"Production de tomates par méthode biologique"

Réalisé par: Yassine benabdelkarim
Gestionnaire de pépinière
Email:yassinebenabdelkarim03@gmail.com
Téléphone: +212 611-753040

مفهوم الزراعة البيولوجية

هو نظام فلاحي يعتمد على احترام التوازن الطبيعي والبيئي في إنتاج المحاصيل وتربية الحيونات دون استعمال المبيدات الكميائية الصناعية والاسمدة الكماوية او الكائنات المعدلة وراثيا والعمل بقوانين إنتاج الزراعي البيولوجي المعتمد بالمغرب ويركز على استخدام وسائل طبيعية ومستدامة للحفاظ على . خصوبة التربة وصحة النبات وجودة المنتج وهدفها هوتحقيق فلاحة مستدامة تحمي البيئة وتوفر منتجات دات جودة عالية وتدعم صحة الإنسان والحيوان .

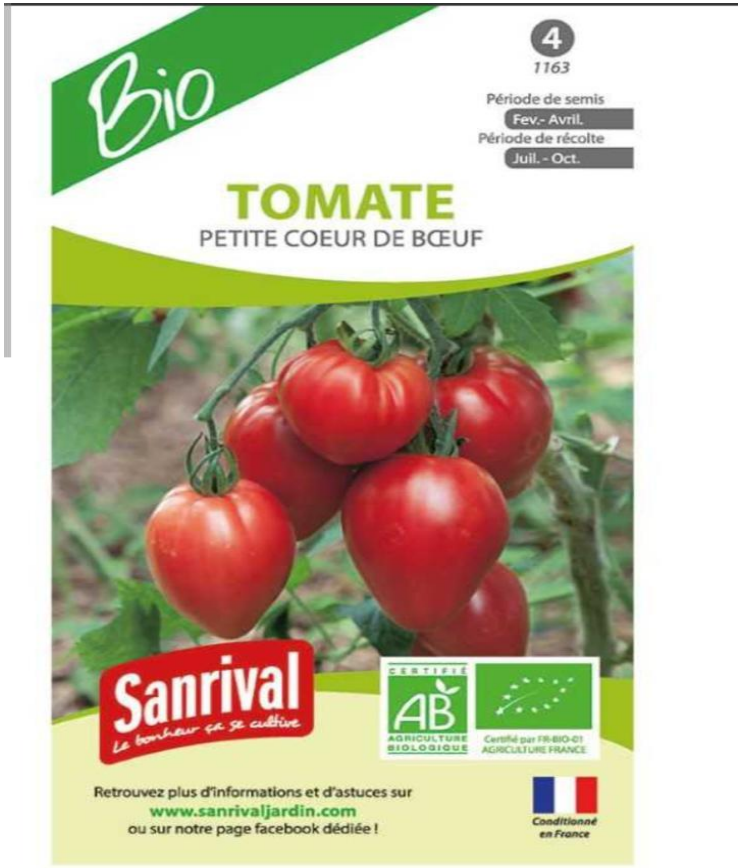
مقدمة

1. الطماطم من أهم الخضروات المزروعة في المغرب
2. الإنتاج البيولوجي يحترم البيئة وصحة الإنسان

البحث عن بدور بيولوجية

- بدور غير معدلة وراثيا
- لم تعالج بمواد كيماوية
- مصدرها فلاحة بيولوجة معتمدة
- شروط اختيار البذور
- مقاومة للامراض
- ملائمة للمناخ المحلي
- ذات إنتاج جيد

بدور طماطم بيولوجية ومقاومة للامراض ومناسبة لزراعة في المغرب



تجهيز البيوت البلاستيكية

- تهوية المكان قبل الزراعة
- تأكد من عدم وجود بقايا الأعشاب الضارة
- ضبط الحرارة بين 18و 30 درجة مؤ ية
- تحضير تربة او وسط الزراعة وصواني المشتل
- تعقيم البدور ووضعها في ماء دافئ 50درجة حرارة لمدة 20 دقيقة او نقعها في مستخلص الثوم لمدة 10 دقائق وزرعها في صواني المشتل
- رشها بالماء وريها برداد خفيف مع الحرص عدم غرقها بالماء
- تضهر الشتلات بعد 5إلى 8ايام .
- تهوية البيوت البلاستيكية يوميا
- توفير اضاء جيدة
- رش وقائي بمستخلص نباتي ديل الحصان
- حتى تصل إلى 30 حتى 40 .يوم
- نقلها الى .الأرض

ديل الحصان

تجهيز البيوت البلاستيكية وزراعة شتلات الطماطم

صورة لبيت بلاستيكي

تهيئة الأرض لزراعة

- اختيار تربة خصبة وجيدة الصرف وغنية بالمادة العضوية
- حرث الأرض بعمق لتهويتها والقضاء على الأعشاب الضارة
- إضافة السماد العضوي المتحول او الكومبوست
- تسوية الأرض وتجهيز الخطوط او المصاب
- إعتماد الري بالتنقيط لتوفير الماء وتقليل الأمراض
- تعقيم التربة بطرق بيولوجية مثل التشميس
- غرس الشتلات مع إحترام المسافات المناسبة

مراحل إعطاء الاسمدة للطماطم

- 1 قبل الزراعة (تسميد اساسي)
- سماد بلدي متحلل جيد او كومبوست
- يخلط مع التربة أثناء الحرث
- الكمية التقريبية 3 إلى 5 طن في الهكتار
- 2 بعد الغرس (مرحلة النمو الخضري)
- مستخلص الكومبوست (شاي الكومبوست)
- يسقى به النبات كل 15 يوم
- سماد عضوي سائل طبيعي
- يساعد على تقوية الجذور والأوراق
- 3 مرحلة الازهار
- إضافة أسمدة غنية بالفوسفور والبوتاسيوم طبيعيا
- رماد الخشب (بكمية قليلة)
- شاي الأعشاب
- يساعد على تثبيت الازهار
- 4 مرحلة عقد ونمو الثمار
- شاي الكومبوست
- مستخلص الطحالب البحرية (ان توفر)
- سقي منتظم دون إفراط
- 5 طريقة إعطاء السماد
- عبر الري بالتنقيط (اسمدة سائلة)
- او السقي المباشر حول الجذور
- يفضل التسميد صباحا او مساءا

الكومبوست

الامراض الشائعة التي تصيب الطماطم البيولوجية

الأمراض الفطرية:

اللفحة المبكرة، اللفحة المتأخرة، البياض الدقيقي

- **→تعالج بالكبريت، خليط بوردو، والمستخلصات النباتية**
- **الأمراض البكتيرية:**
- **التبقع البكتيري**
- **→إزالة النباتات المصابة واحترام الدورة الزراعية**
- **الأمراض الفيروسية:**
- **تجعد الأوراق**
- **→لا علاج مباشر، الوقاية ومكافحة الحشرات الناقلة**
- **الآفات الناقلة للأمراض:**
- **المنّ، الذبابة البيضاء**
- **→زيت النيم، الصابون الطبيعي، الأعداء الحيوية**
- ✅**الوقاية أساس الزراعة البيولوجية :شتلات سليمة، تهوية جيدة، سقي معتدل، ونظافة الحقل.**

اللفحة المبكرة

تُظهر الصورة أعراض مرض اللفحة المبكرة على الأوراق، والذي يُسببه الفطر *Alternaria solani*.

- تظهر الأعراض عادةً على الأوراق السفلية أولاً.
- تتميز البقع بوجود حلقات متداخلة واضحة (تشبه "هدف الرماية")، محاطة عادةً بهالة صفراء.
- يمكن أن تتحد البقع مع بعضها البعض مع تقدم المرض، مما يؤدي إلى جفاف الأوراق وسقوطها.
- يصيب هذا المرض نباتات الطماطم والبطاطس والباذنجان بشكل شائع.
- للمكافحة، يُنصح بالحفاظ على ظروف نمو مثالية، بما في ذلك التسميد والري المناسبين، وقد يُبرر استخدام المبيدات الفطرية عند الضرورة.

اللفحة المتأخرة

تظهر الصورة أعراض **الندوة المتأخرة** على أوراق الطماطم، والتي يسببها الفطر *Phytophthora infestans*.

- تظهر بقع زيتية وسوداء واضحة على الأوراق.
- تنشط الإصابة في فترات انخفاض الحرارة وارتفاع الرطوبة.
- يمكن استخدام مبيدات فطرية مثل تلك التي تحتوي على المادة الفعالة بروباموكارب هيدروكلوريد لمعالجة المرض.
- يجب مراقبة النباتات بشكل دوري لاتخاذ الإجراءات اللازمة عند ظهور الأعراض.

البياض الدقيقي

تظهر الصورة أعراض **البياض الدقيقي** على أوراق الطماطم، وهو مرض فطري شائع يصيب المحصول.

- يسببه نوعان رئيسيان من الفطريات، **Leveillula Taurica** و **Oidium neolycopersici**.
- يظهر على شكل بقع بيضاء تشبه المسحوق على سطح الأوراق، خاصة السفلية منها.
- الظروف المثالية لانتشاره تتضمن درجات حرارة بين 10 و 32 درجة مئوية ورطوبة معينة.
- قد يؤدي إلى ضعف النبات وموت الأوراق إذا لم يتم التحكم فيه مبكراً.

العفن الرمادي

تظهر الصورة عفن البوتريتس أو **العفن الرمادي** على ثمرة طماطم.

- يسببه الفطر *Botrytis cinerea*.
- تظهر الأعراض على شكل نمو فطري رمادي داكن وقطيفي الملمس على الثمار والأجزاء الأخرى من النبات.
- يعد من أكثر الأمراض شيوعًا وخطورة على الطماطم وغيرها من المحاصيل، خاصة في البيوت المحمية.
- تزداد شدة الإصابة في ظروف المناخ البارد الرطب.
- يمكن أن ينتشر المرض عبر الجروح والفتحات الطبيعية في أنسجة النبات.

مرض الفيوزاريوم

الصورة تتناول مشكلة ذبول نباتات الطماطم وتقدم الأسباب والحلول المحتملة.

- **الأسباب الرئيسية:** تشمل الجفاف أو الإفراط في الري، والأمراض الفطرية مثل ذبول الفيوزاريوم، ودرجات الحرارة القصوى.
- **الري:** الري غير المنتظم قد يؤدي إلى تعفن الجذور (في حالة الإفراط) أو الذبول (في حالة النقص).
- **المغذيات والآفات:** نقص المغذيات مثل الكالسيوم يسبب مشاكل محددة، والآفات الحشرية تمتص عصارة النبات وتضعفه.
- **الحلول:** تتضمن مراقبة رطوبة التربة بانتظام، وتجنب بلل الأوراق عند الري، واستخدام المبيدات الفطرية أو الحشرية المناسبة عند الحاجة.

الدبول البكتيري

تظهر الصورة أعراض **الذبول البكتيري** (Bacterial wilt) في نبات الطماطم، والذي تسببه بكتيريا *Ralstonia solanacearum*.

- تتلون الأوعية الدموية في الساق والجذور باللون البني، كما هو واضح في المقطع العرضي.
- يمكن أن يصاحب ذلك ذبول مفاجئ للنبات دون اصفرار الأوراق في البداية.
- في بعض الحالات، قد تظهر إفرازات بكتيرية لزجة صفراء عند قطع الساق.
- ينتشر هذا المرض بشكل واسع في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ويصيب مجموعة كبيرة من المحاصيل الباذنجانية.

التقرح البكتيري

تُظهر الصورة أعراض **التقرح البكتيري (Bacterial Canker)** على ثمار الطماطم. يسبب هذا المرض بقعًا بيضاء مرتفعة (تشبه "عين الطائر") على سطح الثمرة.

- يعد التقرح البكتيري مرضًا خطيرًا ومعديًا يمكن أن ينتشر بسرعة في محاصيل الطماطم.
- تختلف الأعراض حسب عمر النبات ونوع الإصابة والبيئة.
- يمكن أن تعيش البكتيريا في التربة وبقايا النباتات وتنتقل عن طريق البذور، وتسرع الرطوبة الزائدة من انتشارها.
- تشمل طرق الإدارة نقع البذور في محلول مطهر قبل الزراعة.

التبرع البكتيري

تُظهر الصورة مرض **التبقع البكتيري على الطماطم**، وهو مرض معدٍ يصيب أجزاء مختلفة من النبات مثل الأوراق والسيقان والثمار. يتسبب هذا المرض عن بكتيريا من جنس *Xanthomonas*.

- تظهر الأعراض على شكل بقع داكنة صغيرة مائية على الأوراق.
- تكبر البقع مع تقدم الإصابة لتصبح بنية اللون، منخفضة المركز ومرتفعة الحواف، وتأخذ مظهر الجرب أو الفلين على الثمار.
- تنتشر البكتيريا عن طريق البذور المصابة، مخلفات المحاصيل، المياه، أدوات الزراعة، والحشرات.
- يزدهر المرض في البيئات الدافئة والرطبة.

مرض موزاييك

تظهر الصورة أعراض **فيروس تبرقش (موزاييك) الطماطم** (Tomato Mosaic Virus).

- يسبب الفيروس ظهور بقع صفراء وخضراء على الأوراق، مما يعطيها مظهرًا متبرقشًا أو فسيفسائيًا.
- يمكن أن تظهر الأعراض في أي مرحلة من مراحل نمو النبات وجميع أجزائه قد تصاب.
- يعد مرضًا خطيرًا ومعديًا للغاية ويؤدي إلى خسائر كبيرة في إنتاج الطماطم وجودتها.
- لا توجد مبيدات لعلاج الأمراض الفيروسية في النباتات، لذا يجب التركيز على الوقاية واتخاذ الاحتياطات اللازمة.
- يعد فيروس تبرقش التبغ (TMV) وفيروس تبرقش الطماطم (ToMV) من أكثر الفيروسات شيوعًا التي تصيب الطماطم.

مرض تجعد وإصفرار الاوراق

تظهر الصورة نبات طماطم مصابًا بفيروس تجعد واصفرار أوراق الطماطم (Tomato Yellow Leaf Curl Virus - TYLCV).

تشمل الأعراض الرئيسية الظاهرة في الصورة ما يلي:

- **اصفرار الأوراق:** تتحول الأوراق إلى اللون الأصفر، خاصة بين العروق.
- **تجعد الأوراق:** تتجعد الأوراق وتصبح أصغر حجمًا وأكثر سمكًا من الأوراق السليمة.
- **تقزم النبات:** يظهر النبات تقزمًا في النمو.
- **انتقال الفيروس:** ينتقل هذا الفيروس بشكل أساسي عن طريق الذباب الأبيض (Bemisia tabaci).
- **الخسائر المحتملة:** يمكن أن يتسبب هذا الفيروس في خسائر كبيرة في المحصول، تصل أحيانًا إلى 80%.

مرض النيماتودا

- **التواء وتشوه الأوراق**: الأوراق تصبح ملتوية ومشوهة.
- **تغير لون الأوراق**: الأوراق تصبح صفراء أو بنية.
- **توقف النمو**: النباتات تصبح ضعيفة وتتوقف عن النمو.
- **تشكل عقد أو انتفاخات على الجذور**: الجذور تصاب بانتفاخات أو عقد.
- **ذبول النباتات**: النباتات تذبل وتموت بسهولة.
- **انخفاض الإنتاج**: الإنتاج يقل بشكل كبير.

لفحة أشعة الشمس

- **بقع بيضاء أو رمادية**: تظهر على الثمار والأوراق.
- **جفاف الأنسجة**: الأنسجة المصابة تجف وتموت.
- **تشقق الثمار**: الثمار قد تتشقق.
- **ذبول الأوراق**: الأوراق قد تذبل وتسقط.
- **تغير لون الأوراق**: الأوراق قد تصبح صفراء أو بنية.

تحدث لفحة الشمس عادة بسبب التعرض المفرط لأشعة الشمس الحارة.

الجني والتسويق

1. الجني يدويًا عند نضج الثمار
2. يتم صباحًا أو مساءً لتفادي الحرارة
3. فرز الثمار الجيدة وتعبئتها بعناية
4. التخزين في مكان بارد ومهوّى
5. التسويق عبر الأسواق، التعاونيات، ومحلات المنتجات البيولوجية

ميزانية زراعة الطماطم البيولوجية بالمغرب

البند	المبلغ
شهادة **Bio** + تحاليل	12,000 درهم
حرث + كومبوست **25** طن	40,000 درهم
شبكة الري بالتنقيط	30,000 درهم
شتائل بيولوجية **12,000**	42,000 درهم
مكافحة بيولوجية + نحل	32,000 درهم
اليد العاملة **5** شهور	55,000 درهم
مهاد + مصدات رياح	9,000 درهم
نقل + تسويق + احتياط	10,000 درهم
المجموع	**230,000** درهم

المردود المتوقع:

الإنتاج: 55 طن × 15 درهم = **825,000** درهم

الربح الصافي: 825,000 - 230,000 = ~~**595,000**~~ درهم فالموسم الواحد

صورة لجني الطماطم

التحديات

1. الأمراض والآفات
2. صعوبة مكافحتها لعدم استعمال المبيدات الكيميائية
3. ارتفاع التكاليف
4. بذور بيولوجية، يد عاملة أكثر، مراقبة مستمرة
5. انخفاض الإنتاج
6. مقارنة بالزراعة التقليدية خصوصًا في البداية
7. الحاجة إلى خبرة
8. تتطلب معرفة دقيقة بالتسميد والوقاية البيولوجية
9. المناخ
10. الحرارة أو الرطوبة تؤثر بسرعة على المحصول
11. التسويق
12. صعوبة إيجاد سوق ثابت وسعر مناسب دون شهادة
13. الحصول على الشهادة البيولوجية
14. إجراءات طويلة ومكلفة أحيانًا
15. ✅رغم التحديات، تبقى الطماطم البيولوجية ذات قيمة صحية وتسويقية عالية.

خلاصة

1. تُعد زراعة الطماطم البيولوجية بالمغرب خيارًا فلاحيًا واعدًا نظرًا لملاءمة المناخ وتزايد الطلب على المنتوجات الصحية .تعتمد هذه الزراعة على تربة خصبة، تسميد عضوي، وبذور بيولوجية سليمة، مع احترام الدورة الزراعية والري بالتنقيط.
2. ترتكز العناية بالمحصول على الوقاية من الأمراض باستعمال طرق طبيعية، مثل التهوية الجيدة، التشميس، والمستخلصات النباتية، دون اللجوء إلى المبيدات الكيميائية .ورغم التحديات المرتبطة بالأمراض، التكاليف، والحصول على الشهادة البيولوجية، فإن جودة المنتوج وقيمته التسويقية العالية تعوض ذلك.
3. يُساهم الجني السليم والتسويق المنظم، خاصة عبر التعاونيات والأسواق المتخصصة، في تحسين دخل الفلاح وضمان استدامة هذا النمط الزراعي، مما يجعل الطماطم البيولوجية رافعة مهمة للفلاحة المستدامة بالمغرب .

Ce produit de connaissances peut être copié, reproduit, adapté, traduit, utilisé pour faire des dérivés ; et diffusée à des fins non lucratives et/ou éducatives uniquement. Il ne peut pas être utilisé à des fins commerciales de quelque manière, format ou forme.