

steller einen hohen Schattierungsgrad garantiert. Aufgrund der mikroskopisch feinen Auflösung der Kreide werden Verstopfungen der Spritzdüse vermieden, was bei der Ausbringung die Pumpe schont. Für die Schattierung über einen Zeitraum einer kompletten Vegetationsperiode wurde von Mardenkro das Produkt ReduSol Xtra entwickelt. Es verfügt über eine extrem hohe Wetterfestigkeit und eignet sich für Kulturen, die einen lang anhaltenden Schutz benötigen oder in Ländern mit starker UV-Belastung heranwachsen. Wird ReduSol Xtra nicht zu dünn aufgetragen, genügt eine Behandlung je Saison.

Die Entfernung der Schattierschicht erfolgt mit ReduClean, einem speziellen Reinigungsmittel. Es wird einfach nur aufgesprüht und nach einer kurzen Zeit der Einwirkung mit Wasser abgespült. ReduClean beseitigt ReduSol Xtra von Glas, Polycarbonat- und Acryl-Platten sowie Kunststofffolien. Das Mittel ist vor allem auch für die Bedachungen aus Kunststoffen geeignet. Von Glas kann man die Schattierfarbe auch abregnen lassen.

Der Hersteller verweist darauf, dass ReduClean nur für die Entfernung von ReduSol Xtra und nicht für die allgemeine Reinigung geeignet ist. Dafür gibt es von Mardenkro einen speziellen Glasreiniger GS-4, der je nach Verschmutzungsgrad des Glases mit Wasser verdünnt aufgetragen und nach einer Einwirkungszeit mit viel Wasser abgespült wird. Das Mittel entfernt alle Verschmutzungen wie Ruß, Staub und Kalkablagerungen. Der Hersteller weist darauf hin, dass das Reinigungsmittel keine Fluorwasserstoffsäure als aktiven Wirkstoff enthält. Fluorwasserstoffsäure gilt als bedenklich für die Umwelt und wirkt sehr aggressiv auf das Glas. Die Glasoberfläche wird dabei aufgeraut, was eine schnellere Wiederverschmutzung zur Folge hat. GS-4 dagegen ist ein Produkt auf Ammoniumbifluorid-Basis. Der Wirkstoff wird bei korrekter Anwendung in Ammon-Hexafluorsilikat umgewandelt und reagiert mit im Boden vorhandenen Stoffen, die von Natur aus im Erdreich vorkommen.

Ideal wäre es natürlich, wenn die Gewächshaus scheiben weit weniger stark wieder verschmutzen, was die Intervalle einer Reinigung verlängern und die Kosten reduzieren würde. Das Mittel „Wetralux“ von der Firma H. Weterings (NL-’s-Gravenzande) zielt in diese Richtung. Die Substanz wird auf das Glas aufgetragen und versiegelt die mikroskopisch kleinen Unebenheiten. Dadurch entsteht eine absolut glatte und wasserabstoßende Oberfläche. Schmutzpartikel können sich nicht mehr so leicht festsetzen und werden mit dem schneller abfließenden Wasser abgewaschen. Die Lichtdurchlässigkeit wird nach Angaben des Herstellers durch die zusätzliche Schicht nicht beeinträchtigt. Ein weiterer Effekt ist der Schutz der Glasscheiben vor Korrosion (z. B. durch Fluorverbindungen aus Abgasen), was die Lichtdurchlässigkeit zusätzlich auf Dauer verbessert.

Peter Springer

Krankheiten und Schädlinge bei Cyclamen

Ursachen und Bekämpfung

Pilze, Bakterien, Viren und Insekten können bei der Kultur von Cyclamen große Probleme bereiten. Die Erfahrungen der letzten Jahre nicht nur im Rheinland zeigen aber, dass moderne Kulturverfahren in Verbindung mit der entsprechenden Technik und konsequenter Pflanzen- und Betriebs-hygiene diese möglichen Pflanzenschutzprobleme besonders im Bereich Pilze und Bakterien stark vermindern können. Ferner führt der bei Cyclamen bereits vielfach etablierte Nützlich-einsatz zu einer erheblichen Reduktion von Pflanzenschutzmittel-einsätzen.

Im Folgenden sollen die durch Pilze, Bakterien und Viren verursachten Krankheiten nochmals kurz beschrieben werden, da die erste Diagnose im Pflanzenbestand eher Probleme bereitet als die der tierischen Schad-erreger.

Fusarium oxysporum f. sp. cyclaminis – Cyclamenwelke

Symptome:

- Einseitige Welke des Laubes.
- Beginnt an den ältesten Blättern und setzt sich vom Blattstiel in die Blattspreite fort.
- In der Knolle werden bei fortgeschrittenem Befall Verbräunungen der Wasserleitungsbahnen sichtbar.
- Im weiteren Verlauf werden Knollen faul und Pflanzen gehen vollständig zugrunde.

Biologie:

Eine Ausbreitung erfolgt vor allem bei warmen Temperaturen oberhalb von 20 °C. Das erklärt, warum Ausfälle besonders in den Sommermonaten deutlich werden. Bei Temperaturen unterhalb von 20 °C können Infektionen bis zu acht Wochen latent bleiben. Besonders falsche Bewässerung und zu hohe Salzgehalte erhöhen die Anfälligkeit der Pflanzen.

Bekämpfung:

Bei Befall mit *Fusarium* ist strengste Hygiene geboten. Die Beimischung eines apathogenen *Fusarium oxysporum*-Stammes zum Substrat ist momentan leider nicht möglich, da in Deutschland zurzeit kein aus-

reichend wirksames und geprüfetes Produkt zur Verfügung steht. Bei Einhaltung aller hygienischen Aspekte können mit dem vorbeugenden Einsatz von FZB 24 (*Bacillus subtilis*) Befallsreduktionen erreicht werden, die Größenordnungen von chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen mit Sportak (400 g/l Prochloraz; 0,1 %; 2 l/m²) erreichen können.

Erwinia carotovora – Bakterielle Nassfäule

Symptome:

- Welke beginnt plötzlich, in der Regel nicht einseitig wie bei *Fusarium*.
- Wurzeln ebenfalls stark verbräunt.
- Durchgeschnittene Knolle zeigt neben der Verbräunung der Wasserleitungsbahnen eine Nassfäule. Gleichzeitig geht von dem Faulgewebe der typische unangenehme, faule *Erwinia*-Geruch aus.



Die Bekämpfung des Welkeerregers *Fusarium oxysporum f. sp. cyclaminis* bleibt weiterhin problematisch