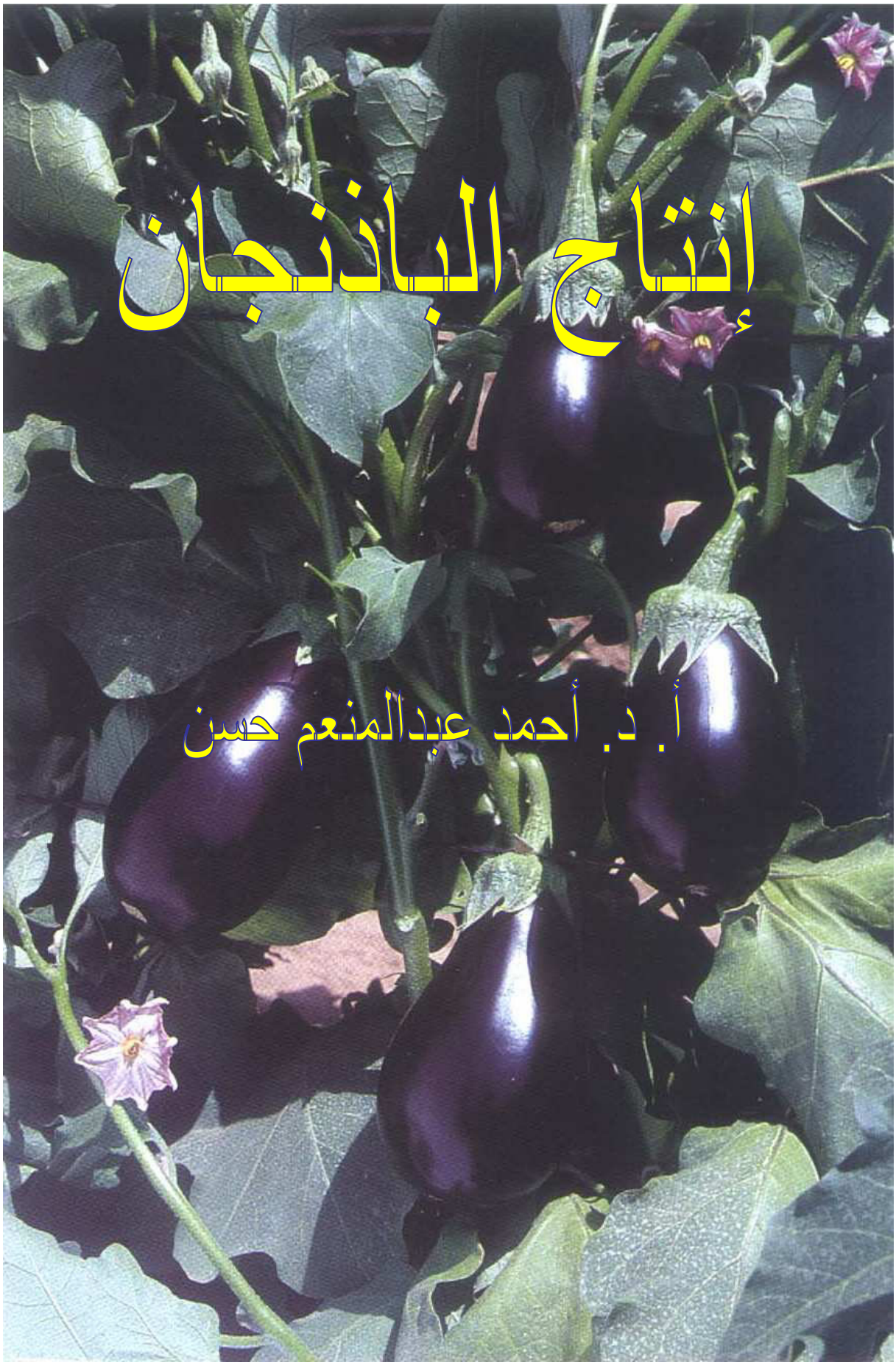


إنتاج الباذنجان

أ. د. أحمد عبدالمنعم حسن

إنتاج الباذنجان

بالطريقة التقليدية وتحت الأنفاق وفى الزراعات المحمية

أ. د. أحمد عبدالمنعم حســـــن

الأستاذ بكلية الزراعة – جامعة القاهرة

نشرة إرشادية أعدت عن طريق شركة وادى النيل للتنمية الزراعية لمشروع الشمس/ هيئة كير الدولية – مصر/هيئة المعونة الأمريكية.

Eggplant Production

Traditional Method, under Low Tunnels, and in Plastic Houses

Ahmed A. Hassan

Professor of Vegetable Crops, Faculty of Agriculture, Cairo University

An extension bulletin prepared by NVG for ELSHAMS Project, Care International-Egypt, USAID.

2005

أولاً : إنتاج الباذنجان بالطريقة التقليدية

تقتصر المعلومات التى يتضمنها هذا الجزء على إنتاج الباذنجان فى الأراضى السوداء والصفراء بالطريقة التقليدية، مع الرى بطريقة الغمر.

الأصناف

مازالت تنتشر فى الزراعة التقليدية فى مصر الأصناف القديمة غير الهجين، ومنها:

١ – أصناف ذات ثمار بيضية، مثل:

بلاك بيوتى　　فلوريدا ماركت　　الرومى

٢ – أصناف ذات ثمار طويلة، مثل:

لونج بيربل　　بلدى أسود　　بلدى أبيض

صنف الباذنجان بلاك بيوتى.

صنف الباذنجان بونج بيربل.

إلا أن الأصناف الهجين آخذة فى الانتشار، ومنها:

١ – أصناف ذات ثمار بيضية، مثل:

بونيكا　　روندونا　　ميلا

أولجا　　آراجون

صنف الباذنجان روندونا.

٢ – أصناف ذات ثمار طويلة، مثل:

ريما　　ميليدا　　إدنا

صنف الباذنجان ريما.

صنف الباذنجان ميليدا.

هذا .. وتستخدم جميع هذه الهجن – كذلك – فى الزراعات الصحراوية، مع الرى بالتنقيط.

الحرارة المناسبة

يتراوح أنسب مجال حرارى لإنبات البذور بين ٢٤، و 32م، ولا تنبت البذور فى حرارة تقل عن 15م.

ويتراوح أنسب مجال حرارى لنمو النباتات بين ٢٧، و 32م نهارًا، وبين ٢٠، و 27م ليلاً. ويتوقف النمو النباتى تقريبًا فى حرارة تقل عن 17م.

الزراعة

كمية التقاوى

يلزم لإنتاج شتلات تكفى لزراعة فدان نحو ٢٥٠ جم من البذور عند الزراعة فى المشاتل الحقلية فى الجو البارد، تنخفض إلى نحو ١٥٠ جم فى الجو المناسب، وإلى نحو ٦٠ جم فقط عند إنتاج الشتلات فى الشتّالات (الصوانى).

زراعة المشاتل ورعايتها

لا يوصى بإنتاج شتلات الباذنجان فى مراقد حقلية – وخاصة فى الأراضى الصفراء والرملية، نظرًا لحساسية النبات لعملية الشتل؛ الأمر الذى يتطلب إنتاج شتلات بصلايا فى الصوانى. ويجب استخدام شتّالات ذوات

عيون كبيرة. وتكون زراعة البذور فى المشتل قبل الموعد المتوقع لنقلها إلى الحقل الدائم بمدة ٦–١٠ أسابيع، ويتوقف ذلك على درجة الحرارة؛ حيث تزداد المدة بانخفاضها.

تقتصر الزراعة فى المشاتل الحقلية على الأصناف غير الهجين التى لا ترتفع أسعار تقاويها كثيرًا، حيث تكون الزراعة فى أحواض مساحتها ٢ × ٢م، أو ٢ × ٣م على أن تُسرَّ البذور فى سطور تبعد عن بعضها بمسافة ١٥ سم. ويمكن أن تكون زراعة المشتل على قمة خطوط بعرض ٥٠ سم (أى يكون تخطيطها بمعدل ١٤ خطًّا فى القصبتين)، تنثر عليها البذور فى شريط بعرض حوالى ١٥–٢٠ سم.

وتساعد تغطية المشتل حتى الإنبات – بشريحة من البلاستيك – فى الجو البارد على إسراع الإنبات. ويفضل فى الأراضى الثقيلة تغطية أسطر الزراعة فى المشتل بالرمل، أو بمخلوط من الرمل والتربة بنسبة ١ : ١.

وتجب العناية بالشتلات عند تقليعها، وذلك لتقليل تقطيع الجذور إلى أقل درجة ممكنة. ويفضل إنتاج شتلات الهجن فى أوعية ذات ثقوب مخروطية الشكل حتى تحتفظ بجذورها كاملة عند الشتل.

الزراعة فى الحقل الدائم

يشتل الباذنجان فى الحقل الدائم على خطوط بعرض ٩٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ٨ خطوط فى القصبتين)، ويكون الشتل فى وجود الماء، وعلى مسافة ٤٠–٦٠ سم بين النباتات فى الخط، ويتوقف ذلك على قوة النمو الخضرى للصنف. فتكون المسافة مثلاً ٤٠ سم فى الصنف الأبيض الطويل، و ٥٠ سم فى الصنف الأسود الطويل، و ٦٠ سم فى الصنف الرومى.

مواعيد الزراعة

يزرع الباذنجان فى ثلاث عروات، كما يلى:

١ – العروة الصيفية المبكرة:

تزرع البذور من شهر يناير إلى منتصف شهر فبراير تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة، ويكون الشتل خلال شهرى مارس، وأبريل، وتعطى محصولها خلال شهرى يونيو ويوليو.

٢ – العروة الصيفية:

تزرع البذور فى فبراير ومارس، وتشتل البادرات فى أبريل ومايو، وتعطى محصولها من أواخر شهر يونيو إلى نهاية شهر أغسطس.

٣ – العروة الخريفية:

تزرع البذور خلال شهر يونيو، مع حمايتها من الحرارة العالية بتغطية المشاتل بالحصر، أو بشباك البلاستيك لحين إنبات البذور، مع استمرار استخدام الشباك فى التظليل الجزئى للبادرات الصغيرة بعد الإنبات. تشتل البادرات فى يوليو وأغسطس، وتعطى محصولها خلال الفترة من سبتمبر إلى نوفمبر.

عمليات الخدمة

الترقيع

يتم ترقيع الجور الغائبة أثناء رية "المحاياة"، أو أثناء الرية التالية لها على ألا تزيد الفترة بين الشتل والترقيع عن ١٥ يومًا حتى تكون جميع النباتات فى الحقل متقاربة فى نموها.

العزق

يكون العزق سطحيًّا، ويجرى بغرض التخلص من الأعشاب الضارة، مع نقل جزء من تراب جانب الخط غير المزروع إلى الجانب المزروع حتى تصبح النباتات فى وسط الخط تقريبًا. ويتم ذلك بصورة تدريجية على مدى ٣–٤ عزقات. ويتوقف العزق عندما تكبر النباتات وتغطى الخطوط.

الرى

يفيد تقليل الرى بعد الشتل فى تحسين نمو الشتلات وزيادة المحصول؛ لأن تقليل الرى فى تلك المرحلة من النمو يساعد على تكوين مجموع جذرى متعمق فى التربة.

توالى النباتات بالرى المنتظم بعد ذلك، خاصة أثناء الإزهار وعقد الثمار، وذلك لأن نقص الرطوبة الأرضية فى هذه الأثناء يؤدى إلى سقوط الأزهار والثمار الحديثة العقد، كما يؤدى نقص الرطوبة أثناء نمو الثمار إلى اكتسابها لطعم لاذع.

كما أن نقص الرطوبة الأرضية يؤدى – إلى جانب نقص المحصول المبكر والكلى للباذنجان – إلى فقد الثمار لبريقها ولمعانها، وإلى بهتان لونها.

التسميد

يكون تسميد الباذنجان فى الأراضى السوداء عند الرى بطريقة الغمر فى المواعيد التالية للفدان:

أولاً: أثناء إعداد الحقل للزراعة:

٢٠ م^{٣} سماد بلدى + ٨ م^{٣} سماد كتكوت.

٤٠٠ كجم سوبر فوسفات عادى.

ثانيًا: أثناء النمو النباتى:

- بعد ٣ أسابيع من الشتل: ١٠٠ كجم نترات نشادر + ٥٠ كجم ماجنم (فوسفات ثنائى الأمونيوم) + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم.
- بعد ٣ أسابيع أخرى: ١٥٠ كجم نترات نشادر + ٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم.
- بعد ٣ أسابيع إضافية: ١٥٠ كجم نترات نشادر + ٧٥ كجم سلفات بوتاسيوم.
- بعد ٣ أسابيع إضافية: ١٠٠ كجم نترات نشادر + ٧٥ كجم سلفات بوتاسيوم.

يكون التسميد بتلك المعدلات عند زراعة الأصناف الهجين فقط، أما عندما تستخدم الأصناف التقليدية غير الهجين فى الزراعة، فإن التسميد يكون بنحو ٥٠–٧٥٪ فقط من المعدلات المذكورة أعلاه.

ولا يختلف برنامج التسميد فى الأراضى الصفراء عما ذكرناه بالنسبة للأراضى السوداء سوى فى توزيع الأسمدة الموصى بها على ثمانى دفعات (بدلاً من أربع) فى الأراضى الصفراء.

ومن الضرورى – كذلك – رش النباتات بالعناصر المغذية الصغرى بعد نحو ٣ أسابيع من الشتل، ثم كل ٢–٣ أسابيع بعد ذلك، باستخدام أى من التحضيرات التجارية لتلك العناصر، وبالمعدلات الموصى بها للمنتج التجارى المستعمل. وطالما أن التسميد بتلك العناصر يكون رشًا، فإن الصورة المعدنية تفى بالغرض، دونما حاجة إلى استعمال الصورة المخلبية المرتفعة الثمن.

العيوب الثمرية

إن من أهم العيوب التجارية التى تظهر بثمار الباذنجان، ما يلى:

١ – العفن الداخلى:

يظهر هذا العيب عند نقص عنصر الكالسيوم.

٢ – التشوهات:

تظهر تشوهات الثمار – غالبًا – فى الجو البارد، ومنها:

أ – ظهور بروزات مدببة.

ب – عدم إحاطة الجلد بالثمرة بصورة كاملة، مما يؤدى – أحيانًا – إلى ظهور الأنسجة الداخلية.

جـ – تكون ثمرة صغيرة إضافية فى قمة الثمرة.

د – تكون جزئى لثمرة ثانوية.

هـ – ظهور جلد ملون داخل ثمرة طبيعية المظهر.

و – نمو كأس الزهرة فقط وتضخمه، بينما يتوقف نمو الثمرة وهى صغيرة جدًّا، وقد تسقط. يحدث ذلك – أحيانًا – فى الجو البارد.

ز – تكون الثمرة أكبر حجمًا من أحد جوانبها عما فى الجانب الآخر. يحدث ذلك عندما يكون التلقيح سيئًا، حيث لا تتواجد البذور سوى فى الجانب المتضخم من الثمرة.

الحصاد والتداول والتخزين

الحصاد

يبدأ نضج الثمار – عادة – بعد ٢,٥–٣ شهور من الشتل، ويستمر الحصاد لفترة مماثلة أو حتى ٤ شهور.

تصبح الثمار صالحة للقطف عندما تصل إلى ثلثى حجمها الكامل، ويكون ذلك بعد ٢٥–٤٠ يومًا من التلقيح، وتقطف فيما بين وصولها إلى ثلثى حجمها الكامل، ووصولها إلى حجمها الكامل، ولكن قبل أن تبدأ بذورها فى التصلب.

ويمكن التعرف على مرحلة النضج المناسبة للحصاد بالضغط على الثمرة بالإصبع، فإذا اندفع جلد الثمرة إلى مكانه الأول بسرعة بعد رفع الإصبع، دل ذلك على أنها مازالت غير ناضجة، أما إذا عاد الجد إلى وضعه الأول ببطء شديد، دل ذلك على أنها زائدة النضج. وتعد الثمار المناسبة للاستهلاك وسطًا بين الحالتين.

وإذا تعدت الثمار مرحلة النضج المناسبة للاستهلاك، فإنها تتحول إلى اللون البروزنزى، وتتصلب قشرتها وبذورها، وتكتسب طعمًا لاذعًا.

وعلى الرغم من أن محصول الباذنجان يزداد مع التأخير فى حصاد الثمار، إلاّ أن ذلك تصاحبه احتمالات تعدى الثمار لمرحلة النضج المناسبة للاستهلاك. وإذا حدث ذلك .. فلابد من حصاد هذه الثمار والتخلص منها، وذلك لأن تركها على النبات يعجل من شيخوخته، ويؤدى إلى نقص المحصول.

وتحصد الثمار بأعناقها كل ٣–٥ أيام فى الأصناف ذات الثمار الطويلة، وكل ٥–١٠ أيام فى الأصناف ذات الثمار الكروية والبيضية، حيث تقصر المدة بين الجمعات فى الجو الحار وتطول فى الجو البارد.

يقطع عنق الثمرة بالسكين، أو باستعمال مقص تقليم نظرًا لأنه يكون متصلبًا عند وصول الثمرة إلى مرحلة النضج المناسبة للحصاد.

التداول

يتطلب تصدير الباذنجان تعبئته فى صناديق كرتونية، وتبريده أوليًّا بطريقة الدفع الجبرى للهواء، قبل شحنه على 10م ورطوبة نسبية ٨٥–٩٠٪. ولا يوصى بتبريد ثمار الباذنجان أوليًّا بالماء البارد.

التخزين

يخزن الباذنجان بحالة جيدة لمدة أسبوع فى حرارة 10م، مع رطوبة نسبية تتراوح بين ٨٥٪، و ٩٠٪.
هذا وتظهر أضرار البرودة على ثمار الباذنجان إذا ما تعرضت لحرارة 7م أو أقل من ذلك أثناء الشحن والتخزين.

ومن أهم مظاهر أضرار البرودة، ما يلى:

١ – تكوّن النقر السطحية.
٢ – التلون البنى الداخلى واكتساب البذور لونًا بنيًّا.
٣ – ظهور مساحات أو بقع بنية على سطح الثمرة، تصبح غائرة بمرور الوقت.
٤ – تكتسب الثمار فى النهاية لونًا برونزيًّا.
٥ – تصبح الثمار أكثر حساسية للإصابة بالأعفان.

الأمراض والآفات ومكافحتها

موت البادرات أو الذبول الطرى

يكافح المرض بسقى النباتات وهى فى المشتل بمحلول يحتوى على ٦٠٠ جم ريزولكس + ٤٠٠ جم توبس إم لكل برميل ماء بعد نحو أسبوع من الإنبات، ثم قبل تقليع الشتلات بنحو ٣ أيام.

كما تسقى النباتات ("تحقن") بعد الشتل بنحو أسبوع، ثم بعد أسبوع آخر بنفس المحلول المطهر السابق ، علمًا بأن هذه المعاملة تفيد فى منع موت النباتات خلال المرحلة القصيرة التالية للشتل، ولكنها لا تفيد بعد ذلك.

تجرى المعاملة إما بسكب نحو ربع كوب من محلول المبيد على قاعدة كل نبات، وإما باستعمال رشاشة بدون فونية.

وتكون المعاملة إما قبل الرى بيومين إلى ثلاثة أيام، وإما ما بعد الرى بيوم إلى يومين.

الذبول الفيوزارى وذبول فيرتسيلليم واللفحة الجنوبية

تكافح هذه الأمراض بزراعة الأصناف المقاومة إن وجدت وباتباع دورة زراعية ثلاثية أو رباعية.

أعراض الإصابة بالذبول الفيوزارى.

أعراض الإصابة باللفحة الجنوبية.

البياض الدقيقى

لمكافحة مرض البياض الدقيقى يوصى باتباع واحدة أو أكثر من الوسائل التالية:

١ – الرش الدورى كل سبعة أيام بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء، مثل السوريل الميكرونى/سمارك، والكبريتول ٨٠٪.

٢ – التعفير الدورى بالكبريت كل ٢–٣ أسابيع بمركبات مثل: الأكتابريت ٩٨٪ بمعدل ٣٠كجم للفدان، والسوريل الزراعى/سمارك بمعدل ٣٠ كجم للفدان، والكبريت الزراعى النصر ٩٩٪ بمعدل ١٥ كجم للفدان، والكبريدست ٩٨٪ بمعدل ١٥ كجم للفدان. يراعى استعمال العفارة عند المعاملة على أن تجرى فى الصباح الباكر قبل زوال الندى.

٣ – الرش كل ١٠ أيام بأحد المبيدات المناسبة، مثل:

توباس (١٠٠) ١٠٪ بمعدل ٢٥سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

دومارك ١٠٪ بمعدل ٥٠سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

روبيجان ١٢٪ بمعدل ٢٥سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

تراى ميلتوكس فورت ٤١٪ بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء.

٤ – الرش كل ١٠ أيام بالمركبات النحاسية، مثل: الكوبرافيت ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء، والكوسيد (١٠١) ٧٧٪ بمعدل ١٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

لفحة ألترناريا

يكافح المرض بالرش الوقائى بالمبيدات الفطرية، كما فى مرض البياض الدقيقى.

لفحة فوموبسس

يكافح المرض بمراعاة ما يلى:

١ – اتباع دورة زراعية ثلاثية.

٢ – زراعة بذور سليمة خالية من الإصابة.

٣ – رش المشاتل بالدياثين م ٤٥ بمعدل ٢٥٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

٤ – التهوية الجيدة فى كل من المشاتل والصوبات.

نيماتودا تعقد الجذور

تكافح نيماتودا تعقد الجذور والأنواع النيماتودية الأخرى بإحدى المعاملات التالية:

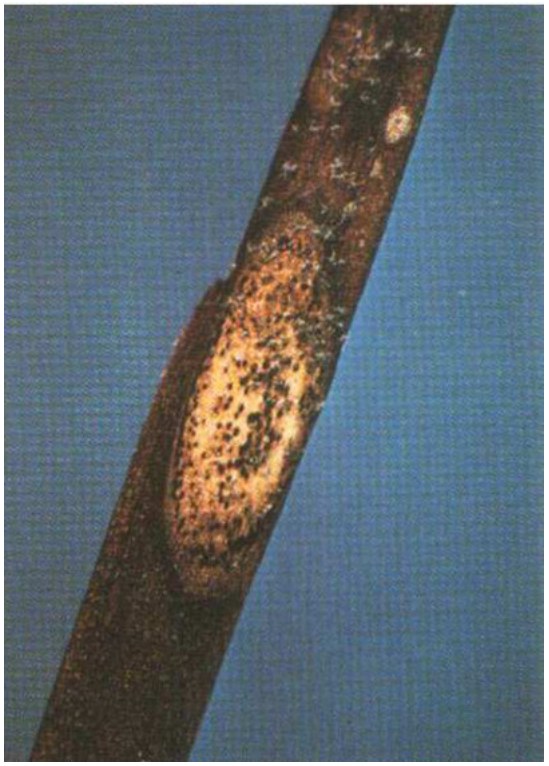
١ – استعمال الفايديت ١٠٪ بمعدل ٢٠ كجم/فدان. توضع كمية المبيد فى الجور مع الشتلات عند الشتل.

٢ – استعمال الفايديت ٢٤٪ إما بمعدل ٢ لتر/فدان رشا مع تكرار الرش بعد نحو أسبوعين، وذلك فى حالة سبق معاملة المشتل بأحد المبيدات النيماتودية، وإما بمعدل ٣ لتر/فدان رشا مع تكرار الرش بعد نحو أسبوعين فى حالة عدم سبق معاملة المشتل بأحد المبيدات النيماتودية.

٣ – فيورادان ١٠٪ بمعدل ٢٠ كجم/فدان نثرا على سطح التربة الرطبة، ثم الرى بعد النثر مباشرة.

٤ – نيماكـور ١٠٪ بمعدل ٢٠ كجم/فدان نثرا على سطح التربة الرطبة، ثم الرى بعد النثر مباشرة.
يراعى – دائمًا – توقيت معاملة مكافحة النيماتـودا خـلال مرحـلة النمو النباتى الأولى بعد الشتل.

أعراض الإصابة بلفحة فوموبسس على الورقة.



أعراض الإصابة بلفحة فوموبسس على الساق.

أعراض الإصابة بلفحة فوموبسس على الساق مكبرة.

أعراض الإصابة بلفحة فوموبسس على الثمرة.

الحفار

يكافح الحفار بالطعم السام الذى يتكون من ١٥ كجم جريش ذرة أو سرس بلدى + ٢٠ لتر ماء + ١,٢٥ كجم هوستاثيون إتش ٤٠٪. تكفى هذه الكمية لمعاملة فدان.

تروى الأرض فى الصباح ثم يوضع الطعم السام سرسبة بين المصاطب عند الغروب.

الدودة القارضة

تكافح الدودة القارضة بالطعم السام الذى يتكون من: ٢٥ كجم ردة ناعمة + ٢٠ لتر ماء + المبيد، ويستخدم لذلك أحد المبيدات التالية:

تيرا جارد ٤٨٪ بمعدل ١,٢٥ لتر/فدان.

دورسبان ٤٨ إتش ٤٨٪ بمعدل لتر واحد/فدان.

مارشال ٢٥٪ بمعدل ٦٠٠ جم/فدان.

هو ستاثيون إتش ٤٠٪ بمعدل ١,٢٥ لتر/فدان.

يوضع الطعم السام تكبيشًا بجوار الجور عند الغروب.

الذبابة البيضاء

تكافح الذبابة البيضاء بوسائل متعددة منها:

١ – استعمال غطاء الأجريل على النباتات.

٢ – استعمال اللوحات الصفراء الجاذبة واللاصقة للحشرة.

٣ – المكافحة الحيوية بالبيوفلاى.

٤ – الرش بالزيوت المعدنية أو بالصابون السائل.

٥ – الرش بالمبيدات.

هذا ويقتصر استخدام الزيوت المعدنية والصابون السائل على المواسم التى لا تشتد فيها الإصابة بالذبابة البيضاء مثل العروة الصيفية المبكرة والعروة الشتوية) وأثناء موسم الحصاد حيث يستحيل الرش بالمبيدات.

تستخدم الزيوت المعدنية الخفيفة بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء، وزيت ناتيرلو ٩٣٪ بمعدل ٦٢٥ سم^{٣}/ ١٠٠ لتر ماء، أما الصابون السائل (مثل إم بيد) فيستعمل بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء.

ومن بين أهم المبيدات التى تفيد فى مكافحة الذبابة البيضاء، ما يلى:

أدماير ٢٠٪ بمعدل ١٢٥ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

أكترا بمعدل ٢٠ جم/١٠٠ لتر ماء.

تريبون ٣٠٪ بمعدل ٦٢,٥ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

أكتيلك ٥٠٪ بمعدل ٣٧٥ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

ريلدان ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

تشيس ٢٥٪ بمعدل ١٢٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
سيليكرون ٧٢٪ بمعدل ١٨٧,٥ سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

المن

تفيد معظم وسائل مكافحة الذبابة البيضاء فى مكافحة المنّ كذلك، ويضاف إليها ما يلى:
الملاثيون بمعدل لتر واحد للفدان.
البريمور ٥٠٪ بمعدل ٣٠٠ جم للفدان.
الموسبلان بمعدل ٢٥ جم/١٠٠ لتر ماء.

صانعات الأنفاق

تفيد كثير من المبيدات التى تستعمل فى مكافحة الذبابة البيضاء (مثل الأدماير، والأكترا، والتريبون) فى مكافحة صانعات الأنفاق كذلك.

كذلك يستخدم فى مكافحة صانعات الأنفاق ما يلى:

نات–١ (٩٦٪) بمعدل لتر واحد/١٠٠ لتر ماء.
فيرتمك (١,٨٪) بمعدل ٦٠سم^{٣}/١٠٠ لتر ماء.

دودة ورق القطن، والدودة الخضراء

تكافح مختلف الديدان إما حيويًّا – وخاصة أثناء موسم الحصاد – وإما باستعمال المبيدات.

يستعمل فى المكافحة الحيوية، ما يلى:

أجرين ٦,٥٪ بمعدل ٢٥٠ جم/فدان.
دايبل إكس بمعدل ٢٥٠ جم/فدان.
إيكوتيك بيو ١٠٪ بمعدل ٧٥ جم/فدان.

ومن أهم المبيدات التى تستخدم فى مكافحة الديدان، ما يلى:

ديميلين ٢٥٪ بمعدل ٧٠ جم/١٠٠ لتر ماء.
ريلدان ٥٠٪ بمعدل ٢٥٠ سم^{٣}/ ١٠٠ لتر ماء.
سيليكرون ٧٢٪ بمعدل ١٨٧,٥ سم^{٣}/ ١٠٠ لتر ماء.
كويك ٩٠٪ بمعدل ٧٥ جم/ ١٠٠ لتر ماء.
لانيت ٩٠٪ بمعدل ٧٥ سم^{٣}/ ١٠٠ لتر ماء.
ماتش ٥٪ بمعدل ٤٠ سم^{٣}/ ١٠٠ لتر ماء.

حفار ساق الباذنجان

يكافح حفار ساق الباذنجان بجمع الأفرع والنباتات المصابة وحرقها بما فيها الحشرات، مع رش النباتات بمجرد فقس البيض – وقبل أن تدخل اليرقات إلى سوق النبات – بالسيفين.

دودة درنات البطاطس

تكافح دودة درنات البطاطس فى الباذنجان بمراعاة ما يلى:

١ – جمع الفروع والنباتات المصابة وإعدامها.

٢ – حرق النباتات المصابة بعد الحصاد.

٣ – رش النباتات بالسيفين ٨٥٪ القابل للبلل بمعدل ٤٠٠ جم/١٠٠ لتر ماء، ويكرر الرش كل ١٠ أيام.

العنكبوت الأحمر

يكافح العنكبوت الأحمر بالرش الدورى كل ٧ أيام بالكبريت الميكرونى بمعدل ٢٥٠جم/١٠٠ لتر ماء، للوقاية من الإصابة ولمكافحة الإصابات البسيطة.

أما فى حالة الإصابات المتوسطة والشديدة، فإنه يجب الرش بأحد المبيدات التالية:

شالنجر ٣٦٪ بمعدل ٤٥ سم^3/١٠٠ لتر ماء.

برايـــد ٢٠٪ بمعدل ٦٠ سم^3/١٠٠ لتر ماء.

فيرتمك ١,٨٪ بمعدل ٦٠ سم^3/ ١٠٠ لتر ماء.

كما يفيد – كذلك – الرش بأى من الكلثين الزيتى (لتر واحد للفدان)، والكلثين الميكرونى ١٨,٥٪ (كيلوجرام واحد للفدان) أو ٣٥٪ (٦٠٠ جم للفدان)، والكوميت، والأكار.

أعراض الإصابة بالعنكبوت الأحمر.

يُراعى دائمًا عند المكافحة باستعمال المبيدات عدم الحصاد قبل انقضاء فترة من الرش تختلف باختلاف المبيد (يفترض وجودها فى نشرة المبيد)، وهى تتراوح – عمومًا – بين ٧، و ١٤ يومًا وقد تصل إلى ٢١ يومًا بالنسبة لغالبية المبيدات الفطرية، وبين ١٤، و ٢١ يومًا وقد تصل إلى ٣٥ يومًا بالنسبة لغالبية المبيدات الحشرية والأكاروسية، وقد تزداد الفترة لتصل إلى شهرين أو أكثر فى بعض المبيدات الحشرية ومبيدات النيماتودا.

ثانيًا: الزراعة مع الرى بطريقة التنقيط

تقتصر المعلومات الواردة تحت هذا الجزء على إنتاج الباذنجان فى الأراضى الصفراء والرملية مع الرى بطريقة التنقيط، ومع استعمال الأنفاق البلاستيكية أو بدونها. أما التفاصيل الأخرى الخاصة بإنتاج الباذنجان، فيمكن الرجوع إليها فى الجزء "أولاً" من هذه النشرة.

الأصناف

تستخدم الأصناف الهجين – فقط – فى الزراعة عند اتباع الرى بطريقة التنقيط، وتشتمل قائمة أكثر الأصناف انتشارًا فى الزراعة على الأصناف:

روندونا	ميليدا	بونيكا
ميلا	ريما	أولجا
لندا	آراجون	

الزراعة

مواعيد الزراعة

تقتصر الزراعة فى عروة الأنفاق الشتوية على المناطق ذات الشتاء الدافئ، وعلى الأصناف القادرة على العقد البكرى فقط، تزرع البذور فى شهر أكتوبر، وتشتل تحت الأنفاق البلاستيكية فى شهرى نوفمبر وديسمبر، مع استعمال أغطية بلاستيكية للتربة. وعندما يصل النمو النباتى إلى قمة النفق .. يكتفى باستعمال الغطاء البلاستيكى كساتر ضد الهواء البارد من أعلى النباتات، ومن الجانب الذى تهب منه الرياح فقط، وتعطى العروة محصولها خلال الفترة من مارس إلى مايو.

أما عند زراعة الباذنجان فى الأراضى الرملية فى غير العروة الشتوية فإنها تكون كما فى الزراعات التقليدية والتى أسلفنا بيانها تحت "أولاً".

أهمية الأنفاق ومتى تستعمل

لا ينتج الباذنجان تحت الأنفاق البلاستيكية بالطريقة العادية إلا نادرًا؛ وذلك لسببين: شدة حساسية النبات للبرودة، ووصول النمو النباتى إلى ارتفاعات تزيد على ارتفاع النفق. وعلى الرغم من ذلك .. فقد يكون من المفيد استخدام تلك الأنفاق فى المواسم التى ترتفع فيها الأسعار، مع مراعاة ما يلى:

١ – قصر الزراعة على المناطق المعتدلة البرودة، أو الدافئة نسبيًّا.

٢ – الزراعة فى خطوط فردية تبعد عن بعضها بمقدار ١٥٠ سم، مع مسافة ٥٠ سم بين النباتات فى الخط.

٣ – استعمال أغطية بلاستيكية شفافة للتربة.

٤ – يكتفى باستعمال الغطاء البلاستيكى للنفق كساتر ضد الهواء البارد من أعلى النباتات؛ ومن الجانب الذى تهب منه الرياح فقط، وذلك حينما يصل النمو النباتى إلى قمة النفق.

استعمال الأغطية البلاستيكية للتربة

يستجيب الباذنجان لاستعمال الأغطية البلاستيكية للتربة (البلاستيك الملش)، حيث يزداد النمو النباتى، والمحصول المبكر، والكلى، وتنعدم منافسة الحشائش للمحصول فى حالة استعمال البلاستيك الأسود، ويقل كثيرًا فقد الماء بالتبخر من سطح التربة، وتتحقق الزيادة فى المحصول المبكر نتيجة لارتفاع درجة حرارة التربة تحت البلاستيك. أما الزيادة فى المحصول الكلى .. فتتحقق نتيجة لتوفر الرطوبة الأرضية بانتظام للنباتات فى الطبقة السطحية من التربة التى تنتشر فيها معظم الجذور، وعدم الحاجة لإجراء عملية العزق التى تؤدى إلى تقطيع بعض الجذور السطحية، وعدم تراكم الأملاح فى منطقة الجذور، إذ يكون ذلك بعيدًا عنها عند حواف الغطاء البلاستيكى، حيث يحدث التبخر السطحى للماء.

هذا .. وتوضع الأغطية البلاستيكية بامتداد خطوط الزراعة، وبعرض حوالى ١٠٠ سم، وتشتل النباتات من خلال ثقوب يتم عملها فى الغطاء على الأبعاد المطلوبة للزراعة.

إقامة الأنفاق

تثبت الأنفاق حول أقواس من السلك المجلفن الذى يكون بقطر ٥مم، ويشكل عل شكل نصف دائرة بالقطر المرغوب.

يتم إعداد الأرض للزراعة قبل إقامة الأنفاق، كما يتم مدّ خراطيم الرى بالتنقيط، ويجب أن يؤخذ فى الحسبان أن تكون الأنفاق فى اتجاه الرياح السائدة، وخاصة الرياح القوية، ويفضل أن تكون فى وضع يسمح بتعرضها لأكبر قدر من أشعة الشمس.

يتم الشتل قبل إقامة الأنفاق مباشرة، أو بنحو ٣–٤ أسابيع حسب موعد الزراعة ودرجة الحرارة السائدة، وتكون المسافة بين خطوط الزراعة حوالى ١٥٠ سم، مع ترك مسافة ٥٠ سم بين النباتات فى الخط الواحد.

وعند بناء الهيكل يتم تشكيل أقواس السلك المجلفن التى تغرس فى الأرض، على أن يكون الغرس بميل فى اتجاه مركز النفق لأجل زيادة مقاومة النفق للرياح، ويتراوح طول السلك المكون للقوس من ٢٠٠ سم للأنفاق التى يبلغ عرضها عند القاعدة ٨٠ سم إلى ٢٢٠ سم بالنسبة للأنفاق التى يبلغ عرضها عند القاعدة مترًا واحدًا.

وتثبت الأقواس على مسافة ٣ أمتار من بعضها البعض فى الظروف العادية، وكل ١,٥ م عندما يُتوقع هبوب رياح قوية. وتربط الأقواس معًا بخيط رفيع (دوبارة) قبل وضع الغطاء البلاستيكى عليها.

وعند وضع الغطاء البلاستيكى يربط أحد طرفيه حول وتد – أو كيس يملأ بالرمل – عند إحدى نهايتى النفق، ثم يفرد البلاستيك تدريجيًّا فوق الأقواس، ويربط بوتد آخر من الناحية الأخرى للنفق، كما يتم الترديم جيدًا على البلاستيك بامتداد جانبى النفق. ويراعى أن يتم وضع البلاستيك أثناء ارتفاع درجة الحرارة لكى يكون متمددًا؛ فلا يحدث له ارتخاء بعد تثبيته.

يُشد البلاستيك على الأقواس – فى المناطق التى تسودها رياح قوية – بواسطة خيوط تمر من خلال حلقات (يتم تشكيلها فى الأقواس على مسافة ١٥ سم من طرفها)؛ بحيث تكون الخيوط متقاطعة وعلى شكل حلزونى،

وقد تكون متقابلة، ويعمل ذلك على منع خفقان غطاء البلاستيك أو طيرانه بفعل الرياح القوية، كما يُسهل عملية التهوية فى الأيام المشمسة؛ برفع البلاستيك إلى أعلى، وتحريكه بين الأقواس والخيوط.

كما قد يثبت البلاستيك بوضع أقواس سلكية فوقه كل ٦–٨ أمتار، بخلاف الأقواس التى يستند عليها البلاستيك ذاته.

ويفضل ألا يزيد طول النفق على ٣٠ مترًا، ويكون عرضه عند القاعدة حوالى ١٠٠ سم، وارتفاعه ٥٥ سم.

ويستخدم للأنفاق بلاستيك بعرض ٢٢٠ سم، وسمك ٥٠–١٠٠ ميكرونًا.

ويستعمل – عادة – بلاستيك أسود كغطاء للتربة تحت الأنفاق لمنع نمو الحشائش، ولكن إذا أمكن مكافحة الحشائش بوسائل أخرى – مثل المبيدات – فإنه يمكن الاستغناء عن استعمال الغطاء البلاستيكى للتربة؛ لأنه يزيد من احتمالات إصابة الجذور بالأعفان.

وتتطلب إقامة الأنفاق البلاستيكية على مساحة فدان، ما يلى:

٣٠٠ كجم سلك مجلفن سمك ٥ مم (وبطول ٢٢٠ سم لكل قوس).
١٥٠ كجم بلاستيك أسود بعرض ٨٠ سم وسمك ٤٠ ميكرونًا، يستعمل كغطاء للتربة.
٣٠٠ كجم بلاستيك شفاف بعرض ٢٢٠ سم وسمك ٦٠ ميكرونًا.
١٠ كجم خيط للتربيط (دوبارة).
١٦٠ وتد خشبى لتثبيت نهايات الأنفاق فيها.

هذا .. مع العلم بأن البلاستك بنوعية الأسود والأبيض يستعمل لمدة موسم واحد فقط، بينما يمكن استعمال خيوط التربيط لمدة موسمين، والأوتاد الخشبية لثلاثة مواسم، والسلك المجلفن – وكذلك شبكة الرى بالتنقيط – لمدة خمس سنوات.

تهوية الأنفاق

تعد تهوية الأنفاق من أهم عمليات الخدمة الزراعية عند الزراعة بهذه الطريقة. ففى حالة إنتاج الشتلات تبدأ تهوية الأنفاق بعد إنبات البذور، ويكون ذلك – عادة – بعد نحو ٣ أسابيع فى الجو البارد، وتجرى التهوية فى الأيام الدافئة بفتح نهايات الأنفاق وقت الظهيرة، ومع تقدم الشتلة فى العمر تزداد فترات التهوية، مع رفع الغطاء من الجوانب تدريجيًّا فى الأيام الدافئة، ويراعى رفع الغطاء كلية قبل الشتل بنحو ١٠–١٢ يومًا.

أما بالنسبة للمحصول التجارى .. فإن التهوية تحد من ارتفاع الرطوبة النسبية؛ فتقل بالتالى احتمالات الإصابة بالأمراض، كما تقل ظاهرة تكثف بخار الماء على السطح الداخلى للنفق. كذلك تساعد التهوية – كثيرًا – على تلقيح النباتات داخل الأنفاق؛ لأن زهرة الباذنجان بحاجة إلى قليل من الاهتزاز بواسطة الرياح، أو بطريقة ميكانيكية، لحدوث التلقيح بصورة جيدة.

هذا .. وتُزال الأنفاق تمامًا، وتكشف النباتات عند ارتفاع درجة الحرارة وزوال خطر تعرضها للصقيع، ويكون ذلك – عادة – خلال الأسبوع الثانى أو الثالث من شهر مارس. وكمرحلة أولى خلال هذه الفترة الحرجة التى

تسودها الرياح – عادة – يمكن إدارة الأقواس السلكية بمقدار 90، لتصبح فى محاذاة خط الزراعة، ثم طى الغطاء البلاستيكى للنفق عليها لتستخدم كمصدّ فعّال للرياح.

التسميد

يكون تسميد الباذنجان فى الأراضى الصفراء والرملية، مع الرى بطريقة التنقيط، كما يلى:

١ – أسمدة تضاف قبل الزراعة:

يضاف السماد العضوى فى فج المحراث (موقع المصاطب فيما بعد) بمعدل ٢٠–٣٠م^3 من السماد البلدى (سماد الماشية)، والأفضل إضافة ٢٠م^3 سمادًا بلديًّا مع نحو ٨م^3 من سماد الكتكوت (مخلفات الدواجن). ويفضل – تجنبًا لمشاكل الحشائش والتلوث بالنيماتودا ومسببات الأمراض – عدم إضافة أية أسمدة بلدية، مع استعمال نحو ١٥م^3 من سماد الكتكوت للفدان.

ويضاف إلى السماد العضوى – قبل إقامة المصاطب – مخلوط من الأسمدة الكيميائية، كما يلى:

العنصر	الكمية للفدان (كجم)	السماد المفضل	كمية السماد التى تلزم (كجم/فدان)
النيتروجين	٢٠	سلفات النشادر	١٠٠
الفوسفور	٤٥	سوبر فوسفات عادى	٣٠٠
البوتاسيوم	٢٥	سلفات بوتاسيوم	٥٠
المغنيسيوم	١٠	سلفات المغنيسيوم	١٠٠
الكبريت	٥٠	كبريت زراعى	٥٠

٢ – أسمدة عناصر أولية تضاف مع مياه الرى بعد الزراعة:

يستمر تسميد الباذنجان بعد الشتل بالعناصر الأولية، وهى النيتروجين، والفوسفور، والبوتاسيوم. ويسمد الفدان الواحد بنحو ١٦٥ كجم نيتروجينًا، و ٣٠ كجم فوسفورًا، و ١٢٥ كجم بوتاسيوم على النحو التالى:

الأسبوع	كمية السماد (بالكيلوجرام فى الأسبوع للفدان)			
بعد الشتل	نترات النشادر	نترات الكالسيوم	حامض الفوسفوريك	سلفات البوتاسيوم
٢	١٠	–	٣	١٢
٣	١٥	–	٤	١٢
٤	٢٥	–	٥	١٢
٥	٣٥	–	٦	١٢
٦	٣٥	–	٦	١٥
٧	٤٠	–	٥	١٥
٨	٤٠	–	٥	١٥
٩	٤٥	١٠	٥	١٨
١٠	٤٥	١٠	٥	١٨

الأسبوع	كمية السماد (بالكيلوجرام فى الأسبوع للفدان)			
بعد الشتل	نترات النشادر	نترات الكالسيوم	حامض الفوسفوريك	سلفات البوتاسيوم
١١	٤٥	١٠	٤	١٨
١٢	٣٥	١٠	٤	١٨
١٣	٢٠	١٠	٣	١٨
١٤	٢٠	١٠	٣	١٨
١٥	١٥	١٠	٢	١٥
١٦	١٥	١٠	--	١٢
١٧	١٠	١٠	--	١٢
١٨	--	١٠	--	١٠
	٤٥٠	١٠٠	٦٠	٢٥٠

٣ – أسمدة عناصر صغرى:

يفضل أن يكون التسميد بالعناصر الصغرى مع ماء الرى بالتنقيط، مرة واحدة أسبوعيًّا، مع استعمال الصورة المخلبية لتلك العناصر، ومع استخدام المعدلات الموصى بها للمنتج التجارى المستعمل. كما يمكن التسميد بالعناصر الصغرى رشًّا، ويمكن فى هذه الحالة استعمال الصورة المعدنية للعناصر.

ثالثًا: الزراعة المحمية

تقتصر المعلومات الواردة فى هذا الجزء من النشرة على ما يتعلق بإنتاج الباذنجان فى الزراعات المحمية فى الأراضى الصفراء أو الرملية، مع الرى بطريقة التنقيط. أما ما يشترك من معلومات خاصة بطريقة الإنتاج بين الزراعة المحمية وكلاً من الزراعتين التقليدية وتحت الأنفاق .. فإنه يمكن الرجوع إليها فى الجزأين "أولاً" و "ثانيًا" من هذه النشرة، على التوالى.

الأصناف

تستخدم فى الزراعات المحمية كافة الهجن التى أسلفنا بيانها تحت "ثانيًا" من هذه النشرة.

موعد الزراعة

تزرع البذور بين الأول من يوليو وحتى منتصف أغسطس، بينما يكون الشتل من منتصف أغسطس حتى آخر سبتمبر.

الزراعة وعمليات الخدمة

يمكن استخدام صوب ٦ × ٤٠م تُقام فيها مصاطب رئيسية بعرض ١٦٠ سم لكل منها، ومصطبتان جانبيتان بعرض ٦٠ سم لكل منها، أو صوب قياسية ٩ × ٦٠ م مع إقامة خمس مصاطب رئيسية بعرض ١٦٠ سم لكل منها.

يزرع بكل مصطبة رئيسية خطان من النباتات بخرطومين للرى، وبكل مصطبة جانبية خط واحد من النباتات بخرطوم واحد للرى بكل منها، وتكون زراعة النباتات على مسافة ٥٠ سم من بعضها البعض وعلى شكل رجل غراب فى المصاطب الرئيسية العريضة.

يكون التسميد فى الزراعات المحمية – لكل صوبة ٥٤٠م^{٢} – كما يلى:

٢م^{٣} سبلة دواجن.
٥٠ كجم سلفات نشادر.
١٠٠ كجم سوبرفوسفات عادى.
٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم.
٢٥ كجم سلفات مغنيسيوم.
٥٠ كجم كبريت زراعى.

أما أثناء النمو، فيكون التسميد لكل صوبة ٥٤٠م٢، كما يلى:

معدل التسميد بالكيلوجرام أسبوعيًا

الأسبوع بعد الشتل	المدة بالأسبوع	نترات النشادر	الماجنم أو حامض الفوسفوريك	سلفات البوتاسيوم	سلفات المغنيسيوم	نترات الكالسيوم
٤-٢	٣	٥,٠	١,٥	٢,٠	٢,٥	١,٠
٦-٥	٢	٦,٠	٢,٠	٣,٠	٢,٥	١,٠
١٠-٧	٤	٦,٠	٣,٠	٥,٠	٢,٥	٢,٠
١٨-١١	٨	٦,٠	٣,٠	٦,٠	٢,٥	٣,٠
٢٦-١٩	٨	٦,٠	٢,٠	٦,٠	٢,٥	٤,٠
٣١-٢٧	٥	٥,٠	١,٠	٥,٠	٢,٥	٣,٠
٣٣-٣٢	٢	٣,٠	٠,٥	٤,٠	٢,٥	٣,٠

هذا .. وتجب ملاحظة ما يلى:

١ — استخدام غطاء بلاستيكى أسود للتربة.

٢ — الالتزام بمسافة ٥٠ سم بين النباتات فى خطوط الزراعة فى مواعيد الشتل المبكرة، وبمسافة ٤٠ سم فقط فى مواعيد الشتل المتأخرة (بعد منتصف سبتمبر). ويعنى ذلك أن كثافة الزراعة تصبح ٢,٢، و ٢,٨ نبات/متر مربع من الصوبة فى مواعيد الشتل المبكرة والمتأخرة، على التوالى.

٣ — يتراوح معدل الرى من ١-٣,٥م٣ من الماء يوميًّا لكل صوبة مساحتها ٥٤٠م٢ حسب مرحلة النمو النباتى، وكثافة الزراعة، والحرارة السائدة. ويفضل إجراء الرى على دفعتين: حوالى التاسعة صباحًا والثالثة بعد الظهر.

٤ — التربية الرأسية للنباتات على خيوط من البولى بروبلين تتدلى من السك العلوى وتُربط فى النباتات من قاعدتها. يراعى أن يكون تقليم النباتات عند حدِّه الأدنى؛ فيربى كل نبات على ٣-٤ فروع رئيسية، ولا يجرى أى تقليم إضافى بعد ذلك. وتتم المحافظة على النموات الخضرية من التدلى جانبيًّا بحصرها بين ٤ أزواج من الخيوط الأفقية المتوازية يُثبت أولها على مسافة ٥٠ سم من سطح الأرض، ثم كل ٣٠ سم بعد ذلك. تثبت هذه الخيوط فى عوارض خشبية أو حديدية بسمك ١٠ سم توضع كل ١٥م بامتداد خط الزراعة؛ وبذا .. يحاط كل خط للزراعة — عند كل مستوى من الخيوط — بزوج من الخيوط تفصل بينهما مسافة ١٠ سم، وهما يحصران بينهما نمو السيقان الرئيسية. تكون العوارض الخشبية أو الحديدية بطول ٢,٥ سم، وتغرس فى التربة بعمق ٥٠ سم.

٥ — تتم إزالة الأزهار المبكرة جدًّا فى الظهور، والأوراق السفلية المصابة بالأمراض وتلك التى دخلت مرحلة الشيخوخة، والثمار غير المنتظمة الشكل والمصابة بالأمراض والآفات.