



Pflanzen Desinfektion

PRÄSENTATION

Inhaltsverzeichnis

Warum benötigen wir eine Desinfektion für Pflanzen?

Welche Produkte sind zu verwenden?

Was ist enthalten?

Unterschiede zu den auf dem Markt erhältlichen Produkten?



Warum benötigen wir Desinfektionsmittel für Pflanzen?


Desinfektionsmittel für Pflanzen erfüllen mehrere wichtige Zwecke:

- **Krankheitsprävention:** Desinfektionsmittel helfen, die Ausbreitung von Pflanzenkrankheiten, die durch Bakterien, Pilze und Viren verursacht werden, zu verhindern. Die Behandlung von Werkzeugen, Töpfen und Oberflächen mit Desinfektionsmitteln kann das Risiko der Übertragung von Krankheitserregern zwischen Pflanzen verringern und die Ausbreitung von Infektionen verhindern.
- **Bekämpfung von Schädlingen:** Einige Desinfektionsmittel können auch helfen, Schädlinge wie Insekten und Milben zu bekämpfen, die Pflanzen schädigen können. Durch die Desinfektion von Werkzeugen und Geräten, die im Gartenbau verwendet werden, kann die Übertragung von Schädlingen zwischen Pflanzen reduziert und Befall minimiert werden.
- **Gesundes Wachstum:** Die Aufrechterhaltung einer sauberen Umgebung für Pflanzen fördert ein gesundes Wachstum. Desinfektionsmittel können schädliche Mikroorganismen eliminieren, die mit Pflanzen um Nährstoffe, Wasser und Sonnenlicht konkurrieren, wodurch Pflanzen ungestört gedeihen können.





Probleme mit Pflanzen

- Verhinderung von Kreuzkontamination: Desinfektionsmittel sind entscheidend, um Kreuzkontaminationen zwischen Pflanzen zu verhindern, insbesondere in Umgebungen wie Baumschulen, Gewächshäusern und botanischen Gärten, in denen Pflanzen aus verschiedenen Standorten in unmittelbarer Nähe zueinander stehen. Dies hilft, die Integrität von Pflanzensammlungen zu wahren und die Ausbreitung von Krankheiten zu verhindern.
 - Einhaltung von Vorschriften: In der kommerziellen Landwirtschaft und im Gartenbau gibt es möglicherweise Vorschriften oder Richtlinien, die Hygienemaßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung von Pflanzenkrankheiten regeln. Die Verwendung von Desinfektionsmitteln als Teil der regelmäßigen Wartung hilft den Züchtern, diese Vorschriften einzuhalten und das Risiko von Krankheitsausbrüchen zu minimieren.
 - Insgesamt sind Desinfektionsmittel für Pflanzen wesentliche Werkzeuge zur Erhaltung der Pflanzengesundheit, zur Verhinderung der Ausbreitung von Krankheiten und zur Förderung optimaler Wachstumsbedingungen. Sie spielen eine wichtige Rolle sowohl im Hobbygartenbau als auch in der kommerziellen Landwirtschaft, indem sie die Sauberkeit und Hygiene von Pflanzenumgebungen gewährleisten.
- 

QUELLEN DER KONTAMINATION

Teil 112.11 der FSMA-Vorschrift zur Produktsicherheit besagt, dass „Sie Maßnahmen ergreifen müssen, die vernünftigerweise notwendig sind, um die Einführung bekannter oder vernünftigerweise vorhersehbarer Gefahren in die abgedeckten Produkte zu verhindern...“

Zu wissen, wie Kontaminationen verbreitet werden können, ist der erste Schritt.



MENSCHEN

Menschen können Pathogene durch Kot, Speichel, Schleim oder andere Körperflüssigkeiten verbreiten, oft aufgrund mangelnder Handhygiene-Praktiken, Krankheit oder Verletzung.



BODEN

Roher Mist, der als Bodenverbesserungsmittel verwendet wird, kann frisches Obst und Gemüse gefährden, wenn er nicht ordnungsgemäß gehandhabt oder angewendet wird, zum Beispiel durch zu nahes Auftragen vor der Ernte.



TIERE

Sowohl wild lebende als auch domestizierte Tiere können Kontamination durch ihren Kot verbreiten.



WASSER

Wasser kann Pathogene tragen und verbreiten, indem es durch Bewässerung, Pflanzenschutzmittel, Waschen und Reinigen, Überschwemmungen usw. große Mengen an Produkten kontaminiert



GERÄT

Geräte, Werkzeuge und andere Lebensmittelkontaktflächen, die nicht regelmäßig gereinigt und desinfiziert werden, können Pathogene beherbergen und ein erhebliches Risiko für frisches Obst und Gemüse darstellen.

MoldEx Plant

- **Organisches Pflanzendesinfektionsmittel:**

Stellen Sie MoldEx Plant vor, ein organisches Pflanzendesinfektionsmittel, das entwickelt wurde, um die Gesundheit Ihres Gartens auf natürliche Weise zu fördern.

- **Umweltfreundliche Formel:**

MoldEx Plant ist ein umweltfreundliches Desinfektionsmittel, das speziell für Gärten entwickelt wurde und eine nachhaltige Lösung für die Pflanzenpflege bietet.

- **Natürlich und auf Bio-Basis:**

Dieses natürliche und auf Bio-Basis hergestellte antimykotische Desinfektionsmittel bekämpft schädliche Mikroorganismen ohne den Einsatz von aggressiven Chemikalien und fördert eine gesündere Gartenumgebung.

- **Revitalisiert die Garten-Gesundheit:**

MoldEx Plant revitalisiert Ihren Garten, indem es Pathogene eliminiert und die Gesundheit der Pflanzen wiederherstellt, für kräftige und blühende Pflanzen.

- **Kräftige und Gesunde Pflanzen:**

Mit MoldEx Plant bleiben Ihre Pflanzen kräftig und gesund, frei von den schädlichen Auswirkungen schädlicher Mikroorganismen.





Moldex plant

■ **Gezielten Schutz gegen schädliche Mikroorganismen:**

Indem es Bakterien und Pilze bekämpft, die Bäume, Blumen und verschiedene Pflanzenarten schädigen können, beseitigt MoldEx Plant diese Bedrohungen effektiv und fördert gesünderes, schnelleres Wachstum mit stärkeren Wurzeln.

■ **Für alle Pflanzen sicher:**

Die Formel von MoldEx Plant ist für alle Arten von Pflanzen sicher und gewährleistet Kompatibilität mit verschiedenen Pflanzenarten. Es integriert sich nahtlos in Ihre regelmäßige Bewässerungsroutine und bietet langanhaltenden Schutz vor Schimmel und Bakterien, ohne Schaden zu verursachen.

■ **Fördert eine üppige, lebendige Gartenumgebung:**

Mit MoldEx Plant können Gärtner eine üppige, lebendige Gartenumgebung schaffen, frei von Sorgen über Gewebeschäden, Blattverfärbungen und Wurzelrocknung.

■ **Natürliche und auf Bio-Basis Lösung:**

Die Wahl von MoldEx Plant bedeutet die Wahl einer natürlichen, auf Bio-Basis Lösung, um Ihren Garten auf umweltbewusste Weise gedeihen zu lassen.

Plant
Disinfection

Warum MoldEx Plant?

- Viele Faktoren spielen eine Rolle beim gesunden Pflanzenwachstum.
- Wenn einer der Faktoren nicht stabil ist, wird die Pflanze schwach und kann kontaminiert werden.
- Nach der Kontamination haben Viren und Bakterien die Möglichkeit zu wachsen. Wenn keine Maßnahmen ergriffen werden, breiten sich Viren/-Bakterien auf andere Pflanzen oder die Umgebung aus. Dies kann auch Schimmel verursachen.

Temperatur
Einige Bodenmikroben sind sehr tolerant gegenüber rauen Umgebungen. *Pseudomonas putida* kann das Wachstum von Weizen unter Hitzestress deutlich fördern.

Staunässe
Unter stressigen Bedingungen produzieren Pflanzen die chemische Substanz ACC, einen Vorläufer des Hormons Ethylen, das das Pflanzenwachstum hemmt. Das Bakterium *Serratia* produziert ein Enzym, das ACC abbaut, was zu besserem Pflanzenwachstum führt.

Bodentoxizität
Einige salz- oder schwermetallresistente Mikroben können das Pflanzenwachstum und die Überlebensfähigkeit verbessern. Siderophor- produzierende Bakterien, wie *Microbacterium* und *Pseudomonas*, können Schwermetalle binden und die Toxizität für Pflanzen reduzieren.



Dürre
Einige *Bacillus subtilis*-Stämme produzieren Cytokinin, ein Pflanzenhormon, das die durch Dürre verursachte Unterdrückung des Sprosswachstums beeinflusst und dadurch das Pflanzenwachstum während Dürreperioden verbessert.

Insekten
Viele *Pseudomonas*- und *Bacillus*-Isolate haben insektizide Aktivität und können Pflanzen gegen Insektenangriffe schützen.

Schädlinge und Krankheitserreger
Verschiedene Bakterien, einschließlich *Pseudomonas fluorescens*, produzieren antibiotische Verbindungen wie Pyrrolnitrin, die Resistenz gegen verschiedene Pilzkrankheiten wie *Rhizoctonia solani* verleihen, der die Aufblaukrankheit bei Baumwolle verursacht.

Nährstoffbegrenzung
Einige Mikroben können Nährstoffe zugänglich machen, die für Pflanzen nicht verfügbar sind, einschließlich atmosphärischem Stickstoff und organischem Phosphor. Das am besten verstandene Beispiel ist die Rhizobien-Leguminosen- Symbiose.

Was echte Lösung bedeutet: MoldEx Plant

Was ist MoldEx Plant?	Warum ist MoldEx Plant so?
Pflanzenverträglich: Sicher und biobasiert	<ul style="list-style-type: none">– Benzalkoniumchlorid, das ähnlich wie Seife ist.– Wirkt auch bakterizid und viruzid.
Umfassender Schutz:	<ul style="list-style-type: none">– Benzalkoniumchlorid hat die Wirkung, dass grampositive sowie gramnegative Krankheitserreger schnell abgetötet werden.– Gute Bakterien werden nicht angegriffen.– Die Schutzschicht der Pflanze wird geschützt und gepflegt.– Verursacht keinen Schaden.
Langanhaltend: Wirkt langfristig	<ul style="list-style-type: none">– Gängige Desinfektionsmittel basieren auf (niedrigem) Alkoholgehalt.– Der Alkohol verliert seine Wirkung innerhalb weniger Minuten und tötet die Pflanzen, wenn er in großen Mengen verwendet wird.

Wie funktioniert es also?

■ Kationische Tensideigenschaften:

- Benzalkoniumchlorid wird als kationisches Tensid eingestuft, gekennzeichnet durch eine positive elektrische Ladung und eine große Molekülstruktur.
- Die große Molekülgröße verhindert das Eindringen in die Haut, während die positive Ladung die Anhaftung an negativ geladenen Keimen erleichtert.

■ Seifenähnliches Verhalten:

- Aufgrund seiner Tensideigenschaften verhält sich Benzalkoniumchlorid ähnlich wie Seife, indem es die Oberflächenspannung von Wasser erheblich senkt und es ermöglicht, selbst dicke Schichten zu durchdringen.

■ Dehydrationsmechanismus:

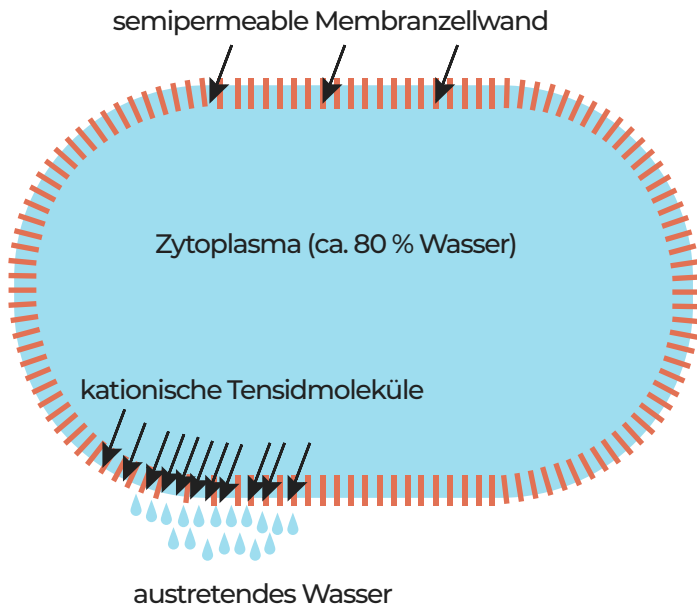
- Umhüllte Keime regulieren ihren Zellwassergehalt über Poren in der Zellwand.
- Benzalkoniumchlorid, wasserlöslich, dringt in die Zelle ein und reduziert die Oberflächenspannung des Zellwassers, wodurch es flüssiger wird.
- Die erhöhte Flüssigkeit des Zellwassers führt dazu, dass es durch die Zellwandporen austritt, was zur Dehydratation der Zelle führt.

■ Physikalische Wirkung, nicht giftig:

- Benzalkoniumchlorid wirkt nicht als Gift, das den Stoffwechsel der Keime stört.
- Stattdessen wirkt es physikalisch, indem es Keime dehydriert, wodurch es ein wirksames Desinfektionsmittel ohne chemische Eingriffe ist.



Wirkung kationischer Tenside auf Mikrobenzellen



Wie funktioniert MoldEx Plant?

- Umhüllte Mikroben oder harte Viren haben eine semipermeable Membran als Hülle, die den Wasserhaushalt reguliert. Normalerweise hat der Wassergehalt der Zellflüssigkeit eine hohe Oberflächenspannung, bei der die Membran wasserdicht ist.
- Das an die Zelle gebundene kationische Tensidmolekül verringert die Oberflächenspannung des Wassers in der Membranhülle und macht die Membran durchlässig. Die Zelle läuft aus, trocknet aus und verliert ihre Lebensfähigkeit.
- Die Wirkung hält bis zu 3 Stunden an oder bis die Haut mit Wasser in Kontakt kommt. Die kationischen Tenside hinterlassen eine Schutzschicht auf der Haut.

(Niedrig) alkoholfreie Desinfektionsmittel

- Ethanol härtet das Protein in Viren, wodurch die Moleküle auseinanderfallen.
- Dieser Effekt hält nur für wenige Minuten an und bietet keinen langfristigen Schutz.
- Ethanol härtet auch andere schützende Bakterien und Öle auf der Pflanze, wodurch die Pflanze austrocknet und ohne die guten Bakterien, die sie benötigen, abstirbt.



Nachher



Vorher



Kationische Tensideigenschaften:

Benzalkoniumchlorid wird als kationisches Tensid eingestuft, gekennzeichnet durch eine positive elektrische Ladung und eine große Molekülstruktur.

Die große Molekülgröße verhindert das Eindringen in die Haut, während die positive Ladung die Anhaftung an negativ geladenen Keimen erleichtert.

Seifenähnliches Verhalten:

Aufgrund seiner Tensideigenschaften verhält sich Benzalkoniumchlorid ähnlich wie Seife, indem es die Oberflächenspannung von Wasser erheblich senkt und es ermöglicht, selbst dicke Schichten zu durchdringen.

Dehydrationsmechanismus:

Umhüllte Keime regulieren ihren Zellwassergehalt über Poren in der Zellwand.

Benzalkoniumchlorid, wasserlöslich, dringt in die Zelle ein und reduziert die Oberflächenspannung des Zellwassers, wodurch es flüssiger wird.

Die erhöhte Flüssigkeit des Zellwassers führt dazu, dass es durch die Zellwandporen austritt, was zur Dehydration der Zelle führt.

Physikalische Wirkung, nicht giftig:

Benzalkoniumchlorid wirkt nicht als Gift, das den Stoffwechsel der Keime stört.

Stattdessen wirkt es physikalisch, indem es Keime dehydriert, wodurch es ein wirksames Desinfektionsmittel ohne chemische Eingriffe ist.

Wie funktioniert es also?

■ **Kationische Tenseideigenschaften:**

- Benzalkoniumchlorid wird als kationisches Tensid eingestuft, gekennzeichnet durch eine positive elektrische Ladung und eine große Molekülstruktur.
- Die große Molekülgröße verhindert das Eindringen in die Haut, während die positive Ladung die Anhaftung an negativ geladenen Keimen erleichtert.

■ **Seifenähnliches Verhalten:**

- Aufgrund seiner Tenseideigenschaften verhält sich Benzalkoniumchlorid ähnlich wie Seife, indem es die Oberflächenspannung von Wasser erheblich senkt und es ermöglicht, selbst dicke Schichten zu durchdringen.

■ **Dehydrationsmechanismus:**

- Umhüllte Keime regulieren ihren Zellwassergehalt über Poren in der Zellwand.
- Benzalkoniumchlorid, wasserlöslich, dringt in die Zelle ein und reduziert die Oberflächenspannung des Zellwassers, wodurch es flüssiger wird.
- Die erhöhte Flüssigkeit des Zellwassers führt dazu, dass es durch die Zellwandporen austritt, was zur Dehydratation der Zelle führt.

■ **Physikalische Wirkung, nicht giftig:**

- Benzalkoniumchlorid wirkt nicht als Gift, das den Stoffwechsel der Keime stört.
- Stattdessen wirkt es physikalisch, indem es Keime dehydriert, wodurch es ein wirksames Desinfektionsmittel ohne chemische Eingriffe ist.

