	د/صفاء زكى حجازى	معهد بحوث البساتين
المادة العلمية	د/يحيى خفاجى	معهد بحوث أمراض النبات
	د/صفوت عزمى دوس	معهد بحوث وقاية النبات

مقدمة	الاصناف	المناخ	التربة المناسبة
الدورة الزراعية	كمية التقاوى	ميعاد الزراعة	طرق الزراعة
عملية الخدمة أثناء النمو	الرى	برنامج تسميد الباميا	جمع ثمار الباميا وتداولها
التخزين	الأمراض	أمراض أعفان الجذوروالذبول	الذبول الفيوزاريمى
الآفات الإقتصادية وطرق مكافحتها	دودة اللوز الشوكية	آفات التربة	الحفار
الدودة القارضة	برقات الجعال	آفات المجموع الخضرى	الذبابة البيضاء
المن	من الخوخ	من القطن	الأكاروس

مقدمة

الباميا من محاصيل العائلة الخبازية وتزرع من أجل قرونها الخضراء التى تستخدم إما مطبوخة أو مجففة أو معلبة أو مجمدة وفى بعض البلدان تستخدم قرون الباميا كبديل للقهوة - كذلك يستخاص من سيقان الباميا والقرون الناضجة الألياف التى تستعمل فى صناعة الورق.

وتعتبر الباميا من محاصيل الخضر الغنية بالريبوفلامين وكذلك النياسين والكالسيوم فهى تحتوى على ٠.٠٦ملليجرام ،٠.٠٩ملليجرام ،٨٢ملليجرام لكل ١٠٠جم وزن طازج على التوالى .

ومتوسطة فى محتواها من البروتين والكربوهيدرات والفوسفور وحمض الأسكوربيك وفيتامين (أ).

وتحتوى على كميات قليلة من المواد الصلبة الذائبة لذلك فإن الإهتمام بهذا المحصول وحل مشاكله يعتبر من الاهمية القصوى لتطويره والنهوض بمضاعفاته وكذلك يجب اتباع التوصيات الفنية فى جميع مراحل النمو مثل اختيار الأصناف عالية الجودة ومراعاة معدلات التسميد والرى واتباع الوسائل الوقائية والعلاجية للآفات فى الوقت المناسب.

الأصناف:

فيما يلى أصناف الباميا التى تنجح زراعتها فى مصر :

جولد كوست:

ارتفاع النبات يصل إلى ٢متر - القرون مستديرة غير مضلعة -لون القرن أخضر مبيض -نسبة الألياف مرتفعة بالقرن الصالح للتسويق فتصل إلى ٩جم/١٠٠جم وزن جاف كذلك ترتفع لزوجة قرونه لتصل إلى ٢٠.٧جم/سم٢فى الثانية -مرتفع الإنتاجية - يتم الإزهار والعقد بعد حوالى ٧٠يوم من الزراعة.

هوايت فلفيت:

يعرف هذا الصنف باسم صوابع الست LadysFingers ويزرع فى السواحل الشمالية من مصر - القرون مستديرة طويلة ورفيعة -ملساء لحمية - بيضاء مخضرة غضة - ذات بذور كبيرة الحجم فى القرن الصالح للتسويق يصل ارتفاع النبات إلى ١٣٠سم تقريبا ولكن محصوله وفير.

كلمسون أسباينلس:

النباتات متوسطة الطول تصل إلى ٩٥سم - القرون مضلعة طويلة خضراء اللون -خالية من الأشواك - نسبة الألياف بالقرن الصالح للتسويق منخفضة تصل إلى ٤.٥جم/١٠٠جم وزن جاف، وهوصنف مبكر يتم الإزهار والعقد بعد ٥٨يوم من الزراعة -النباتات قوية- محصول النبات الواحد ٢٥٠جم من القرون الصالحة للتسويق.

دوارف جرين لونج بود:

نباتات هذا الصنف أقصر من السابق فتصل إلى ٦٠سم - القرون مضلعة - ملمسها وبرى -لون القرن أخضر داكن - منخفضة فى نسبة الألياف ٣.١٦جم/١٠٠جم وزن جاف - متأخرفى الإزهار والعقد(٧٥يوم منالزراعة)- محصول النبات الصالح للتسويق ٩٢جم يحتوى على نسبة عالية من الكربوهيدرات تصل إلى ١٤جم/١٠٠جم وزن جاف.

أرتست:

يصل طول النبات إلى ١٢٠سم -الساق تتميز بلونها الاحمر الداكن رفيعة- القرن طويل جلدى الملمس- لونه أحمر داكن -محصوله غزير -الإزهار والعقد بعد ٦٥يوم من الزراعة.

بثيرا:

يصل طول النبات إلى ١٣٠سم -الساق سميكة عليها أشواك -النمو الخضرى قوى -القرن مضلع -أخضر اللون- به نسبة قليلة من الأشواك.

الأصناف البلدية:

١ -البلدى الطويل:

الساق طويلة يصل ارتفاعها إلى ٢متر- القرون طويلة بها انتفاخ من الوسط - مضلعة بها أشواك لونها أخضر داكن - بها نسبة عالية من الألياف -نموها قوى وإنتاجها غزير - ولكن تصاب بالأمراض والآفات بنسبة عالية.

٢ -البلدى القصير:

الساق أقصر من السلالة السابقة يصل ارتفاعها إلى ١٣٥متر -القرون قصيرة قمعية الشكل مضلعة - عليها أشواك خضراء اللون -تصل نسبة الألياف بالقرن الصالح للتسويق إلى ٨جم/١٠٠جم وزن جاف - يتم الإزهاروالعقد بعد حوالى ٧١يوم من الزراعة - يتميز بنموه القوى -والمحصول الوفير حيث يصل محصول النبات إلى ٣٩٢جم من القرون الصالحة للتسويق وبرغم من ذلك يصاب بالآفات.

- **الإسماعيلى:**

هذه السلالة تتميز بقرونها ذات اللون الاخضر الذى يشوبه الحمرة -القرون قمعية الشكل مضلعة بها نسبة قليلة من الأشواك -نسبة الألياف فى القرن الصالح للتسويق تصل إلى ٥.٨جم/١٠٠جم وزن جاف -يصل طول الساق إلى ١١٠سم عليها أشواك - الإزهار والعقد بعد٥٦ يوم من الزراعة- يصل محصول النبات إلى ١٨٢جم/١٠٠جم وزن جاف.

- **هجين دقى(١):**

يصل ارتفاع النبات إلى ١٣٠سم -القرن أخضر اللون يشوبه الحمرة -مضلع الشكل خالى من الأشواك -به نسبة منخفضة من الألياف ٣.٦جم/١٠٠جم وزن جاف -يتميز بالتبكير فى الإزهار (٤٩يوم من الزراعة) محصوله وفير يصل محصول النبات من القرون الصالحة للتسويق إلى ٣٧٥جم -مقاوم للأمراض.

- **هجين دقى(٢):**

يصل ارتفاع النبات إلى ١٢٢سم -الساق خالية من الأشواك - لون القرن أخضر داكن يشوبه الحمرة -مضلع الشكل -خالى من الأشواك -وبرى الملمس إلى حد ما -نسبة الألياف بالقرن منخفضة تصل إلى

٣.٤جم/١٠٠جم وزن جاف ،يتميز أيضا القرن الصالح للتسويق بارتفاع نسبة الكربوهيدرات به فهى تصل إلى ١٣.٢جم/ وزن جاف - يصل محصول النبات من القرون الصالحة للتسويق إلى ٢٨١جم -يتميز أيضا بالتبكير فى الإزهار ٥٤يوم من الزراعة.

المناخ:

تعتبر الباميا من المحاصيل الصيفية حيث تحتاج لموسم نمو طويل دافئ حيث تنبت البذور فى درجة حرارة تتراوح من ٢١-٣٥ درجة مئوية ولا تنبت فى أقل من ١٥ درجة مئوية وأعلى من ٤٠درجة مئوية ويمكن إسراع إنبات بذورها فى الجو البارد بنقعها فى الماء لمدة لا تقل عن ٨ ساعات ثم كمرها فى مكان دافئ لمدة لا تقل عن ٢٤ ساعة قبل زراعتها مع مراعاة عدم زيادة مدة النقع والكمر عن اللازم حتى لا تؤدى إلى تلف البذور وتقصف التلسين.

كذلك يمكن إسراع الإنبات فى الجو البارد بنقع البذورفى محلول البولى إيثيلين جليكول٤٠٠جم (PEG8000) /لتر لمدة ١٢ ساعة ثم الغسيل بالماء الجارى حتى يزال آثار هذه المادة من على البذور قبل زراعتها.

أما نمو النبات فيلائمه مجال حرارى ٢٥-٣٥٠درجة مئوية ويؤدى ارتفاع الحرارة أكثر من ذلك إلى تليف القرون ونقص المحصول -أما الجو البارد فيؤدى إلى ضعف الإزهار والإثمار وتشوه القرون.

بعض أصناف الباميا حساسة للفترة الضوئية والبعض الآخر غير حساس -وقد تفشل البراعم الزهرية فى إكتمال نموها عند زيادة طول النهار عن ١١ ساعة فى أصناف معينة.

التربة المناسبة:

تجود زراعة الباميا فى الأراضى الطميية نظرا لخصوبتها وجودة الصرف والتهوية كما تجود زراعتها فى الأراضى الصفراء ولا ينصح بزراعتها فى الأراضى الغدقة والحامضية ويمكن زراعتها فى الأراضى الثقيلة نوعا -الأراضى الرملية إذا ما اعتنى بالأسمدة العضوية والكيماوية.

الدورة الزراعية:

تفضل الدورة الزراعية الثلاثية لتلافى الأمراض التى تنتقل عن طريق التربة وحتى لا يحدث استهلاك محدد للعناصر الغذائية بالتربة.

كمية التقاوى:

تختلف كمية التقاوى اللازمة للفدان باختلاف الصنف وكذلك ظروف التربة والعروات ففى العروة الصيفى المتأخرة والنيلى يحتاج الفدان حوالى ٦-٨ كجم بذرة ترتفع إلى ١٢-٢٠كجم للفدان فى العروة الصيفى المبكرة والشتوية.

ميعاد الزراعة:

تسمح الظروف الجوية فى مصر لزراعة الباميا على أربع عروات كالتالى:

(أ) صيفية مبكرة:

تزرع بذورها فى شهرى يناير وفبراير فى المناطق الدافئة فى مصر العليا.

(ب) صيفية متأخرة:

يتم زراعتهامن شهر فبراير -مايو فى معظم أنحاء مصر.

(ج) عروة خريفية:

تزرع بذورها فى شهرى يونيه ويوليه فى بعض مناطق الوجه البحرى -مصر العليا.

(د) عروة شتوية:

يتم زراعتها فى شهرى سبتمبرو أكتوبر وتقتصر زراعة هذه العروى فى جنوب مصر العليا.

طرق الزراعة:

١ - الطريقة الحراتى:

تستخدم هذه الطريقة عادة فى الأراضى الثقيلة والزراعة الصيفية المبكرة والعروة الشتوية وفى هذه الطريقة يجب أن يتم تلسين البذور قبل زراعتها بنقعها ٨-١٠ ساعات فى الماء الدافئ نوعا ثم تكمر بعد ذلك فى مكان دافئ لمدة ٢٤ ساعة على الأقل إلى أن يظهر التلسين بطول ١/٢ ملليمتروبراعى عدم زيادة مدة النقع أو الكمر عن اللازم حتى لا يؤثر ذلك على الجنين أو يحدث تقصف للتلسين عند زراعة البذور.

يمكن إحداث التلسين أيضا بنقع البذور لمدة ١٢ ساعة فى محلول البولى إيثيلين جليكول٤٠٠جم (PEG8000)/لتر مع غسيل البذور بالماء قبل الزراعة مباشرة كذلك يمكن إحداث التلسين بنقع البذور فى الكحول والأسيتونأو بحمض الكبريتيك لمدة نصف ساعة قبل الزراعة مباشرة مع غسل البذور بالماء للتخلص من هذه المواد ثم يتم زراعة بذور الباميا فى التربة المستحرثة بمعدل ٤-٦ بذور فى الجورة وتكون المسافة بين الجورة والأخرى من ٤٠-٥٠سم وتغطى االجورة بعد ذلك بالثرى الرطب ثم الجاف.

٢ - الطريقة العفير:

يفضل الزراعة العفير فى الأراضى الرملية والجو الحار وتزرع البذور فى الأراضى الجافة مباشرة دون نقعها ثم تروى الأراض بعد الزراعة مباشرة وتكون بمعدل ٣-٥بذور/جورة.

تخطط الأرض فى كلتا الطريقتين بمعدل ٨-١٢ خطا للقصبتين ويتوقف عرض الخط على الصنف المنزرع وقوة نموه وإلى مدى خصوبة التربة.

وتكون الزراعة على الريشة الشمالية للخطوط عند الزراعة فى الجو الدافئ وعلى الريشة القبلية عند الزراعة فى الجو البارد وفى الثلث الأعلى من الخط ولا يجب أن يزيد عمق البذور عن ٣سم.

عملية الخدمة أثناء النمو

الرى:

تترقف كمية المياه التى يحتاجها نبات الباميا أثناء موسم النمو على ميعاد الزراعة - نوع التربة وقوامها - الصنف -ومرحلة النمو.

وللحصول على مجموع جذرى قوى لابد أن تتوفر الرطوبة الكافية فى بداية مرحلة ظهور النباتات فوق سطح التربة.

- يجب عدم تعطيش النباتات أو الإسراف فى الرى ويجب أن يكون الرى باعتدال بحيث لا يتعدى ارتفاع المياه منتصف الخطوط ويجب أن تكون رية المحاياه أى الرية الأولى بعد الزراعة خفيفة بحيث تصل الرطوبة إلى التقاوى عن طريق النشع وليس الغمر وتعطى الرية الثانية بعد رية المحاياه ٢-٣ أسابيع ثم يوالى الرى بعد ذلك بانتظام كل ١٠-١٢ يوما تبعا لدرجة الحرارة ونوع التربة ومستوى الماء الأرضى.

- يراعى أن يتم الرى على الحامى وفى الصباح الباكر أو المساء.
- تحتلج الباميا من٣-٤ عزقات خلال الموسم حيث تكون العزقة الأولى خربشة بعد تمام الإنبات وقبل رية المحاياه وذلك لسد الشقوق والحفاظ على الرطوبة وحماية البادرات من الجفاف.
- وتجرى العزقة الثانية بعد الخف والتسميد وقبل الرية الثانية ،أما العزقة الثالثة فتكون قبل الرية الثالثة.
- ويجب اجراء العزيق قبل الرى بفترة ملائمة حتى تجف الحشائش وتموت مع جمع مخلفات الحشائش خارج الحقل لضمان النظافة.
- تعتبر عملية العزيق من العمليات الهامة وذلك للتخلص من الحشائش التى تنافس النباتات فى الغذاء وتعتبر مصدرا للحشرات والامراض ،كما أن هذه العملية تعمل على تسليك بطن الخط لتسهيل عملية الرى وانتظام عملية الرى وتوزيع المياه بطول الخط.
- يجرى الخف على نباتين بعد العزيق وقبل الرية التالية للمحاياه ولا ينصح بترك ثلاث نباتات فى الجورة إلا فى حالة غياب الجورة المجاورة لها.
- يتم الخف عادة عند ظهور ورقتين حقيقيتين على النبات.
- يجب عدم خلخلة الجورة عند الخف وذلك عن طريق سحب النباتات فى صورة فردية وفى وضع مائل علىأن يتم كبس الجورة بعد الخف مباشرة.
- من الآثار السيئة لتأخير عملية الخف ضعف النباتات وتنافسها على الضوء والغذاء مما يؤدى إلى سرولتها وقلة نموها ومحصولها كذلك جفاف النباتات وخلخلة الجور نتيجة لتشابك جذور البادرات مع بعضها مما يؤدى إلى تهوية الجذور بالجورة عند الخف.
- وبذلك تتضح أهمية الخف فى أن النبات يحصل على احتياجاته من الماء والهواء والضوء والغذاء دون منافسة النباتات الأخرى التى تشاركه فى نفس الجورة وبذلك يصبح النبات قوى ومقاوم للأمراض.
- تتم عملية الترقيع بعد تكامل الإنبات من١٠-١٥يوم من الزراعة وذلك للجور الغائبة فى العروات الدافئة ،أما فى العروات المبكرة والمتأخرة فيكون الترقيع بعد أسبوعين أو ثلاثة أسابيع من زراعة البذرة.

يجب مراعاة النقاط التالية عند التسميد خلال موسم النمو:

- بالرغم من أهمية التسميد الآزوتى لزيادة النمو الخضرى للنباتات إلا أن التسميد البوتاسى يلعب دورا اساسيا فى خروج النموات الجديدة لذلك يجب إضافة القدر المناسب من التسميد البوتاسى خلال مرحلة النمو الخضرى مع مراعاة زيادة التسميد البوتاسى خلال مرحلة الإزهار والعقد.
- خلال فترة النمو الخضرى يفضل استخدام سلفات النشادر كمصدرأساسى للتسميد الآزوتى، أما خلال مرحلة الإزهار والعقد يفضل أستخدام نترات النشادر كمصدر للآزوت.
- فى الأراضى التى يقل فيها نسبة الجير عن ١٠% يمكن خلط جميع احتياجات النبات من التسميد الفوسفاتى مع السماد العضوى أثناء عمليات الخدمة قبل الزراعة وفى هذه الحالة لا تضاف أى أسمدة فوسفاتية خلال موسم النمو أما فى الاراضى التى يزداد فيها نسبة الجير عن ١٠% فيضاف فقط ٥٠% من احتياجات النبات من التسميد الفوسفاتى خلطا مع السماد العضوى خلال عملية الخدمة والباقى يضاف على دفعات خلال موسم النمو.
- عند تعرض الجذور لمشاكل الإصابة المرضية مثل أعفان الجذور أو تعرضها لزيادة الملوحة فى التربة يجب الاعتماد على التغذية الورقية.
- إن التسميد المتوازن من أهم العناصر المؤثرة على نمو النباتات وكذلك المحصول فالتوازن فى العناصر السمادية المضافة للنبات يؤدى إلى زيادة محصول النبات وجودته.

برنامج تسميد الباميا

بالإضافة إلى المعدلات السمادية المضافة خلال عمليات الخدمة والتجهيز للزراعة يتم اتباع البرنامج التالى خلال الموسم:

فترة التسميد	سلفات نشادر	نترات نشادر	سلفات بوتاسيوم

	كجم للفدان	كجم للفدان	كجم للفدان
بعد تمام الإنبات ولمدة٣٠يوم تالية	١٠٠	-	-
خلال٣٠يوم التالية	٥٠	٥٠	٥٠
بعد انتهاء الفترة السابقة			
بعد انتهاء المرحلة السابقة	-	٥٠	٥٠

وحتى قبل انتهاء الجمع بأسبوعين

- يراعى زيادة كمية الأسمدة المذكورة بمعدل ٢٥% فى الأراضى الرملية أو فى حالة زراعة الهجن عالية الإنتاج.
- يضاف السماد تكبيشا أسفل الجورة بحوالى ٥سم وفى متناول مياه الرى.
- تقسم المعدلات السمادية المذكورة على دفعات أسبوعية فى الأراضى الجديد.

جمع ثمار الباميا وتداولها:

يختلف ميعاد جمع ثمار الباميا حسب الصنف وكذلك العروة المنزرعة بها فيبدأ الجمع عادة بعد حوالى:

(٤٥ -٦٠ يوم من الزراعة فى العروة الخريفية)

(٥٠ -٧٠ يوم من الزراعة فى العروة الصيفية المتأخرة)

(٩٠ -١٢٠ يوم من الزراعة فى العروة الصيفية المبكرة والعروة الشتوية)

- ويستمر جمع ثمار الباميا من ٢ -٤أشهر حسب عروة الزراعة ويكون الجمع مرة كل يومين أو ثلاثة وتجمع الثمار غير مكتملة النضج Lmmatureوعمرها من ٤ إلى٦ أيام من التلقيح.
- يجب مراعاة جمع الثمار فى الصباح الباكر بعد تطاير الندى كذلك عدم جمع الثمار بعد الامطار أو الرى حتى لا يؤثر ذلك على قدرتها التسويقية والتخزينية.
- يجب عدم جذب الثمار أو شدها لأن ذلك يؤدى إلى تمزق الأنسجة حول العنق مما يسهل دخول الفطريات وفقد الرطوبة لذلك تستخدم مقصات الجمع وفى حالة عدم وجود المقصات تفصل الثمار بثنى أعناق الثمار لأعلى فتنفصل بسهولة مع مراعاة جمع الثمار بعنق صغير.
- تجمع الثمار فى طاولات من البلاستيك ملساء ناعمة ونظيفة حتى لا تجرح الثمار وتفرغ عند امتلائها على فرشة نظيفة ويتم فرزها فى مكان مظلل وبعيدا عن أشعة الشمس حيث تستبعد الثمار المصابة بجروح أو كدمات أو أى إصابات ميكانيكية أو أمراض فطرية أو حشرية.
- يتراوح محصول الفدانمن ٢ -٣طن من القرون الصغيرة ،٥-٦طن من القرون المتوسطة ،و٢طن من العروات الباردة.

التخزين

الباميا من محاصيل الخضر الحساسة للبرودة حيث يؤدى انخفاض درجة الحرارة عن٧درجة مئوية إلى حدوث أضرار البرودة (تبقع السطح وانهيار الأنسجة وتصبح مائية).

لذلك أنسب درجة لتخزين ثمار الباميا هى من ١٠ إلى ١٢ درجة مئوية ورطوبة ٩٥% وذلك لمدة من ٨ إلى١٠ أيام.

أهم الامراض التى تصيب الباميا وطرق الوقاية والعلاج

١ - أمراض أعفان الجذور والذبول:

أ-أمراض الرايزوكتونياوأهمها:

- موت البادرات قبل ظهورها فوق سطح التربة.
- موت البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة.
- عفن الجذر الريزوكتونى.
- تقرح الساق الريزوكتونى.

الأعراض:

- يقتل الفطر البادرات الحديثة قبل أو بمجرد ظهورها من التربة حيث يهاجم القمة النامية للبادرة وقد يظهر عليها قبل موتها تلون بنى ومناطق ميتة متحللة والعرض الرئيسى هو زيادة نسبة الجور الغائبة نتيجة لموت البادرات.
- يهاجم الفطر البادرات بعد ظهورها فوق سطح التربة ويسبب بقع بنية فوق سطح التربة مباشرة وتسبب هذه البقع ضعف الساق فى البادرة فى منطقة الإصابة مما يؤدى إلى سقوطها وموتها ونلاحظ هنا سهولة اقتلاع البادرات حيث تقتلع بدون مجموع جذرى.
- عند تقدم النباتات فى العمر عن طور البادرة يهاجم الفطر الساق ويسبب بقع بنية وتقرحات فوق سطح التربة وتزداد فى الحجم بزيادة الإصابة وتؤدى إلى تحليق الساق.
- يصيب الفطر جذور النباتات الكبيرة ويؤدى إلى وجود بقع وتقرحات بنية وتحليق لأنسجة الجذر المصاب.
- بزيادة الرطوبة تنتشر الإصابة وتعم الجذر وتؤدى إلى ضعف النبات واصفراره ويسهل اقتلاعه من الأرض نظرا لموت المجموع الجذرى وتحلله.

المكافحة

- زراعة الأصناف المقاومة.

- الاعتدال فى الرى.
- اتباع دورة زراعية مناسبة.

- العناية بخدمة الأرض وتنعيمها حتى تقل درجة الرطوبة فيها.
- عدم تعميق الزراعة حتى تظهر البادرات سريعا فوق سطح التربة.
- فى الحقول المعروف اصابتها بشدة يجب معاملة البذور قبل الزراعة بمادة ريزولكس/ثيرام أوموفسرين بمعدل٣جم/كجم بذرة وفى حالة ظهور الإصابة على البادرات الصغيرة بالحقل يرش أو يوضع بجوار الجور على الخطوط محلول أحد هذين المبيدين المذكورين بمعدل ٣٠٠جم/١٠٠لتر ماء.

٢ - الذبول الفيوزاريمى

الأعراض

- تبدأ أعراض الإصابة على صورة اصفرار تدريجى بالأوراق السفلى ويكون ذلك عادة فى جانب واحد من النباتات ومع تقدم المرض تظهر نفس الاعراض على الأوراق العليا بينما تسقط الأوراق السفلى وبعد ذلك يجف أغلب النمو الخضرى وتموت البادرات.
- تبدو الحزم الوعائية فى السوق وأعناق الأوراق وقد أخذت لونا بنيا فاتحا وهذا المرض يصيب أيضا البادرات بمجرد إنباتها.

الظروف الملائمةلإنتشار الإصابة:

- الرطوبة الأرضية المنخفضة نسبيا.
- درجة الحرارة المناسبة لإنتشار الفطر وهى من٢٥إلى٣٠ درجة مئوية تقريبا.
- التربة الخفيفة الرملية.
- انتشار ديدان النيماتودا بالتربة.

مكافحة المرض

- زراعة التقاوى فى تربة نظيفة وشراؤها من مصادر معروفة خالية من المرض.
- اتباع دورات زراعية مناسبة مع التخلص من المخلفات النباتية للمحصول السابق.
- العناية بالتسميد خاصة الأسمدة البوتاسية التى وجد أن لها تأثير على تقليل الإصابة بالمرض.
- زراعة أصناف مقاومة إن وجدت.

ملحوظة هامة:

هذه الإجراءات يجب اتباعها لمعظم أو لكل الأمراض التى تتسبب عن كائنات تعيش فى التربة وكذلك يجب اتباع البرنامج الوقائى والعلاجى لكل الفطريات التى تسكن فى التربة كما يلى:

١- يمكن استخدام أحد المطهرات الفطرية الآتية لمعاملة البذور قبل الزراعة:

- فيتافاكس/ثيرام بمعدل ٣جم/كجم بذرة.
- ريزولكس/ثيرام بمعدل ٣جم/كجم بذرة.

- توبسين بمعدل ٢جم/كجم بذرة.

عند ظهور الإصابة فى البادرات أو النباتات الكبيرة يعمل محلول من أحد المطهرات السابقة بمعدل ٢٠٠جم/١٠٠لتر ماء. أو يستخدم مبيدريدوميل بمعدل ١٥٠جم/١٠٠لتر ماء وترش هذه المحاليل بجوار جذور النباتات المصابة أى عملية سقسقة ويفضل فى حالة تكرار الرش أن يكون بين كل رشة وأخرى ١٠أيام على الأقل وأن يتم تبادل المبيدات المستخدمة.

٢- يمكن كذلك استخدام أحد المبيدات الحيوية فى معاملة البذرة قبل الزراعة مثل :

- بلانت جارد بمعدل ٢.٥سم٣/لتر ماء.
- ريزوان بمعدل ٥جم/لتر ماء.
- بروموت بمعدل٤جم/لتر ماء.

ثم ترش البادرات بأحد محاليل المطهرات السابقة حول الجذور وذلك بعد اكتمال الإنبات.

يراعى فى حالة استخدام المبيدات الحيوية أن تكون الادوات والرشاشات المستخدمة خالية تماما من أى آثر للمبيدات الكيماوية.

يعتبر هذا المرض هو أهم الأمراض التى تصيب الباميا وتسبب خسارة كبيرة فى المحصول. وهو منتشر بكثرة فى المناطق ذات الحرارة المرتفعة نوعا والرطوبة العالية نسبيا وعند كثافة الندى.

الأعراض:

تتلخص الأعراض فى وجود بقع دقيقة على كلا سطحى الورقة ثم يلى ذلك تحول هذه البقع إلى اللون البنى وتجف ونادرا ما تتكون هذه البقع على القرون وهذه البقع الدقيقة عبارة عن جراثيم الفطر الكونيدية والتى

تتساقط بسهولة من حواملها ،تتكون الأجسام الثمرية السوداء اللون على الميسليوم السطحى فى نهاية موسم النمو وتؤدى شدة الإصابة إلى موت الأوراق المصابة فيضعف النبات ويصغر فى الحجم وتتعرض القرون للشمس وتنضج مبكرا نظرا لموت معظم الأوراق وبالتالى يقل المحصول.

وسائل انتشار المرض:

- الرياح التى تنقل الجراثيم الكونيدية للفطر أثناء الموسم بسهولة وبسرعة من نبات إلى آخر أو من حقل لآخر .
- المخلفات النباتية أو الحشائش تقوم بنقل الجراثيم الجنسية التى توجد بالأجسام الثمرية.

الظروف الملائمة لانتشار الإصابة :

- الجو الدافئ .
- الرطوبة الجوية المرتفعة.

الوقاية والعلاج :

- اتباع الوسائل الزراعية الصحيحة مثل إزالة المخلفات النباتية وتجنب زيادة الرطوبة .
- عدم الكثافة النباتية ووجود التهوية المناسبة بين النباتات لتقليل الظل والرطوبة اللذان يساعدان على انتشار الإصابة .
- عدم المغالاه فى التسميد النيتروجينى والعناية بالتسميد البوتاسى .
- إزالة الحشائش ونظافة الأرض جيدا .
- بعد حوالى شهر إلى شهر ونصف يمكن الرش الوقائى بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠لتر ماء كل ١٥يوم مع العناية قبل الرش .
- بإزالة الأوراق القديمة أولا بأول عند ظهور أعراض الإصابة يمكن الرش التبادلى بالسومى أيت بمعدل ٣٥سم٣/١٠٠لتر ماء أو الروبيجان ١٥سم^{٣} /١٠٠لتر ماء أو الأفيوجان بمعدل ١٠٠سم٣/١٠٠لتر ماء مع الكبريت الميكرونى بالمعدل السابق ذكره أو الكاراثين السائل بمعدل ٥٠سم٣/١٠٠لتر ماء كل ١٠-١٥يوم على حسب شدة الإصابة.

تعتبر النيماتودا أيضا من الأمراض الهامة التى تصيب الباميا وتؤثر تأثيرا كبيرا على المحصول الناتج وتنتشر بشدة فى الأراضى الرملية والخفيفة.

الأعراض :

ظهور عقد وانتفاخات على الجذور ويعقب ذلك اصفرار فى المجموع الخضرى وصغر حجمه وقد يذبل النبات عند ارتفاع درجات الحرارة وأحيانا تموت النباتات.

الظروف الملائمة :

- التربة الخفيفة.
- درجات الحرارة حوالى٢٥درجة مئوية.

المكافحة :

- العناية بخدمة الأرض وتهويتها للقضاء على اليرقات .
- اتباع دورة زراعية مناسبة .
- زراعة أصناف مقاومة .
- التخلص من النباتات المصابة .
- علاج التربة قبل الزراعة بمبيدات النيماتودا مثل :

الفايديت٢٤%بمعدل ٢لتر/٦٠٠لتر ماء للفدان ،أو الفيوريدان ١٠%بمعدل ٢٠كجم/فدان وتستخدم هذه المبيدات النيماتودية قبل الزراعة فى الأراضى الموبوءة بالنيماتودا وذلك قبل الزراعة:

- تفيد زراعة الثوم فى الأراضى الموبوءة ثم تقليبه فى الأرض وحرثه عندما يصل نموه لارتفاع من ٣٠ إلى ٣٥سم. كذلك يفيد عمل عجينة من فصوص الثوم ثم تنقع فى الماء ويؤخذ المحلول المائى ويرش حول جذور النباتات. كذلك يفيد خلط العرش الجاف بالثوم وأوراق الكافور الجافة بالتربة قبل الزراعة فى تقليل نسبة اللإصابة ويلاحظ استخدام النباتات والفصوص السليمة الخالية من الإصابة.

الآفات الإقتصادية التى تصيب الباميا وطرق مكافحتها

.تعتبر الباميا من محاصيل الخضر الصيفية وتصاب الباميا بالعديد من الآفات.

أهم الآفات التى تصيب الباميا هى:

١ - دودة اللوز الشوكية

تصيب هذه الآفة لوزة القطن ثم تهاجم ثمار الباميا المنزرعة دائما بجوار زراعات القطن .

اليرقة :

يبلغ طولها من ١٥-٢٠مم عند تمام النمو ولونها بنى أو رمادى وعليها بقع فاتحة وعليها نتوءات لحمية على طول الجسم يخرج منها شعرة أو شوكة.

أعراض الإصابة والضرر :

تتغذى اليرقات على القمم النامية لساق الباميا كما تتغذى اليرقات على القمم الزهرية فتجف وتموت وتثقب اليرقة ثمار الباميا وتخترقها وتتغذى على محتوياتها وتسبب تلفه.

المكافحة :

- زراعة الباميا بعيدا عن زراعات القطن .
- نقاوة ثمار الباميا وجمعها والتخلص منها .

وقد تظهر الإصابة فى قرون الباميا ابتداء من شهرى أغسطس وسبتمبر.

دودة اللوز الشوكية

آفات التربة

الحفار:

الحشرة الكاملة جسمها كبير يبلغ طول الانثى نحو٥سم .الحلقة الصدرية الامامية كبيرة صلبة بيضاوية الشكل ويبلغ طولها حوالى ربع طول الجسم ،الأرجل الأمامية مضغوطة الجانبين معدة للحفر ،تتحور الساق والرسغ ويكون لهما أسنان متقابلة بعضها متحرك والبعض ثابت وتحفر الحشرة أنفاقها بواسطة هذه الأسنان أو تقطع جذور النباتات وتكمل هذا القطع بالفكوك- الأجنحة الأمامية سميكة قصيرة تغطى الصدر وقاعدة البطن فقط ،يوجد عضو الصوت فى الذكر فى الجزء القاعدى من الجناح الأمامى وهو الذى يميز الأنثى عن الذكر ،الزوج الثانى من الأجنحة يقوم بعملية الطيران، يفضل الحفار الأرض الخفيفة المسامية الخصبة لسهولة عمل الانفاق والحصول على الغذاء.

تنزل الحشرة إلى أعماق تحمى نفسها ضد الظروف الجوية وتجد ما يكفيها من الماء والحشرة لها جيل واحد فى السنة.

تتغذى الآفة على غذاء حيوانى مثل الحشرات والديدان الأرضية ويرقات دودة ورق القطن والدودة القارضة والحوريات تأكل الكثير من الحشرات الأرضية ويأكل بعضها البعض لشراهتها وتتغذى الذكور على كثير من البيض والحوريات بالنسبة للغذاء النباتى فإنها تتغذى على جذور النباتات وسيقانها وتقرض الجذور وسيقان النباتات تحت سطح الأرض مباشرة كما تتغذى على البذور.

مظهر الإصابة :

- اصفرار الاوراق وذبول نباتات الباميا نتيجة لقرض النباتات من أسفل سطح التربة .
- ظهور أنفاق متعرجة على سطح التربة الرطبة وهو عبارة عن مسار الحفار.

المكافحة :

- حرث الأرض حرثا عميقا وذلك لتعريض أطوار الحشرة للأعداء الطبيعية وأشعة الشمس .
- إزالة بقايا نباتات المحصول السابق والحشائش .
- حيث إن الآفة تحتاج إلى رطوبة كافية فإنها توحد بجوار المساقى ولهذا يوضع أوانى بلاستيكية صغيرة فى حفرة بحيث يكون حافتها العليا فى مستوى التربة ويوضع بداخلها الطعم السام للحفار. وتعتبر مصائد للحفار وبدون تلوث التربة بالطعوم السامة .

استخدام الطعوم السامة المكونة من طعم هوستاثيون٤٠% بمعدل١.٢٥لتر+٢٥كيلوجرام جريش ذرة مبللة بالماء.

٢- الدودة القارضة :

اليرقة:

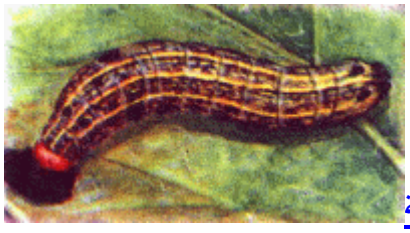
يبلغ طولها عند تمام النمو نحو ٥سم لونها اردوازى أو زيتونى غامق والجسم من أسفل باهت اللون وعندما تشعر اليرقة بخطر يتكور جسمها.

مظهر الإصابة :

- تقرض اليرقات سيقان نبات الباميا فوق سطح التربة أو اسفلها بقليل مما يسبب اصفرار الأوراق وذبول النباتات وميلها.
- يلاحظ وجود يرقات الدودة القارضة أسفل النباتات المقروضة ولونها زيتونى غامق ومكورة عند خربشة أسفل النبات.

المكافحة :

- التخلص من بقايا المحصول السابق وإزالة الحشائش والتى تتربى عليها الآفة.
- النقاوة اليدوية لليرقات أسفل النباتات المصابة وفى حالة الإصابة الشديدة تستخدم الطعوم السامة المكونة من طعم هوستاثيون ٤٠%بمعدل ١.٢٥لتر ماء+٢٥كيلو جرام جريش ذرة مبللة بالماء ويوضع الطعم السام تكبيشا تحت نباتات الباميا.



الدودة القارضة

يرقات الجعال

اليرقة فى عمرها الأول والثانى يكون لونها أبيض مشوب بخضرة ومقوسة وطولها بين٢-٣سم وتتحول إلى اللون الأبيض أو أبيض مصفر فى عمرها الثالث ويبلغ طولها حوالى ٦سم تقريبا.

المكافحة:

- كمر الأسمدة العضوية مع الأسمدة الكيماوية مثل سوبر فوسفات الكالسيوم وسلفات البوتاسيوم ثم تغطى بالبلاستيك لمدة من ٢-٤ أشهر وذلك لتحلل السماد العضوى والقضاء على يرقات الجعال والنيماتودا وبذور الحشائش مع رش المكمورة بالماء.
- فى حالة ظهور الإصابة والنباتات قائمة يتم خربشة التربة أسفل النباتات المصابة ونقاوة اليرقات وإعدامها وذلك بعد الرى.

آفات المجموع الخضرى:

١-الذبابة البيضاء

الحشرة الكاملة :

صغيرة الحجم والحشرة حديثة الفقس ذات لون أبيض باهت وفى خلال ساعات قليلة تغطى الأجنحة والجسم بإفراز شمعى يكسب الجسم والأجنحة لون أبيض ،أجزاء الفم من النوع الثاقب الماص.

البيضة :

صغيرة الحجم بيضاوية الشكل لونها أبيض يميل إلى الاخضرار ولها حامل يمتد من أحد جانبى قاعدتها وتتحول إلى اللون البنى قبل الفقس

اليرقة:

فى عمرها الاول متحركة بيضاوية الشكل ولونها عقب الفقس أبيض مخضر ويتوزع على جسمها ١٧ زوج من الشعر على الحافة،واليرقة فى العمر الثانى غير متحركة بيضاوية الشكل لونها أخضر مصفر وتحيط حافتها غدد الشمع واليرقة فى عمرها الثالث غير متحركة بيضاوية الشكل ولونها أخضر مصفر أيضا.

العذراء :

بيضاوية الشكل دقيقة ومسطحة وتحاط بطبقة شمعية متسعة على حافتها ويختلف عدد أزراج الشعيرات على جسم العذراء على حسب العائل النباتى .

تصيب الآفة زراعات الباميا المنزرعة تحت الزراعات المحمية وفى الزراعات المفتوحة وتنقل الآفة بعض الأمراض الفيروسية للباميا.

أعراض الإصابة :

اصفرار أوراق الباميا وتظهر الإصابة على شكل بقع صفراء وتتحدد مع بعضها حتى تشمل سطح الورقة .

المكافحة :

- استخدام المصايد الصفراء اللاصقة .
- تعفير زراعات الباميا بالكبريت الزراعى بمعدل من ١٥-٢٠كيلوجرام باستخدام العفارة اليدوية أو موتور الرش والذى يحمل على الظهر .
- إزالة الحشائش والتى تتربى عليها الآفة وعلى الأخص الخبيزة .
- فى حالة الإصابة تكافح الآفة باستخدام مبيد الريلدان٥٠%بمعدل١لتر للفدان أو التوكثيون٥٠%بمعدل١لتر/٤٠٠لتر ماء للفدان.

المن

من الخوخ

لون الجسم أخضر فاتح أو أخضر لامع فى الافراد غير مجنحة وتوجد بقعة داكنة اللون فى الأفراد المجنحة فى منطقة الرأس والصدر ونهاية حلقات البطن .

ينقل من الخوخ الأخضر بعض الفيروسات لمحصول الباميا.

من القطن

الأفراد المجنحة أخضر زيتونى بينما الأفراد غير المجنحة يكون لونها أصفر ليمونى.

من القطن

المكافحة :

- **استخدام المصايد الصفراء أو الخضراء اللاصقة أو مصايد صفراء مائية.**

- التخلص من الحشائش .

- فى حالة ظهور المفترسات مثل أبو العيد يوقف الرش بالمبيدات .
- فى حالة الإصابة الضعيفة تستخدم الزيوت المعدنية الخفيفة كزيت سوبرمصرونا٩٥% أو سوبر رويال٩٥% أو ٩٤% زيت kz بمعدل١.٥لتر/١٠٠لتر ماء.
- فى حالة الإصابة العالية يستخدم الملاثيون٥٧%بمعدل١.٥لتر للفدان للأسطح السفلية لأوراق النباتات .
- إزالة النباتات المصابة بمن القطن وذلك فى حالة الأطوار الأولى للنبات حتى لا تكون مصدرا لانتشار الإصابة فى الصوبة أو الحقل.

الأكاروس

الحيوان الكامل بيضى الشكل طوله ٠.٤ مم يختلف لونه من أحمر فاتح أو غامق إلى برتقالى أو أخضر مصفر وتوجد على ظهره بقعتان سوداويتان وله أربع أزواج من الأرجل المفصلية فى طورى الحورية والحيوان الكامل أما فى الطور اليرقى الأول فله ثلاث أزواج فقط من الأرجل

مظهر الإصابة :

ظهور بقع بيضاء مكثفة على السطح العلوى للأوراق يقابلها بقع لونها بنى فاتح على السطح السفلى للأوراق وعند اشتداد الإصابة تتكون خيوط عنكبوتية على السطح السفلى للأوراق.

المكافحة :

- نظافة الصوب والأنفاق والحقل من الحشائش.
- ترش النباتات كل ٠ أيام وذلك بعد شهرين من الزراعة بمادة الكبريت الميكرونى بمعدل٢كيلوجرام/٦٠٠لتر ماء على أن يصل محلول الرش للأسطح السفلية لأوراق النباتات ويعتبر علاجا مشتركا للأكاروس والبياض الدقيقى.
- فى حالة الإصابة الشديدة بستخدم مبيد الأورتس بمعدل٤٠٠سم٣ للفدان أو النيرون٥٠%بمعدل١لتر للفدان ثم يبدأ بعد ذلك رش النباتات بالكبريت الميكرونى بمعدل٢كجم للفدان على أن يتم الرش كل١٥يوم.

الأكاروس