



البيوت البلاستيكية الذكية

تم انتاج هذا الدليل من خلال مشروع نهضة شباب لتمكين الشباب اقتصاديا عن طريق ادماج التكنولوجيا بالزراعة. واملنفذ من قبل مركز العمل التنموي معا بالتعاون مع مؤسسة التعاون وبتمويل من "giz"



Implemented by
giz



لا يعكس محتوى هذا الدليل الرأي الرسمي لـ "giz" والحكومة الألمانية

المقدمة

البيوت البلاستيكية هي استثمار قائم على التكنولوجيا بحيث كلما ارتفع مستوى التكنولوجيا المستخدمة، كلما زادت القدرة على تحقيق ظروف نمو محكمة التحكم. وترتبط هذه القدرة على التحكم الدقيق في الظروف التي يزرع فيها المحصول ارتباطاً وثيقاً بصحة وإنتاجية المحصول.

تم تحديد ثلاث فئات من البيوت البلاستيكية لمساعدة الناس في اختيار الاستثمار الأنسب لاحتياجاتهم وميزانيتهم.

البيوت البلاستيكية ذات التكنولوجيا المنخفضة

يبلغ ارتفاع هذه الدفيئات أقل من 3 أمتار في الارتفاع الكلي وتعتبر منازل الأنفاق ، أو الأكواخ، هي النوع الأكثر شيوعاً وهذا النوع من البيوت البلاستيكية ليس له جدران عمودية. والتهوية ضعيفة. هذا النوع من الهياكل غير مكلف نسبياً وسهل التركيب. يتم استخدام القليل من الأمتة أو لا يتم استخدامها ابداً. في حين أن هذا النوع من الهياكل يوفر مزايا أساسية على الإنتاج الميداني، فإن إمكانيات المحاصيل لا تزال محدودة بسبب البيئة المتنامية وإدارة المحاصيل صعبة نسبياً.

تؤدي البيوت الزجاجية ذات المستوى المنخفض عمومًا إلى بيئة نمو دون المستوى الأمثل مما يحد من الغلة ولا يفعل الكثير لتقليل حدوث الآفات والأمراض. ونتيجة لذلك ، عادة ما يتم تنظيم مكافحة الآفات والأمراض حول برنامج رش كيميائي.



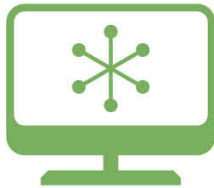
غير مكلفة

تهوية ضعيفة

سهولة التركيب



النباتات معرضة
للالفات والأمراض



قليل الأمتة أو
شبه معدومة



الارتفاع
أقل من 3 م

البيوت البلاستيكية ذات التكنولوجيا المتوسطة

تتميز عادةً بجدران عمودية يزيد طولها عن 2م ولكن يقل طولها عن 4 أمتار وعادة لا يقل ارتفاعها الإجمالي عن 5.5 م. قد تتوفر في البيوت البلاستيكية ذات التكنولوجيا المتوسطة تهوية للنباتات على السطح أو الجدار الجانبي أو كليهما. عادة ما تكون البيوت الزجاجية ذات المستوى المتوسط مغطاة بزجاج بلاستيكي طبقة مفردة أو مزدوجة وتستخدم درجات مختلفة من الأتمتة.

تقدم حلاً وسطاً بين التكلفة والإنتاجية وتمثل أساساً اقتصادياً وبيئياً معقولاً للزراعة. يمكن أن يكون الإنتاج في البيوت الزجاجية ذات المستوى المتوسط أكثر كفاءة من الإنتاج الميداني. وتزيد أنظمة الزراعة المائية من كفاءة استخدام المياه مما يجعل هناك فرصة أكبر لاستخدام استراتيجيات إدارة الآفات والأمراض غير الكيميائية ولكن يصعب عمومًا تحقيق الإمكانيات الكاملة للبستنة المسببة للاحتباس الحراري.



متوسط التكلفة



تتوفر التهوية



زجاج بلاستيكي



استراتيجيات ادارة
الافات والامراض



أكثر كفاءة من
الإنتاج الميداني



لا يقل ارتفاعها
الإجمالي عن 5.5 م

البيوت البلاستيكية عالية التقنية

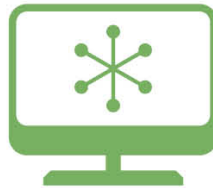
يبلغ ارتفاع البيوت المحمية عالية التقنية 4 أمتار على الأقل ويكون ارتفاع السقف 8 أمتار. تقدم هذه الهياكل محاصيل متفوقة وأداء بيئي وتحتوي الهياكل ذات التقنية العالية على تهوية للأسقف وقد تحتوي أيضاً على فتحات جانبية. وقد تكون الكسوة عبارة عن غطاء بلاستيكي (فردى أو مزدوج) ، أو ألواح من البولي كربونات أو زجاج. وتكون الضوابط البيئية مؤتمتة دائماً. كما وتوفر هذه الهياكل فرصاً هائلة للاستدامة الاقتصادية والبيئية. يمكن تقليل استخدام المبيدات الحشرية بشكل ملحوظ. أما عن الهياكل التكنولوجية فتكون الهياكل التكنولوجية العالية مشهداً مثيراً للإعجاب بشكل عام ، وعلى الصعيد الدولي ، يتم إشراكها بشكل متزايد في فرص الأعمال التجارية الزراعية. على الرغم من أن هذه البيوت المحمية تحتاج رأس مال كبير ، إلا أنها توفر فرصة لإنتاج كبير للغاية ومستدام بيئياً للحصول على منتجات طازجة متقدمة.



رأس مال كبير



تهوية في السطح
والجوانب



الضوابط البيئية
مؤتمتة دائماً



زيادة فرص الأعمال
التجارية الزراعية



قليل الأتمتة أو
شبه معدومة



الارتفاع 4 م
على الأقل

البيوت البلاستيكية عالية التقنية

توفر الدفيئة بيئة خاضعة للرقابة ومخصصة لاحتياجات الغطاء النباتي المزروعة بالداخل. تقليدياً، تم تسجيل بارامترات المناخ الجزئي والزراعة بطريقة يدوية وغير متسقة إلى حد ما. هناك حد لما يمكن قياسه، ويتم تنفيذ الممارسات الزراعية وفقاً لجدول زمني محدد مسبقاً قائم على المضاربة. من ناحية أخرى، يتغير الطقس على مدار اليوم والظروف "غير المرئية" مثل الأبواب المفتوحة أو الإصابة في المراحل المبكرة تؤثر باستمرار على بيئة الدفيئة وتهدد بإتلاف المحاصيل.



تصنيف البيوت البلاستيكية

فوائد للبيوت المحمية الذكية للمزارعين

تجمع البيوت الزجاجية الذكية بين الأنظمة الزراعية التقليدية وتقنيات إنترنت الأشياء الجديدة من أجل الرؤية الكاملة والأتمتة.

مجهزة بأجهزة استشعار وتقنيات اتصالات حديثة

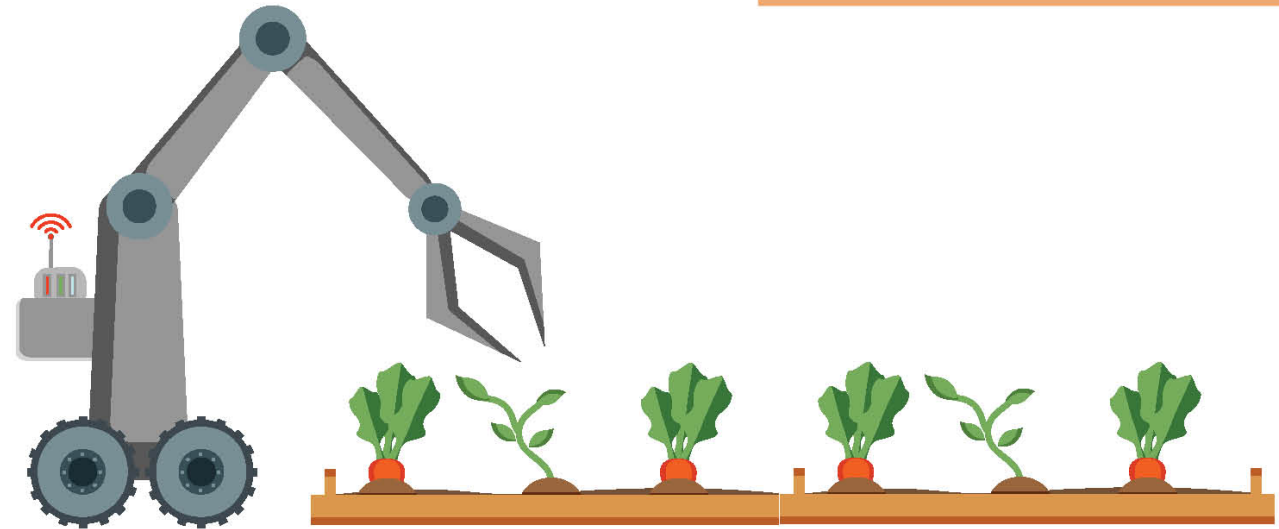
تقوم البيوت الزجاجية الذكية تلقائيًا بالتقاط وتقديم المعلومات على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع حول البيئة والمحاصيل. يتم تغذية البيانات المجمعة في منصة إنترنت الأشياء حيث تحولها الخوارزميات التحليلية إلى ذكاء عملي للكشف عن الاختناقات والتشوهات. وفقًا لذلك ، يمكن تنظيم عمليات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والإضاءة ، جنبًا إلى جنب مع أنشطة الري والرش حسب الطلب. لتسهيل المراقبة المستمرة للبيانات تطوير نماذج تنبؤية لتقييم أمراض المحاصيل ومخاطر العدوى.



فوائد للبيوت المحمية الذكية للمزارعين

تقليل العمل العمالي

تحسين الكفاءة في استخدام الموارد والمواد الكيميائية مع تحسين معدلات الإنتاجية.



فوائد للبيوت المحمية الذكية للمزارعين

الحفاظ على الظروف المناخية الدقيقة المثالية

تسمح مستشعرات إنترنت الأشياء للمزارعين بجمع نقاط بيانات مختلفة بدقة غير مسبوقة. أنها توفر معلومات في الوقت الحقيقي عن العوامل المناخية الحرجة بما في ذلك درجة الحرارة والرطوبة والتعرض للضوء وثنائي أكسيد الكربون عبر الدفيئة. تطالب هذه البيانات بإجراء تعديلات ذات صلة على إعدادات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والإضاءة للحفاظ على أفضل الظروف لنمو المصنع مع زيادة كفاءة الطاقة. في موازاة ذلك ، تساعد مستشعرات الحركة / التسارع في تحديد الأبواب التي تُترك مفتوحة دون قصد لضمان بيئة محكمة بدقة.



فوائد للبيوت المحمية الذكية للمزارعين

تعزيز ممارسات الري والتسميد

بالإضافة إلى المعلومات المحيطة ، فإن البيوت الزجاجية الذكية تمكن المزارعين من البقاء على اطلاع بظروف محاصيلهم. وهذا يضمن أن تكون أنشطة الري والتسميد على قدم المساواة مع الاحتياجات الفعلية للنباتات المزروعة لتحقيق أقصى قدر من الغلات. على سبيل المثال ، تشير القراءات على محتوى الماء الحجمي للتربة إلى ما إذا كانت المحاصيل تحت ضغط مائي. وبالمثل ، فإن قياسات ملوحة التربة تعطي رؤى مفيدة حول متطلبات التسميد. بناءً على هذه البيانات ، يمكن تشغيل أنظمة الرش والرش تلقائيًا لتلبية متطلبات المحاصيل في الوقت الفعلي مع تقليل التدخل اليدوي.



فوائد للبيوت المحمية الذكية للمزارعين

السيطرة على العدوى وتجنب تفشي المرض

تعد عدوى المحاصيل من التحديات الزراعية المستمرة ، حيث يؤدي كل تفشٍ إلى خسائر فادحة في هوامش المحاصيل. تتوفر العلاجات الكيماوية الزراعية في متناول اليد ، لكن المزارعين غالبًا لا يعرفون أفضل وقت لتطبيقها. تثير التطبيقات التي يتم إجراؤها بشكل متكرر مخاوف تتعلق بالبيئة والسلامة والتكلفة ، في حين أن الفشل في استخدام العلاجات يمكن أن يؤدي إلى تفشي الأمراض الضارة. بمساعدة منصة التعلم الآلي ، تكشف البيانات المتعلقة ببيئات الدفيئة والطقس الخارجي وخصائص التربة عن رؤى قيمة حول المخاطر الحالية للآفات والفطريات. بالاستفادة من هذه المعلومات ، يمكن للمزارعين تطبيق العلاجات بالضبط عند الحاجة لضمان محصول صحي بأقل تكلفة كيميائية.



فوائد للبيوت المحمية الذكية للمزارعين

منع السرقات وتحسين الأمن

الدفينات الزراعية ذات المحاصيل عالية القيمة هي هدف ضعيف للصوص. نظرًا لأن شبكات المراقبة التقليدية المزودة بكاميرات المراقبة باهظة الثمن ، فإن العديد من المزارعين ليس لديهم نظام أمان فعال. في هذا السياق ، توفر مستشعرات إنترنت الأشياء في البيوت الزجاجية الذكية بنية تحتية ميسورة التكلفة لمراقبة حالة الباب واكتشاف الأنشطة المشبوهة. من خلال الاتصال بنظام إنذار آلي ، يقومون بإخطار المزارعين على الفور عند ظهور مشكلة أمنية.



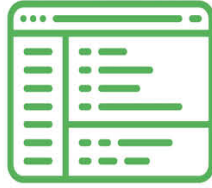
المتطلبات الأساسية لبيت زجاجي ذكي

هناك بعض العوامل الرئيسية التي يجب أن تأخذها في الاعتبار



أجهزة استشعار منخفضة الطاقة تعمل بالبطاريات لالتقاط نقاط البيانات المناخية والزراعية والأمنية المختلفة

اتصال لاسلكي موثوق وفعال من حيث التكلفة لنقل البيانات من أجهزة الاستشعار عبر الدفيئة إلى بوابة بعيدة



منصة تشخيصية للتعلم الآلي لاشتقاق الذكاء من بيانات الاستشعار وتصورها على واجهات المستخدم المفضلة لاتخاذ قرارات مستنيرة بشأن الأنشطة الزراعية

يمكن أيضًا دمج النظام الأساسي مباشرةً في أنظمة التحكم في الصوب الزراعية الحالية لإطلاق إجراءات تلقائية على شبكات التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والإضاءة والرش





البيوت البلاستيكية الذكية

تم انتاج هذا الدليل من خلال مشروع نهضة شباب لتمكين الشباب اقتصاديا عن طريق ادماج التكنولوجيا بالزراعة. واملنفذ من قبل مركز العمل التنموي معا بالتعاون مع مؤسسة التعاون وبتمويل من "giz"



Implemented by
giz



لا يعكس محتوى هذا الدليل الرأي الرسمي لـ "giz" والحكومة الألمانية