

Totaleinnetzung von Kernobstanlagen als Teil der Feuerbrandbekämpfungsstrategie?



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschafts-
departement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Changins-Wädenswil ACW

Autoren: Katharina Kockerols, Eduard Holliger, Heinrich Höhn, Richard Hollenstein

Wichtiger Hinweis

Mit dem derzeitigen Wissensstand aus zwei Versuchsjahren an zwei Standorten können keine endgültigen Lösungen präsentiert werden. Diese Entscheidungshilfe zur Totaleinnetzung von Kernobstanlagen zur Minimierung von Feuerbrandbefall und Optimierung von Pflanzenschutzmassnahmen (z.B. Verwirrungstechnik und Abdriftminderung) ist eine Zusammenstellung von Faktoren, die bei einer Planung mit berücksichtigt werden sollten. Eine Totaleinnetzung wird am besten bei einer Neuerstellung mit eingeplant.

Ziel

Mit der Totaleinnetzung von Kernobstanlagen bereits vor der Blüte soll ein unkontrollierter Einflug Blüten besuchender Insekten in die Anlagen vermindert werden – gänzlich verhindert werden kann er jedoch nicht.



Abb. 1: Anlage mit nachträglich erstellter Totaleinnetzung.

Bevor eine Entscheidung gefällt wird:

Eine Totaleinnetzung ist nur bei einer **vollkommen feuerbrandfreien Anlage** sinnvoll. Bei bereits befallenen und sanierten Anlagen besteht die Gefahr, dass einzelne Befallsstellen nicht entdeckt wurden. Dadurch könnte sich der Feuerbrand ungehindert innerhalb der Totaleinnetzung ausbreiten.

Welche Faktoren müssen beachtet werden?

Gesetzliche Hürden

Grenzabstände sind einzuhalten und die Kantonalen Richtlinien sind zu beachten.

Einbezug der Öffentlichkeit

Liegt die eingenetzte Anlage an einem viel genutzten öffentlichen Weg, sind Informationstafeln für Passanten zu empfehlen. Vorlagen dafür können bei den Kantonalen Fachstellen Obstbau bezogen werden.

Berücksichtigung der Umgebung

Ein Hagelnetz ist nicht „bakteriendicht“. Deshalb sollte vor einer Einnetzung unbedingt die Umgebung der einzunetzenden Anlage berücksichtigt werden. Feuerbrandbefall in der näheren Umgebung stellt auch für eine eingenetzte Anlage eine grosse Gefahr dar. Wind, Sturm und Regen können die Bakterien durch das Netz transportieren. Daher sind regelmässige Kontrollen im Umfeld zwingend.

Technische Anforderungen

Hagelnetz

Eine möglichst lückenfreie Abdeckung ist die Voraussetzung für einen guten Erfolg. Das Hagelnetz muss auch in der Traufe möglichst „dicht“ und geschlossen sein. Diese Eigenschaften erfüllen derzeit am besten Trampolin- und Zick-Zack-Systeme. Wichtig sind auch die möglichst lückenfreie Seiteneinnetzung und eine gute Überlappung im Bereich zwischen den horizontalen und vertikalen Netzen. „Löcher“ (siehe Abb. 2) sind zu vermeiden.



Abb. 2: „Löcher“ in den Hagelnetzen begünstigen den unkontrollierten Zuflug Blüten besuchender Insekten.

Maschendichte

Die Maschendichte muss so gewählt werden, dass insbesondere das Eindringen von Bienen verhindert wird. Diese Anforderung wird mit handelsüblichen Hagelnetzen erreicht. Damit kann auch das Migrationsverhalten anderer Insekten und von Vögeln beeinflusst werden.

Arbeitsablauf

Um einen ungestörten Arbeitsablauf und gleichzeitig grösstmöglichen Schutz vor Feuerbrand in der Anlage zu gewährleisten, sollte wenn möglich die Abankerung bis über das Vorhaupt gezogen werden. Das heisst, dass das Vorhaupt mit eingenetzt wird. Dies verursacht entsprechend höhere Kosten.

Wird das Vorhaupt nicht mit eingenetzt und der Zugang in die Anlage erfolgt durch einen Vorhang, besteht die Gefahr, dass bei arbeitstechnisch bedingten längeren Öffnungen unkontrolliert Blüten besuchende Insekten einfliegen können.

Kosten

Die ungefähren Materialkosten für 1 ha Hagelnetz mit Totaleinnetzung betragen ca. 25'000 CHF. Für die zusätzlichen Arbeitskosten müssen mindestens 10'000 CHF kalkuliert werden.

Zeitpunkt der Netzschliessung

Das Schliessen der Netze muss einige Tage vor Blühbeginn der frühesten Sorte erfolgen! Zu diesem Zeitpunkt ist eventuell mit Schneefall zu rechnen. Die langfristige Wettervorhersage ist zu beachten. Netze unbedingt vor einsetzendem Schneefall öffnen.

Bestäubung unter dem Netz

Frühzeitiger Kontakt zu (Wander-)Imkern sollte hergestellt werden, um Bienenvölker für die Bestäubung unter dem Netz zu erhalten. Wichtig ist, dass die Bienenvölker vor dem Verstellen unter die Netze für 48 Stunden in Quarantäne gehalten werden (Kühlraum, 10 °C). Die Bienen dürfen erst in die Anlage gestellt werden, wenn diese komplett eingenetzt ist. Um die Bestäubung sicherzustellen, sollten pro Hektar Kernobstfläche ein bis zwei mittelgrosse Bienenvölker eingesetzt werden, wobei die Gesamtparzellengrösse berücksichtigt werden muss.

Die Bienenvölker in der Mitte der Anlage über die Reihen aufstellen. Nach dem Erstausflug der Bienen die Kästen nicht mehr verstellen, weil die Bienen mit ihrem Orientierungssinn an ihren ursprünglichen Ort zurückfliegen. Die Option, den Bienenstock bei hoher Infektionsgefahr eventuell aus der Anlage zu entfernen, sollte offen gelassen werden (siehe Abb. 3). Nach Blühende (oder je nach Bienenflug auch vorher) Bienenvölker entfernen.



Abb. 3: Bienenkästen lassen sich gut auf Paletten transportieren.

Erste Erfahrungen zeigen, dass Bienenvölker durch einen Einsatz unter dem Netz geschwächt werden. Eine Bestäubung mit Hummeln wäre eine eventuelle Alternative. Möglich wäre es auch, ein oder mehrere Wildbienenstände in der Anlage aufzubauen, um Wildbienen, die weniger temperaturabhängig sind, zu fördern und eine weitere Bestäubungsquelle zu haben. Während die Bienenvölker in der Anlage sind, ist darauf zu achten, dass keinesfalls bienengefährliche Produkte eingesetzt werden.

Ausdünnung

Es liegen noch keine Hinweise vor, ob das Vorgehen bei der chemischen Ausdünnung und Handausdünnung unter einer Totaleinnetzung angepasst werden muss.

Hygienemassnahmen bei Feuerbrandbefall

Am besten zuerst in den total eingenetzten Parzellen arbeiten und anschliessend in den ungeschützten Parzellen. Die Desinfektion der Arbeitsgeräte und das Wechseln der Kleider bei Arbeiten in verschiedenen Anlagen sollten selbstverständlich sein.

Einfluss der Totaleinnetzung auf andere Insekten, Vögel und Wildtiere

Ein Hagelnetz wirkt nicht nur als Barriere gegen Bienen und ähnliche Blütenbesucher, sondern beeinflusst auch die Ein- und Auswanderung anderer Insekten, wie z.B. des Apfelwicklers und grösserer Tiere.

Die Totaleinnetzung hat sich insbesondere bei der Maikäfer- bzw. Engerlingsbekämpfung bestens bewährt. Auch zu diesem Zweck ist die Einnetzung ab Blühbeginn notwendig. Dadurch wird der Einflug begatteter Weibchen und damit die Eiablage und folglich der Engerlingsbefall in der Obstanlage verhindert. Ein guter Effekt liegt vor, wenn die Anlage selbst befallsfrei ist und nur vor Neubefall geschützt werden soll. Sofern in der Anlage bereits eine Maikäferpopulation vorhanden ist, müssen die Käfer nach dem Ausflug mit einem geeigneten Insektizid bekämpft werden.

Bei den Schadinsekten liegen Beobachtungen vor, dass mit einer seitlichen Einnetzung mit handelsüblichen Hagelnetzen eine gewisse Abnahme der Apfelwicklerpopulationen erzielt werden kann. Beim Kleinen Fruchtwickler konnte dieser Effekt jedoch nicht beobachtet werden. Gewisse Schutzwirkungen könnten auch bei der Apfelsägewespe erwartet werden. Da ihr Aktionsradius jedoch eher begrenzt ist, ist die Einwanderungsgefahr nicht so gross. Die Totaleinnetzung dürfte auf diesen Schädling kaum einen relevanten Einfluss ausüben. Bei kleineren Insekten kann kein Einfluss erwartet werden, ausser man wählt Netze mit deutlich geringerer Maschenweite.

Mit der lückenfreien Totaleinnetzung kann auch ein guter Vogelschutz erreicht werden. Allerdings wird dadurch nicht nur das Schadenspotenzial sondern auch das Nutzenspotenzial reduziert. Singvögel sind insbesondere im Frühjahr als sehr effiziente „Schädlingsbekämpfer“ bekannt. So verfüttert ein Blaumeisenpaar während einer Brutzeit rund 300 bis 600 Raupen, vorwiegend Frostspanner.

Bei Säugetieren sind die Effekte kaum von Bedeutung. Wo eine Gefährdung durch Rotwild besteht, kann das Netz die bisherige Einzäunung mit Drahtgeflecht nicht ersetzen. Wo Mäusezäune eingesetzt werden, ist es vorteilhaft, die seitliche Einnetzung innerhalb des Mäusezauns anzubringen. Zum Schutz von Igeln ist darauf zu achten, dass die Seitennetze insbesondere in Bodennähe gut gespannt sind und allenfalls zwischen Netz und Boden ein etwa 10 cm hoher Freiraum bestehen bleibt.

Copyright

© 2007, Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW, Postfach 185, 8820 Wädenswil
Herausgeber: Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW
www.acw.admin.ch