

- **وجود الحشرات الكاملة أو الحوريات وأكياس البيض على أوراق وأفرع الجوافة**
- **نمو فطر العفن الأسود على الأوراق والثمار ويظهر هذا بوضوح في القطاع "ج" بستان احمد مرزق زعرب واخوانه ومحمد الشاعر، والعديد من البساتين في منطقة النجار**

وجود النمل في حركة مستمرة على أشجار الجوافة ويتغذى على الندوة العسلية التى تفرزها الحشرات.

- **اصفرار الأوراق وذبولها نتيجة امتصاص العصارة.**

أهم الحشرات القشرية الرخوة والبق الدقيقي التي تصيب الجوافة

أولاً: الحشرات القشرية الرخوة

- **الحشرة الشمعية و السوداء**

وتظهر بشكل كبير في مواصي خانيونس، حيث يسجل ظهورها بكثافة في المناطق الساحلية

- **البق الدقيقي**

الجسم بيضاوي لونه أصفر فاتح مغطى بشمع دقيق وعلى جوانب الجسم زوائد شمعية قصيرة متساوية الطول تقريباً – وتختفى في الشتاء في الثقوب والجروح وتحت القلف والجذور وتبدأ فى الزحف على النموات الحديثة فى الربيع وتستقر على الأوراق الجديدة.

6.1 أمراض الجوافة:

تصاب أشجار الجوافة وثمارها بالعديد من الأمراض المؤثرة على نموها وإنتاجها كما ونوعا ولفهم طبيعة الامراض التي تنتشر في بساتين الجوافة في منطقة الدراسة فقد جمعت ١٧ عينة من القطاعات الثلاث والممثلة لمنطقة مواصي خانيونيس (أ، ب، ج) بالإضافة الى زيارة مشاتل للاضطلاع على امراض الانبات ، فقد وجد كما هو موضح في الجدول رقم(٦) ان هناك عدد ٩ عينات مصابة بالفيزاريوم والذي يعد من اهم الامراض التي تنتشر في منطقة الدراسة حيث سجل ان هناك اعداد كبيرة من بساتين الجوافة خصوصا في القطاعين (أ، ج) بينما هناك وجود متوسط للمرض في القطاع "ب" وفيما يلى أهم هذه الأمراض التي يصاب بها اشجار الجوافة في منطقة الدراسة:

أولاً :الأمراض الفطرية في المشتل والبستان

عفن بذور وذبول بادرات الجوافة

يسبب هذا المرض خسائر كبيرة فى المشاتل أثناء إكثار الجوافة خصوصا بكميات كبيرة وعلى مستوى تجاري –حيث تقوم مجموعة كبيرة من فطريات التربة مثل الفيوزاريوم والريزوكتونيا والماكروفومينا بإصابة بذور وبادرت الجوافة مسببة تعفن البذور وعدم إنباتها وبالتالي تقليل نسبة الإنبات لحد كبير . أما لو حدثت الإصابة فى طور البادرة فيحدث ذبول للبادرات المصابة واصفرار أوراقها ثم موتها في النهاية وبالتالي تقل نسبة الاشتال المطلوب الحصول عليها مما يسبب خسائر اقتصادية كبيرة للمشتل، وتتميز البادرات المصابة أنه عند شق جذورها طوليا أو عمل قطاعات عرضية بها يلاحظ وجود تلون بالأوعية الداخلية فى اللون ما بين البنى أو الأسود تبعا للفطر المسبب وقد يمتد التلون لمنطقة الساق عند سطح التربة

وقد سجل العديد من هذه المسببات المرضية الفطرية المسئولة عن إحداث عفن بذور وذبول بادرات الجوافة من أهمها:

Fusarium Sp حيث لوحظ هذا المرض في بعض الاشتال التي تم اكثارها في مشتل ابراهيم الشاعر.

وتتم الوقاية من المرض باستخدام أحد مطهرات البذور قبل الزراعة والتخلص من البادرات المصابة أو الرش بأحد المطهرات الفطرية حتى يصل عمر البادرات إلى ٤٥ يوما.

٢. الفيزاريوم

"يعد هذا المرض أحد الأمراض الهامة اقتصاديا والمؤثرة على نمو أشجار الجوافة وهو يتسبب عن فطر Fusarium Sp و تظهر أعراض هذا المرض في صورة اصفرار أوراق قمم الأفرع وتحولها للون البنى ويعقبه جفاف الأوراق والأفرع الطرفية و حدوث الذبول الكامل خلال ١٠-١٥ يوما وبالتالي تموت الاشجار خلال بضعة اشهر، هذا وقد لوحظ انه يحدث أعلى معدل لذبول أشجار الجوافة خلال المواسم الممطرة. يظهر المرض خلال شهر اغسطس وتزداد شدته خلال شهري سبتمبر وأكتوبر ثم تقل حدته أثناء الشتاء، و تزداد شدة الإصابة في الأراضي القلوية (A.K Misra Guava diseases) "

فقد لوحظ بان المرض ينتشر بشكل اكبر في بساتين الجوافة والتي تكون بها اشجار الجوافة متداخلة مع زراعات الخضروات، او بجوارها مزارع خضروات، حيث كانت هذه الحالة واضحة لدى المزارعين سعيد ربيع الاغا و قاسم سعد الفرا من القطاعين "أ ، ب". ومن خلال المسح الذي اجرته الدراسة فقد اتضح بان المزارعين في منطقة الدراسة يختلط عليهم تشابه الاعراض، بين الفيزاريوم والنيماتودا وبالنتيجة فانهم لا يعالجون الفيزاريوم وهو المرض الناتج عن فطريات بالشكل الصحيح وبالتالي يعالجون المرض بالمبيدات المستخدمة للنيماتودا. وبحسب الخبراء فانه للوقاية من هذا المرض ينصح بإضافة الكبريت الزراعي أثناء الخدمة الشتوية بمعدل ١٠كجم /دونم. كما يتم علاج هذا المرض برى الاشجار المصابة و التي لم تصل إلى مرحلة الذبول النهائي كما هو موضح في الجدول رقم (١٠).

النيماتودا: Meloidogyne Sp

تصاب الجوافة بنيماتودا تعقد الجذور ،حيث تظهر على الجذور تعقدات وأورام صغيرة، تؤدى إلى إعاقة النمو نتيجة انسداد الأوعية الناقلة، وبالتالي تظهر على الأوراق أعراض الذبول والاصفرار، وتتقزم النباتات المصابة ، لفشلها في النمو الطبيعي، وتجف الافرع وتتساقط الاوراق ويموت النبات خلال اشهر، وتنتج الأورام على الجذور لاختراق اليرقات الصغيرة للجذور، حيث تسكن في الخلايا البرانشيمية لمنطقة القشرة؛ فتحدث تهيجا بالأنسجة المصابة، يؤدى إلى تكوين . (A.K.Misra Guava diseases الأورام على شكل عقد والتي أدت لتسمية هذا المرض بهذا الاسم.)

ومن خلال المسح الذي اجري خلال الدراسة فقد اتضح ان معظم المزارعين يقومون بمعالجة النيماتودا باستخدام تجريع النباتات المصابة بالنيماكور لمرة واحدة وذلك في نهاية ديسمبر اي مباشرة بعد انتهاء الموسم، وحسب الخبراء فان هذا الاجراء هو خاطئ من حيث التوقيت وعدد الجرعات حيث يوصي الخبراء بان تكون عدد الجرعات على مرتين وان تتم في نهاية فبراير ومنتصف مارس عند بدء نشاط النيماتودا وليس في نهاية الموسم حيث تكون النيماتودا خاملة في نهاية ديسمبر.

وتتم مكافحة النيماتودا باستخدام المبيدات النيماتودية الموصي بها كما هو وارد بالجدول رقم "١٠"، مع تلافى الوسائل المسببة للنقل الميكانيكي من الأماكن المصابة إلى المناطق الخالية.

فقد اظهر المسح الذي اجري من خلال الدراسة ان هناك انتشار واسع لنيماتودا تعقد الجذور في منطقة الدراسة، فالقطاع "أ" يوجد انتشار واسع للمرض ادى الى هلاك بساتين الجوافة بشكل ملحوظ في هذا القطاع حيث تزيد نسبة الاصابة في هذا القطاع عن ٧٥%. كما امتدت الاصابات للقطاع "ج" والذي تبلغ الاصابات فيه ما يزيد عن ٢٠% من مجمل بساتين الجوافة هناك.

جدول رقم (٦) حدوث الامراض النيماتودا، والفيزاريوم Complex Disease في القطاعات المختلفة (أ، ب، ج) و

القطاع	رقم العينة	الامراض		
		Complex Disease	Fusarium sp	Nematoda sp
أ	6	3	3	4
ب	7	0	2	0
ج	4	1	4	1
المجموع	17	4	9	5

كما يتضح اعلاه من الجدول complex disease وجود ثلاث عينات بهذا المرض في كل من القطاعين "أ" و"ج"

حيث ان هذا المرض الذي يصيب نبات الجوافة هو عبارة عن اصابة النبات بكلا من النيماتودا ، وكما ذكر اعلاه فان والفيزاريوم هذين المرضيين هما من الامراض القاتلة لنبات الجوافة، كما سجل في قطاعي "ا" و "ب" ظهور فطر الدبلوديا

7.0 الاستنتاجات:

من خلال الدراسة السابقة يتضح بان الدراسة قد قامت بتسليط الضوء على الاسباب الرئيسية والتي تساهم مجتمعة ،في التدهور الحاصل لقطاع الجوافة في قطاع غزة بشكل عام ومنطقة مواصي خانيونس بشكل خاص. فقد قامت الدراسة بتسجل الاستنتاجات التالية:

١. التربة في منطقة الدراسة هي تربة رملية ذات قدرة ضعيفة على الاحتفاظ بالمياه وضعيفة بالعناصر المغذية ولذلك فان خصوبتها منخفضة.
٢. الغالبية من عينات مياه الري التي تم تحليلها (٦٧%) تظهر بان الناقلية الكهربائية"EC " هي اكبر من (٣ dS/m)، والتي تعتبر مياه ري مالحة.

٣. الممارسات الزراعية وادراة المزرعة في منطقة الدراسة ضعيفة، وهذا يعتبر من العوامل الاساسية التي ساهمت في التدهور الحاصل في قطاع الجوافة.
٤. أعمار اشجار الجوافة في منطقة الدراسة تعتبر كبيرة حيث تتراوح اعمار الاشجار بين (٢٥-٢٠) سنة وبالتالي تحتاج هذه البساتين لتجديد اشجارها.
٥. الخدمات الارشادية الزراعية المقدمة للمزارعين في حدها الادنى
٦. ان انتشار امراض النيماتودا والفيزاريوم في كل منطقة الدراسة وان كانت بدرجات متفاوتة بين القطاعات الثلاثة، ولكن الانتشار بشكل كبير ويمثل تهديد جدي لقطاع الجوافة في منطقة الدراسة.
٧. من الواضح ان تشخيص الآفات التي تهاجم بساتين الجوافة في منطقة الدراسة، والتي تعتبر من اهمها حشرة ذبابة الفاكهة والبق الدقيقي واهم الامراض النيماتودا والفيزاريوم
٨. من الواضح ان مشكلة انخفاض الانتاج تعود للعديد من الاسباب المتشابكة والمتعددة ومنها ضعف الممارسات الزراعية وادارة المزرعة، الآفات والامراض، خسران كمية كبيرة من الانتاج نتيجة سقوط الثمار نتيجة هذه الافات المنتشرة في البساتين، بالإضافة الى ضعف خصوبة التربة الرملية والى حد ما ملوحة المياه وكبر عمر الاشجار والتكاثر البذري المستخدم في الاكثار، حيث تساهم جميع هذه الاسباب في التهور السريع الحاصل في قطاع الجوافة في منطقة الدراسة.
٩. ضعف المردود الاقتصادي لمحصول الجوافة، تجبر العديد من مزارعي الجوافة للاهمال الواضح في خدمة بساتين الجوافة وعدم تطبيق الممارسات الفضلى وكان هذا واضحا من خلال المسح الذي اجري على المزارعين.

9.1 استنتاجات خاصة:

قطاع "أ" (مواصي العبادلة)

حسب المجموعات البؤرية والتي عقدت في قطاع "أ" والمعروف بمواصي العبادلة، حيث كانت بساتين الجوافة تغطي مساحة تزيد عن ١٢٠٠ دونم قبل ١٠ سنوات، فقد بدأ التدهور بحسب المزارعين في هذا القطاع ابتداء من عام ٢٠٠٥، فقد انتشرت الامراض في هذا القطاع وخصوصا النيماتودا والفيزاريوم بالإضافة الى الدبلوديا حيث اظهرت التحاليل التي اخذت من هذا القطاع وجود قوي لهذه الامراض هناك.

ان هذه الامراض الخطيرة التي ثبت وجودها وانتشارها بشكل واسع في هذا القطاع بالاضافة الى التربة الضعيفة والممارسات الزراعية الضعيفة وملوحة المياه والتي تزيد الناقلية الكهربائية عن (EC> 3dS/m).

فان هذه العوامل مجتمعة ادت الى اضمحلال المساحة المزروعة في هذا القطاع لتصل في مجملها الى ١٥٠ دونم تم حصرها اثناء المسح الذي اجري اثناء الدراسة كما هو واضح في الخريطة اي ان هناك ١٠٥٠دونم ، تم خسرانها في هذا القطاع خلال العشر سنوات الاخيرة. في الحقيقة يحتاج هذا القطاع الى جهد كبير لا عادة زراعته بأشجار الجوافة واحياؤه **من**

جديد، فمن خلال المسح الذي اجراه فريق الدراسة فان مزرعة سامح ابو شماس تصلح لان تنشأ بها قطعة مشاهدة، حيث ان هذه المزرعة مساحتها ٥٠ دونم، جميعها مزروعة بالجوافة من مختلف الاعمار والاصناف (بن دوف، هندية وبلدية)، حيث يوجد بها قطعتين احداهما علوية وتنتشر بها الامراض الفيزاريوم والنيماتودا والاخرى سفلية قد بدأت تتأثر بالأمراض ومساحتهما ٤٤ دونم عمر الجوافة بهما ١٢ سنة ، بالإضافة الى قطعة مساحتها ٦ دونمات بها اشتال عمرها سنة ونصف، كما ان مياه الري بها لا تعتبر مالحة "EC" dS/m ١,٧. حيث ان نسبة الموصلية الكهربائية مثالية لري الجوافة.

القطاع "ب" (الاغا، الاسطل، المجايدة واللحام)

يمتد هذا القطاع من من مدينة اصداء شمالا مرورا بجامعة الاقصى وحتى حي زعرب جنوبا، فبحسب المجموعات البؤرية واتي اجريت في قطاع "ب" والمعروف بمواصي الاغا والسطل، فان بساتين الجوافة كانت تغطي ١٠٠٠ دونم في هذا القطاع، فقد بدأ التدهور حسب المزارعين في هذا القطاع ابتداء من عام ٢٠١٢، لتصل الى ٢٢٠ دونم في ٢٠١٧ وذلك حسب المسح الذي اجري من خلال الدراسة وكما يظهر في الخارطة ادناه. لقد ابتدأ انتشار الامراض في هذا القطاع في عام ٢٠١٢ وخصوصا الفيزاريوم والذي ثبت انتشاره واضحا في هذا القطاع، رغم خلوه من النيماتودا حيث اظهرت التحاليل التي اخذت من هذا القطاع وجود قوي لهذا المرض هناك حسب ما هو موضح في جدول رقم (٦). ورغم ذلك يعتبر قطاع "ب" من اقل القطاعات اصابة بالأمراض مقارنة مع القطاعات الاخرى، رغم الانتشار الواسع لهذا المرض الخطير "الفيزاريوم" الذي ثبت

وجوده وانتشاره بشكل واسع في هذا القطاع بالإضافة الى العوامل المشتركة مثل التربة الضعيفة والممارسات الزراعية الضعيفة وملوحة المياه والتي تزيد الناقلية الكهربائية (EC>٣ dS/m) ، حيث ان اربع عينات مياه تم تحليلها من هذا القطاع نتائج عينتين (EC>٣,٥ dS/m) وبالتالي تعتبران ذات ملوحة مرتفعة الى حد قليل وبينما نتائج العينتين الاخيرتين اعلى من ٣(EC>٣ dS/m).

حيث تقترح الدراسة توزيع منحتين زراعيتين في القطاع "ب" لمزارعي الجوافة وذلك لإثبات الممارسات الزراعية الجيدة للمزارعين الاخرين في هذا القطاع ومكافحة الفيزاريوم.

القطاع "ج" (زعرب، النجار، الشاعر)

يمتد هذا القطاع من حي زعرب شمالا وحتى نهاية مواصي خانيونس وبداية مواصي رفح، فبحسب المجموعات البؤرية والتي اجريت في قطاع "ج" والمعروف بمواصي زعرب، النجار و الشاعر، فان بساتين الجوافة كانت تغطي ٨٠٠ دونم في هذا القطاع، فقد بدأ التدهور حسب المزارعين في هذا القطاع ابتداء من عام ٢٠١٥، لتصل المساحة المزروعة الى ٣٠٠ دونم في

٢٠١٧، وذلك حسب المسح الذي اجري من خلال الدراسة وكما يظهر في الخارطة ادناه، وتوضح هذه الارقام مدى التدهور السريع الحاصل في هذا القطاع وفي مدة زمنية قياسية. حيث ابتدأ انتشار الامراض في هذا القطاع في عام ٢٠١٥ فمن الامراض المنتشرة وبسرعة في هذا القطاع النيماتودا و الفيزاريوم والدبلوديا والذي ثبت انتشارها واضحا في هناك، حيث اظهرت التحاليل التي اخذت من هذا القطاع وجود قوي لهذه الامراض، حسب ما هو موضح في جدول رقم (٦). فجميع العينات التي اخذت من هذا القطاع اثبت وجود فيزاريوم، وكذلك النيماتودا والتي ظهرت في عينة واحدة من اربع عينات كما سجلت ايضا الدبلوديا.

إن هذه الأمراض الخطيرة الذي ثبت وجودها وانتشارها بشكل واسع في هذا القطاع إضافة الى انخفاض خصوبة التربة وتزايد ملوحة مياه الري يوما بعد يوم والممارسات الزراعية غير الصحيحة، فكل هذه العوامل ادت الى تناقص المساحة المزروعة في هذا القطاع لتصل في مجملها الى ٣٠٠ دونم.

فكل هذه العوامل ادت الى اضمحلال المساحة المزروعة ، ان التدهور السريع الحاصل في هذا القطاع يستلزم انتباه خاص من اصحاب القرار.، لذا تقترح الدراسة توزيع ثلاث منح زراعية في القطاع "ج" لمزارعي الجوافة وذلك لإثبات الممارسات الزراعية الجيدة للمزارعين الاخرين في هذا القطاع ومكافحة الامراض المنتشرة. رغم ان حجم التدخل المطلوب يزيد عن هذا الجهد بكثير.

8.0 التوصيات

١. حيث ان التربة رملية و ضعيفة وفقيرة بالعناصر الغذائية فيجب تسميدها بانتظام بسماد عضوي مخمر جيدا، كما هو موضح في جدول (٧). وذلك لتحسين الخواص الفيزيائية والكيمائية للتربة الرملية السائدة في منطقة الدراسة، وبالتالي تحسين قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء والعناصر المغذية وزيادة الانشطة البيولوجية للتربة. ان تزويد التربة بالسماد المغذي بطريقة بطيئة بالصور المتاحة بالتأكيد سوف يزيد الانتاج.

٢. الاضافات المنتظمة لمتطلبات السماد الكيميائي لنبات الجوافة وفي اوقات الاحتياج وحسب توصيات وزارة الزراعة الفلسطينية كما هو موضح في جدول(٧) وذلك لإضافة العناصر المغذية لنبات الجوافة وبالتالي تحسين خصوبة التربة

جدول (٧): توصيات وزارة الزراعة الفلسطينية لتسميد اشجار الجوافة

اشجار اقل من ٣ سنوات	اشجار اكبر من ٣ سنوات
٢-٣ م٣ / الدونم، سماد بلدي مخمر في نوفمبر	٣-٥ م٣ / الدونم، سماد بلدي مخمرفي نوفمبر
½ كجم/الشجرة سوبر فوسفات في الشتاء	١ كجم/الشجرة سوبر فوسفات في الشتاء
٢٠٠-٣٠٠ جم نيتروجين/ الشجرة	٤٠٠-٥٠٠ جم نيتروجين/ الشجرة
٢٢٥ جم/الشجرة بوتاسيوم	٤٥٠-٦٧٥ جم/الشجرة بوتاسيوم

ولتسهيل عملية التسميد بالسماد العضوي والكيماوي ، فقد قام فريق الدراسة بتطوير الجدول ادناه والمصمم خصيصا ليتوائم مع التربة الرملية الفقيرة بالعناصر المغذية في منطقة مواصي خانيونس، وهذا البرنامج التسميدي يهدف الى ارشاد المزارعين بشكل عملي وسهل لتسميد بساتينهم سواء بالسماد العضوي او الكيماوي ويوضح الجدول الاسمدة المطلوبة والتي هي بالطبع متوفرة في السوق المحلي، وكذلك الجرعات المطلوبة والاوقات المناسبة لتطبيقها.

. جدول رقم(٨) برنامج التسميد العضوي والكيمياوي للتربة الرملية الفقيرة في مواصي خانيونس

التوقيت/ الاشهر	اشجار اقل من ٣ سنوات	اشجار اكبر من ٣ سنوات
نوفمبر	٧٥ لتر سماد بلدي مخمر/الشجرة	١٠٠لتر سماد بلدي مخمر/الشجرة
يناير	٣٥٠ جم (١٣/١٣/ ١٣) / الشجرة	٥٠٠جم (١٣/١٣/ ١٣) / الشجرة

فبراير	٣٠٠ جم (١٣/١٣/ ١٣) / الشجرة	٥٠٠جم (١٣/١٣/ ١٣) / الشجرة
مارس	٣٥٠ جم (١٣/١٣/ ١٣) / الشجرة	٠٠
عند عقد الثمار	٣٠٠ جم (١١/٨/ ٢٢) / الشجرة ٢٥ ملم محلول كربونات الصوديوم	٨٥٠ جم (١١/٨/ ٢٢) / الشجرة ٢٥٠جم كبريتات بوتاسيوم ٥٠ ملم محلول كربونات الصوديوم
يوليو	٣٠٠ جم (١١/٨/ ٢٢) / الشجرة ٢٥ ملم محلول كربونات الصوديم	٨٥٠ جم (١١/٨/ ٢٢) / الشجرة ٢٥٠جم كبريتات بوتاسيوم ٥٠ ملم محلول كربونات الصوديوم

٣. استخدام الاسمدة مثل كبريتات الامونيوم، اليوريا، السوبر فوسفات وكبريتات البوتاسيوم وذلك لتخفيض درجة حموضة التربة مع الوقت.

٤. تطبيق متطلبات الري ومتطلبات غسيل التربة (٢٥%-٢٠)، بانتظام وذلك طبقا لاشتراطات الفلسطينية مع مراعاة عمر الاشجار، كما يوضح جدو(٩)، او حسب نتائج خزان البخر.

جدول(٩) متطلبات الري لأشجار الجوافة (لتر/الشجرة/٢يوم)

الشهر	اشجار اقل من ٣ سنوات	اشجار اكبر من ٣ سنوات
مارس-ابريل	٢٠	35-40 (40)
مايو	٤٠	64-85 (75)
يونيو-سبتمبر	٥٥	80-100 (90)
اكتوبر	٣٢	50-60 (55)
نوفمبر	٢٤	40-50 (45)

المجموع	430 m3	732 m3

حيث يوضح جدول (٩) كميات المياه الازمة لري اشجار الجوافة مع مستلزمات غسيل التربة مع الاخذ بالاعتبار عمر الاشجار ، فانه يوصى بري اشجار الجوافة بطريق سهلة تماما، باستخدام الري بالتنقيط (التفتوف) كما تم توضيحها سابقا في جزئية شبكات الري، على ان تكون سعة النقاطة ٤ لتر/ الساعة، وان يتم وضع ١٠ نقاطات بشكل دائري حول جذع الشجرة، بحيث تكون الدائرة تتبع ظل الشجرة الافقي، وذلك للحصول على محتوى الرطوبة الامثل في منطقة الجذور وبالتالي يتم تحسين قدرة امتصاص الجذور للمياه. ومن الجدير ذكره، انه من المهم التسميد بالعناصر المغذية الصغرى خلال فترة الازهار وبعد العقد وايضا بعد شهرين اخريين.

٥. العمل على استقدام اصناف جديدة من الجوافة بحيث تكون مقاومة للأمراض ولملوحة المياه
٦. تصميم وتنفيذ برنامج مكافحة للآفات والامراض في منطقة الدراسة
٧. تصميم وتنفيذ برنامج ارشاد زراعي شامل وطويل لمزارعي الجوافة في منطقة الدراسة وذلك بالتعاون مع وزارة الزراعة والجمعيات الاهلية والتعاونيات الزراعية الموجودة في منطقة الدراسة.
٨. تصميم وتنفيذ برنامج شامل ومحدد للبساتين المصابة بالأمراض (النيماتودا، الفيزاريوم والدبلوديا) مع المعالجة بالطريقة الموصي بها حسب جدول (١٠)، كما يجب ان يشمل هذا البرنامج ادوات لاكتشاف الاصابات الجديدة بالأمراض وذلك لمعالجتها قبل استفحالها.
٩. لتخفيف مشكلة تزايد ملوحة مياه الري والتي تتزايد ملوحتها يوما بعد يوم في منطقة الدراسة فانه يجب استقدام مصادر المياه الغير تقليدية على سبيل المثال، " استخدام المياه المعالجة في ري بساتين الجوافة، الحصاد المائي، سدود حجز المياه الصغيرة على روافد الوديان الموجودة في منطقة المواصي.
١٠. يوصي خبراء الفاكهة بالإكثار عن طريق الاكثار الخضري بدل الاكثار البذري وذلك لزارعة البساتين الجديدة او لاستبدال الاشجار القديمة كبيرة العمر، كما يقترح فريق الدراسة انه من الممكن تجربة الاكثار الخضري من قبل جمعية الاغاثة الزراعية في مواقع قطع المشاهدة المقترحة.
١١. توصي الدراسة بعمل مشتل معتمد وموثوق في منطقة مواصي خانيونس لتلافي الممارسات الخاطئة للتشتيل والاكثار (متطلبات المشتل–ملحق رقم١)
١٢. يوصى في حالة الاكثار البذري ان يتم اتباع نفس طريقة الاكثار البذري في قلقلية باستخدام التربة الصناعية كما هو موضح تفصيلا في ملحق رقم " ١" حيث تقاوم الاشتال النيماتودا لمدة ٣–٤ سنوات
١٣. تصميم وتنفيذ برنامج لاستبدال الاشجار القديمة والتي تزيد اعمارها عن ٢٠ سنة وذلك بطريقة تدريجية
١٤. ازالة الاشجار القديمة المصابة بالنيماتودا من المزرعة وتعقيم مكانها كما هو وارد في ملحق رقم "٣"

١٥. نظرا لأهمية التقليم، وحسب الدراسة فان ٧٠% من المزارعين في منطقة الدراسة يهملون في التقليم سنة بعد اخرى او يقلمون بطريقة عشوائية وفي اوقات خاطئة، فانه من الضروري ان تتدخل جمعية الاغاثة الزراعية والفاعلين الاخرين في قطاع الزراعة لتنفيذ برنامج تقليم شامل في منطقة مواصي خانيونس وذللك لمساعدة المزارعين هناك.

١٦. حيث ان الاغاثة الزراعية ترغب في تنفيذ مدارس حقلية لمزارعي الجوافة، فانه ينصح بعمل المدرسة الحقلية في منطقة "ا" وذلك للأسباب التي تم شرحها في الاستنتاجات الخاصة ولإقناع المزارعين لإعادة زراعة بساتينهم من جديد في هذا القطاع.

١٧. ينصح خبراء الري والتربة ضمن فريق الدراسة بتركيب البيزوميتر سواء في قطع المشاهدة او في مزارع المزارعين المنخفضة والتي يكون منسوب المياه الجوفية قريبة وذلك لقياس تأثير منسوب المياه الجوفية القريبة على منطقة جذور النباتات.

جدول(١٠) طرق مكافحة الآفات والامراض الموصي بها.

ذبابة الفاكهةMedfly			
عدد مرات الرش	الكمية	التوقيت	المبيد
* كل اسبوعين	بقع مساحتها حوالى ١م٢ بكمية ٨٠ – ١٠٠ سم٣ للشجرة سم٣/لتر	يبدأ من ٧/١٥	**ميثانول وبومينال
مصائد البيوفيد			
المن Aphis gossupi			
٢ مرة كل ١٥ يوم	١ سم٣/لتر	بداية ابريل	ملاثيون ٥٠
٣–٤ مرات كل ١٥ يوم	٢سم٣/لتر	٤/١٥	كونفدور
البق الدقيقيMealy bug			
٨مرات كل ١٥يوم مرة	١ – ٥ سم٣/لتر	من بداية أبريل حتي شهر يوليو	دورسبان
٣–٤ مرات كل ١٥ يوم	٢سم٣/لتر	٤/١٥	كونفدور
الحشرات القشرية scale insect			

٣-٤ مرات كل ١٥ يوم	٢سم٣/لتر	٤/١٥	كونفدور
Fungal diseases النيماتودا Nematodes (Meloidogyne sp)			
٢ مرة في الموسم، كل ١٥ يوم	١-٢ لتر/ الدونم	اول الموسم للشجر الناضج-وقبل الزراعة للأشتال الجديدة	نيماكور
مرة واحدة	15لتر / دونم	قبل الزراعة للأشتال الجديدة	الكندور
Fusarium sp*** الفيزاريوم			
٢ مرة في الموسم، كل ١٥ يوم	600جم/الدونم	بداية الموسم	ديسلان ،بفستين
2مرة في الموسم، كل ١٥ يوم	100سم٣/ دونم	بداية الموسم	بفستين
Diplodia sp الدبلوديا			
مرتين كل ١٠ ايام ودهان على الجروح	600جم/الدونم	بعد التقليم	كوساید واسكبر

جدول رقم (١٠) يوضح طرق معالجة الآفات والامراض التي تصيب الجوافة في منطقة الدراسة مع الكميات وعدد الرشات الموصي بها وكذلك انواع المبيدات.

*: طريقة ومواعيد رش الجوافة بالطعم السام

قبل التلوين يتم رش سطر وترك سطر كل أسبوعين وعند بداية التلوين حتى القطف يتم رش كل الأشجار كل أسبوع.

يبدأ رش الجوافة البدرية في ٧/١٥ وتكون بداية التلوين في ٨/١٥ او بعد ذلك بقليل ويكون ذلك قبل النضج بحوالي أسبوع إلى أسبوعين حيث يبدأ النضج في بداية شهر ٩ وعادة يبدأ في الجنوب تليه المناطق الأخرى بعد ٧-١٤ يوم أي انه في منتصف ٩ تكون قد نضجت في اغلب المناطق .

في الجوافة المتأخرة عادة ما ترش في نفس الوقت السابق مع البدرية لان الأشجار تكون مختلطة في العادة أما إذا كانت المتأخرة لوحدها فيمكن البدء في ٨/١٥ أو بعد ذلك حسب المنطقة المهم إن نبدأ الرش بعد أن تتجاوز حجم الثمرة النصف . ويبدأ النضج في بداية شهر١٠ وفي أواخر شهر ١٠ لا تتبقى ثمار على الأشجار على الأخص في خانيونس ويمكن أن تتأخر عن ذلك في مناطق أخرى مثل غزة خصوصا إذا كانت الأرض طينية.

**: تم رش الاشجار على هيئة بقع مساحتها حوالى ١م٢ بكمية ٨٠ – ١٠٠ سم٣ للشجرة وتكون البقعة على ارتفاع ١-٢م ولعمل ١٠لتر محلول يتم خلط ١٢٥ سم٣ ملاثيون١٠٤٠ +٤٠٠ سم٣ بومينال ونكمل إلى ١٠ لتر بالماء .

والكمية السابقة تكفي لرش ٣-٤ دونمات في حالة رش سطر وترك سطر او ١٠٠ – ١٢٠ شجرة .

***: في حالة الاصابة الشديدة بالفيزاريوم فانه من الموصي به خلع الاشجار وزراعة اشجار جديدة بدلا منه، بحيث يتم تعقيم التربة بواسطة الاديجان والكوندور بمقدار ١٥ لتر/ الدونم قبل الزراعة على مرتين كل ٥ ايام.

ملاحظة:

عند استخدام الكندور يجب ترك ٥ أيام ومن ثم استخدام الاديجان.

9.0 تجربة زراعة الجوافة في قلقيلية

من اجل اثراء الدراسة لقطاع الجوافة في قطاع غزة، وللاضطلاع عل واقع قطاع الجوافة في الشطر الاخر من الوطن، فقد سلطت الدراسة الضوء على واقع قطاع الجوافة في قلقيلية وذلك من خلال التواصل مع مزارعين رياديين، مشاتل، مهندسين زراعيين، حيث تبين ان واقع قطاع الجوافة في قلقيلية والتي تعد من المحافظات الكبرى في زراعة الجوافة في الضفة الغربية كما يلي:

١. خلال الخمس سنوات الماضية تدهور قطاع الجوافة هناك لتنقص المساحات المزروعة بحوالي الربع
٢. النيماتودا منتشرة بشكل واسع وتعد السبب الرئيس في تدهور قطاع الجوافة في قلقيلية
٣. الممارسات الزراعية وخدمة بساتين الجوافة في قلقيلية افضل منها في غزة وذلك ناتج عن المردود الاقتصادي العالي لشجرة الجوافة هناك اضافة الا ان مدخلات النتاج ذات جودة عالية سواء كانت مبيدات او اسمدة عضوية او كيمياوية حيث لا يوجد منع على دخول هذه المواد.
٤. يتم التشتيل والاكثار بطريقة الاكثار البذري، الا ان المشاتل هناك قد استحدثت طريقة جديدة للإكثار البذري من خلال استخدام تربة صناعية معقمة حيث تصبح الاشتال مقاومة للنيماتودا لمدة اطول وخصوصا في السنوات

الاولى، حيث اتضح من خلال الاكثار في هذه التربة الصناعية بان الاشتال تقاوم النيماتودا في السنوات الاولى عند زراعتها في الارض المستدامة (٤-٣)سنوات ، كما هم موضح في الملاحق

٥. التقليم يتم في منتصف فبراير
٦. يتم التسميد العضوي باستخدام الكمبوست ذو النوعية الجيدة في نهاية ديسمبر بعد انتهاء الموسم مباشرة.
٧. مع اختلاف نوعيات التربة حيث ان التربة هناك طينية رملية فان كميات الري ٢-٥م٣ /الدونم يوميا في الموسم او ٥-٦م٣ /الدونم كل يومين.
٨. شبكات الري المستخدمة نظام التنقيط للتربة الرملية والرشاشات للتربة الطينية
٩. بخصوص الاسمدة الكيماوية حسب يتم تطبيقها هناك حسب ما هو موصى في جدول (٨) من قبل فريق الدراسة
١٠. يتم مكافحة النيماتودا بطريقة تجريع التربة بالنيماكور مرتين في السنة وذلك حسب ما هو موصى بالدراسة
١١. المياه صالحة لري الجوافة هناك وليس بها ملوحة
١٢. للبساتين التي اصيبت بشكل كامل بالنيماتودا يتم خلع الاشجار وزراعة أفوجادرو
١٣. هناك تجربة نموذجية للري بالمياه المعالجة على مستوى نموذجي صغير للأفوجادرو المستخدم في مساحيق التجميل
١٤. يتم الاحتفاظ بأشجار الجوافة لعمر ١٢ سنة ومن ثم يتم خلعها وتجديد الاشتال في البساتين

10.0 الملاحق

ملحق"١"

مواصفات مشتل الجوافة

مشتل مرخص من وزارة الزراعة.

المشتل بمواد الاكثار (تقاوي أو بذور، الصواني الزراعية (مقاشات)، حامل الصواني الزراعية، التربة الصناعية، أكياس زراعية لتفريد الاشتال وغيرها).

مواد الاكثار المستخدمة يجب أن تكون معقمة (الصواني الزراعية، التربة الزراعية والأكياس الزراعية).

مساحة معدة للأقلمة وتفريد الاشتال.

مواد الاكثار:

صواني زراعية معقمة (مقاشات) مقاسها ٣/٤ تحتوي علي ١٨٧ فتحة في الصينية الواحدة

طاولات تحمل الصواني الزراعية. طول ٢٢٠سم عرض ١٢٠ سم ارتفاع ٩٠-١٢٠ سم بحيث تكون الأعمدة ملساء ومجلفنة ضد الصدأ وموضوعة في دفيئة زراعية.

التربة الصناعية (بيتموس ، توف ذو حجم صغير (عدسي) حجم طوبة التوف من ٠ – ١ ملم.

أكياس زراعية سعة ٢ – ٣ لتر و ٣ لتر أفضل لتفريد الاشتال وزراعتها في الأرض المستديمة.

كمبوست أو أسمدة متخمرة وأمنة أو شاحم

مصدر ماء عذب وغيرها.

<u>زراعة الأشتال:</u>

ينتخب أفضل الثمار الناضجة حيث تكون مائلة للاصفرار أو صفراء يتم استخراج البذور منها عن طريق فصل البذور عن لحمة الثمرة وتكون البذور خالية من الامراض ومعروفة الصنف.

نغسل البذور جيدا بالماء الفاتر ٥ مرات لمدة ٤٠ دقيقة وذلك لتخلص من الطبقة الغير مرغوبة علي البذرة.

تجفف البذور في ضوء الشمس غير المباشر لمدة ٣ أيام فقط.

تجهز التربة المراد زراعة البذور (البيتموس) وتملأ الصواني المعدة لزراعة البذور وتروي بالماء قبل وضع البذور.

تزرع البذور في الصواني وتحضن.

بعد حوالي ٥ أيام من الحضين تبدأ البذور بالإنبات وتخرج الأوراق الفلقية للبذرة.

تفرد الصواني الزراعية علي الحوامل (طاولة الصواني الزراعية) وتروي الاشتال مع إضافة المبيدات الفطرية بفستين ٣سم٣/للتر أو دلسان ٣جم/لتر واستخدام اما مرش أو الري بالطريقة اليدوية.

بعد أسبوعين تضاف الأسمدة بكميات بسيطة جدا لكل كوب ماء (١٠٠٠ لتر) نضيف كيلو ١٣:١٣:١٣ + ١٠٠ جرام سكسترين حيث يتم ريها بالمحلول كل ثلاث أيام مرة لمدة ٧٠ يوم.

١٧ بعد ٧٠ يوم تنقل الاشتال من الصواني الزراعية إلي أكياس سعة ٣ لتر.

تجربة الاكثار في قلقيلية باستخدام ترب صناعية للإكثار البذري

التربة المجهزة في الأكياس عبارة عن خليط بين البيتموس والتوف الحجم الصغير (عدسي) ٠ – ٤ ملم مع الكمبوست بنسبة ٦٠% بيتموس: ٢٥% توف: ١٥–٢٠% كمبوست (سماد متخمر أمن).

وتترك الاشتال تنمو حتي تصل الي ارتفاع ٨٠ سم علي الأقل وتكون جاهزة لزراعة في الأرض المستديمة.

مواصفات الشتلة الجيدة:

يجب أن تكون الاشتال موسومة باسم الصنف والعمر.

الشتلة يجب أن يكون لها مجموع خضري جيد بارتفاع ٨٠ سم .

الساق مستقيمة وخالية من البروزات الغير مرغوبة وسمكه من ١ – ١,٥ سم.

المجموع الجذري خالي من الامراض وخاصة أمراض التربة والنيماتودا.

شبكة الجذور متشعبة بشكل الصحيح وخالية من الالتواءات.

ملاحظة: عند زراعة الاشتال في الاكياس الزراعية سعة ٢ لتر يجب أن تكون معقمة والتربة الصناعية معقمة لضمان الاشتال خالية من الامراض.

زراعة الاشتال في الأرض المستديمة:

تجهيز الأرض المراد زراعتها من تسوية وحراثة وغيره.

تمد شبكة الري المناسبة.

تعقيم التربة قبل الزراعة من منتصف شهر فبراير حتي منتصف مارس باستخدام النيماكور بمعدل ١- ٢ لتر لدونم أو مبيد الكندور بمعدل ١٥ لتر لدونم مع خلط مادة البفستين ١٠٠سم٣/ دونم أو دلسان بمعدل ١٠٠جم / دونم مرتين كل ١٥ يوم.

يمكن استخدام الاديجان سوبر بع ٥ أيام من معاملة الكندور للقضاء علي أمراض التربة بمعدل

تزرع الاشتال في بداية شهر مارس ٤٠ شجرة لدونم بمسافات ٥*٥

إضافة الأسمدة والري بالكميات الموصي بها.

وتترك الاشتال حتي تنمو وتثمر بعد سنتين من الزراعة.

ملحق "٢"

التقليم

تقلم الأشجار بعد ٣ سنوات من الزراعة في شهر فبراير حتي أول مارس.

ويقسم التقليم إلي:

١- تقليم تربية وذلك عند تربية الأشجار الصغيرة علي أشكال مناسبة لطبيعة نموها مع إزالة الافرع القريبة من سطح الأرض وترك عدد محدود من الافرع القوية الموزعة علي الساق توزيعا مناسبا.
٢- تقليم اثمار وذلك عند تقليم الأشجار المثمرة للمحصول علي احسن حالة للإثمار.

تقليم التربية:

طريقة الشكل الكاسي هي الطريقة المناسبة:

حيث تكون الشجرة كالكأس مفتوح من الوسط ومنفرجة إلي أعلي حيث يقص الفرع الرئيسي علي ارتفاع ٦٠ – ٨٠ سم تقريبا فتخرج عليه أفرع جانبية ينتخب منها ٣ أفرع جانبية حيث تكون أعلي من سطح الأرض بما لا يقل عن ٣٠ – ٥٠ سم موزعة بانتظام حول محيط الشجرة الأفرع تقرط لأطوال مناسبة حتي تقوي وتخرج عليها أفرع جانبية مناسبة وهذه الافرع الرئيسية تتقارب من بعضها عند الكبر والأفرع الجانبية تنمو رأسيا لمستوي واحد تقريبا ويخرج عليها أفرع جانبية ثانوية يزال ماهوا لداخل وتترك النموات الخارجية غير المتزاحمة وهكذا.

ملاحظة:

بعد عملية التقليم رش الأشجار المقلمة بمبيدات فطرية نحاسية:

- كوساید بمعدل ٢ – ٤ جرام للتر ودهان مناطق الجروح بنفس المادة مرتين كل ١٥ يوم.
- اسكيبر بمعدل ٦٠٠ سم٣ / لتر مرتين كل ١٥ يوم.

يجب مراعاة انه عند القيام بعملية التشبيب يجب أن تكون سطر بعد سطر للاستفادة من الإنتاج المتحصل عليه خلال الموسم.

ملاحظات مهمة:

- أشجار الجوافة تحمل بعد عامين من الزراعة وعمرها قصير من ١٥ – ٢٥ سنة لذلك نوصي اما بالتشبيب أو إزالة الأشجار واستبدالها.
- يجب تجريع الأشجار في بداية كل موسم بمبيد النيماكور والمبيدات الفطرية (دلسان، بفستين) بنفس المعدل ونفس عدد المرات حتي تكون خالية من الامراض وخاصة النيماتودا

ملحق"٣"

طرق معالجة الأشجار المتدهورة في الجوافة

١- الأشجار المتدهورة بشكل كبير وميته أو أوشكت علي الموت لابد من ازالتها واستبدالها بأشجار جديدة خالية من الامراض بعد تعقيم التربة جيدا بتجريع المبيدات الفطرية (البفستين ١٠سم٣/ لشجرة أو الدلسان ١٠جرام/لشجرة) واستخدام النيماكور بمعدل ١٠ – ١٥ سم٣ /شجرة تضاف مرتين كل ١٥ يوم فقط ومن ثما تزرع الاشتال بعد ١٠ – ١٥ يوم من معاملات التعقيم.

٢- الأشجار المصابة بشكل قليل يتم تقليمها بشكل جائر (التشبيب) في حالة كانت الأشجار بعمر ١٥ – ٢٥ سنة مع إضافة المواد السابق ذكرها (المبيدات الفطرية والنيماتودية) وذلك للحد من الإصابة.

ملحق ٤"

عملية تخمير السماد البلدي

تهدف هذه العملية لجعل هذا السماد آمنا، أي خالي من الأمراض و بذور الحشائش، وتتم عملية التخمير كالآتي:

- وضع السماد في كومة.
- تغطية الكومة بقطعة من البلاستيك الأسود.
- يتم ترطيب الكومة حسب الاحتياج.
- تحتاج الكومة لفترة زمنية لكي تصل إلى فترة النضج، وهي ٣شهور لزبل البقر، و ٣أسابيع لزبل الدجاج.

ملاحظة: لا يحتاج تخمير الزبل إلى عملية تقليب

ملحق"٥" جدول يوضح اسماء المزارعين والقطاعات الثلاثة (أ، ب، ج)، مواقع العينات ونتائجها بخصوص تحاليل التربة، المياه والامراض

الرقم	الاسم	القطاع	الامراض			مؤشرات تحاليل التربة					مؤشرات تحاليل المياه	
			دبلوديا	فيزاريوم	نيماتودا	البوتاسيوم	الفسفور الميسر	انيتروجين الكلي	المادة العضوية	كربونات الكالسيوم	مجموع الاملاح الذائبة ملغ/لتر	EC µS/cm الناقلية الكهربية
١	ابو هولي	أ	خالية	خالية	خالية	145	5.2	59	0.15	< 0.1	2244	3620
٢	سامح ابو شماس	ا	Diplodia spp	Fusarium .spp –	Meloidogyne spp 260/250gm	220	5.5	38	0.41	1.5	941	1710
٣	سعيد ربيع الاغا	أ				40	N/D	25	0.31	.75	–	–
٤	سامي الاسطل	أ	Diplodia spp	خالية	Meloidogyne spp 20/250gm	145	4.4	55	0.41	2.4	3751	6050
٥	سعيد الاسطل	ب	خالية	خالية	خالية	120	5.2	43	0.38	1.8	1581	2550
٦	قاس الفرا	ب	خالية	Fusarium .spp –	خالية	215	2.9	33	0.21	1.5	1507	2430
٧	ابراهيم الفرا	ب	–	–	–	82	N/D	103	0.36	3	–	–
٨	احمد زعرب	ج	خالية	Fusarium spp	خالية	130	1.6	33	0.41	1.5	1922	3100
٩	يحيي الشاعر	ج	خالية	Fusarium spp	خالية	73	6.2	52	0.59	1.5	2170	3500
١٠	ابراهيم النجار	ج	خالية	خالية	خالية	41	N.D	17	0.58	2.2	–	–
١١	ابراهيم الشاعر	ج	–	–	–	40	N.D	25	0.31	0.75	–	–
١٢	منار الاسطل	ب	خالية	Fusarium spp	خالية	–	–	–	–	–	2778	4480
١٣	اياد اللحام	ج	خالية	خالية	خالية	–	–	–	–	–	–	–

ملحق "٦"

نقص البورون في النباتBoron Deficiency

هو اضطراب يصيب النبات إذا انخفضت نسبة البورون عن حد معين في أنسجة النبات،(Boron deficiency) نقص البورون يوجد البورون بكميات قليلة في التربة وتسبب الكميات الكبيرة منه تسمم النبات، يعتقد أن له دور في انقسام الخلايا ونمو النبات بالتالي يزداد وجودة في المناطق الميراستيمية بالنبات.

- تعتبر زيادة الكالسيوم أحد أهم أسباب نقص البورون بسبب وجود تضاد بين هذين العنصرين.
- يمكن أن يحدث نقص البورون كذلك نتيجة ارتفاع مستوى الماء الأرضي وسوء التهوية. ويمتص على صورة بورات (BO_2).
- الأراضي الطينية غنية في محتواها من هذا العنصر عن الأراضي الرملية الخشنة.
- يتأثر يسر البورن كثيرا برقم الـ pH حيث يزداد كلما تقارب الوسط من التعادل ويقل بزيادة رقم الـ pH .
- والبورون من العناصر سهلة الفقد من التربة مقارنة بالعناصر الصغرى الأخرى، ويحدث الفقد عن طريق عملية الغسيل بالتالي فأن الأراضي الخشنة وخاصة مع زيادة الري أو هطول الأمطار يكون فقد هذا العنصر منها أسرع .

أعراض نقص البورون:

- تظهر أعراض نقص البورون على الأوراق الغضة أولاً ثم تظهر على الأوراق الكبيرة في حالة استمرار وتفاقم النقص.
- أهم أعراض نقص البورون موت البراعم والقمم النامية وموت أطراف الجذور وتكسر الأغصان والأوراق بسهولة.
- يعتقد أن له دور هام ورئيسي في تركيب الخلايا النباتية وبالتالي عند نقصه تموت أجزاء من النبات وتظهر بصورة فلينية أو مناطق متعفنة

معالجة نقص البورون:

تكون أعراض نقص البورون واضحة إذا احتوت التربة على أقل من ٠,٨ جزء بالمليون بورون وتكون شديدة إذا احتوت التربة على أقل من ٠,٥ جزء بالمليون منه، مقدرة بطريقة الماء الحار في حال تحليل التربة ، وعند التأكد من تدني مستوى هذا العنصر يمكن إضافة السماد الصلب إلى التربة بإحدى الطرق التالية:

- خلط الكمية المخصصة بقليل من التراب الجاف والناعم ونثرها على سطح التربة قبل عملية الفلاحة (الحراثة) ومن ثم خلطها بالتربة بشكل جيد .
- يمكن مزج الجزء المخصص لوحدة المساحة بكمية مناسبة من الماء ورشها على سطح التربة .
- وضعها مع مياه الري .
- في حال عدم تحليل التربة وظهور الأعراض يستعمل هذا العنصر رشاً على المجموع الخضري وحسب التعليمات الموجودة على الملصقات لكل نوع من أنواع الزراعة.

أسمدة عنصر البورون

الأملاح النقية للبورون هي البوراكس وتركيزه ١١% وحمض البوريك وتركيزه ١٧% ونظراً لأن تكلفتها عالية قياساً للأسمدة البوراتية يفضل استخدامها للرش الورقي بتركيز ٢٠-٢٥٠ جزء بالمليون حسب نوع الزراعة ودرجة النقص أو لنقع البذور بتركيز ٠,٠٣-٠,١.

المراجع

- * FAO (1992). The use of saline waters for crop production. Irrigation and drainage paper 48. 00100 Rome, Italy.
- * FAO (1994). Water quality for agriculture. Irrigation and drainage paper 29, Rev.1. 00100 Rome, Italy.
- * FAO (2006). Guidelines for soil description. ISBN 92-5-105521-1.
- 00100 Rome, Italy.
- * Hazelton, P. And B. Murphy (2007). Interpreting Soil Test Results. CSIRO Pb., Australia.
- * Herrera, E. (2005). Soil Test Interpretations. New Mexico
- State University, Extension Horticulturist. USA.
- * Zbiral, J. (2016). Determination of plant-available micronutrients by the
- Mehlich 3 soil extractant – a proposal of critical values. Plant Soil Environ. Vol. 62, No. 11: 527–531
- MoA ,2011قيمة الانتاج الزراعي في المحافظات الجنوبية
- MoA , ٢٠١٥ قيمة الانتاج الزراعي في المحافظات الجنوبية
- AK. Misra (2003)-Guava Diseases, their symptoms, causes and Management
- M.Fawier (2013)- Study of pests attacking guava in Jordan