

Applikation von Pflanzenschutzmitteln im Hochstammobstbau

>> Fachstelle Obstbau SG / Fachstelle Obstbau TG/SH

Allgemeines

Hochstammfeldobstbäume prägen das Landschaftsbild in hohem Masse und tragen zur Biodiversität bei. Sie dienen grösstenteils zur Produktion von Verarbeitungsobst. Um die Bäume vor wichtigen Schadorganismen zu schützen und zum Erhalt der Vitalität der Bäume ist ein gezielter Pflanzenschutzmitteleinsatz unumgänglich.

Die Applikation von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Hochstammparzellen stellt eine spezielle Herausforderung dar. Die mittel- bis grossvolumigen Bäume erfordern spezielle Geräte wie die Spritzpistole (Gun) oder die Gebläsespritze mit Hochstamm-aufsatz. Ziel dieses Merkblattes ist es, die Anlagerung von PSM zu verbessern und die Drift zu vermindern, d.h. der Eintrag von PSM in Gewässer und auf Nichtzielflächen soll vermieden werden.

Gesetzliches

<p>Abstandsauflagen</p>	<p>Hochstamm-Feldobstbäume mit einem Abstand von weniger als 10 m ab dem Stamm zu Waldrand, Hecken, Feld und Ufergehölzen sowie Gewässern dürfen nicht mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden.</p> <p>(Direktzahlungsverordnung Anhang 4, Punkt 12.1.8)</p>
<p>Unternutzen Wartefrist</p> 	<p>Es darf kein Gras verfüttert werden, das Verunreinigungen von PSM aufweist. Werden Hochstammobstbäume mit Unternutzen mit Pflanzenschutzmitteln behandelt, so gilt für die Beweidung und den Schnitt die gleiche Wartefrist wie sie angewendet wird in Bezug auf die letzte Applikation von PSM und der Obsternte.</p> <p>(Agroscope Transfer Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau S. 67)</p>
<p>Schutz der Bienen</p> 	<p>Die Applikation von PSM während der Blüte soll, wenn immer möglich, vermieden werden. Der Einsatz von bienengiftigen PSM während der Obstblüte und allgemein beim Vorliegen von blühendem Unternutzen ist verboten. Bienengiftige PSM womöglich immer ausserhalb des Bienenflugs applizieren (in den frühen Morgenstunden oder abends nach dem Sonnenuntergang). Bienentränken müssen vor Spritznebel geschützt werden. Die spezifischen Anwendungsvorschriften sind einzuhalten. Einzelne PSM dürfen in Hochstammparzellen mit Unternutzen nicht eingesetzt werden.</p>
<p>*Abstandsauflagen zu Schutzobjekten beachten</p> 	<p><u>Oberflächengewässer</u> Zum Schutz von Gewässerorganismen vor den Folgen von Drift ist eine unbehandelte Pufferzone von 6, 20, 50 oder 100 m (je nach Mittel) einzuhalten.</p> <p><u>Biotope</u> Zum Schutz von Nichtzielarthropoden/Nichtzielpflanzen vor den Folgen von Drift ist eine unbehandelte Pufferzone von 6, 20, 50 oder 100 m (je nach Mittel) einzuhalten.</p> <p><u>Wohnflächen und öffentliche Anlagen</u> Zum Schutz von Dritten ist eine unbehandelte Pufferzone von 6, 20 m (je nach Mittel) einzuhalten.</p> <p>*Bei Hochstammbäumen mit Baumbeiträgen gemäss DZV gilt in jedem Fall eine Pufferzone von 10 m, gemessen vom Stamm.</p>

<p>Reduktion Abstandsauflagen zu Schutzobjekten (Oberflächengewässern, Biotopen und blühenden Pflanzen in Nachbarparzellen, Wohnflächen und öffentlichen Anlagen)</p>	<p>Für Pflanzenschutzmittel, bei deren Anwendung allfällige Driteinträge ein Risiko für Mensch und Umwelt darstellen, muss entlang von bestimmten Flächen eine unbehandelte Pufferzone eingehalten werden.</p> <p>Mit driftreduzierenden Massnahmen kann die Pufferzone verringert werden.</p> <p>Die Weisungen betreffend die Massnahmen zur Reduktion der Risiken bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln regeln die Details.</p> <p>Werden gleichzeitig mehrere Pflanzenschutzmittel in Tankmischung angewendet, so ist die grösste der geforderten Pufferzonen einzuhalten.</p> <p>Um eine übermässige Drift zu vermeiden, darf beim Ausbringen der Pflanzenschutzmittel die Windstärke 5.4 (19 km/h) nicht überschreiten. Fahne steht im Wind, Blätter sind konstant in Bewegung.</p> <p>Folgende Reduktion der Pufferzonen-Breite ist im Hochstammfeldobstbau (Raumkultur über 2 m Höhe) möglich.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gerät</th> <th style="text-align: left;">Massnahme</th> <th style="text-align: left;">Punkt</th> <th style="text-align: left;">Reduktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gebäsespritze</td> <td>Injektordüsen</td> <td>1</td> <td>50 m auf 20 m oder 20 m auf 6 m</td> </tr> <tr> <td>Spritzpistole (Gun)</td> <td>Pflanzenschutzbehandlung nur gegen das Innere der Parzelle</td> <td>1</td> <td>50 m auf 20 m oder 20 m auf 6 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wird bei Gebäsespritzen die Luftmenge auf max. 30'000m³/h reduziert und die Randreihe nur nach Innen gespritzt, ist ein weiterer Punkt zu realisieren. Die ist nur bei Jungbäumen zu empfehlen. Die Luftleistung reicht nicht aus für ausgewachsene Bäume.</p>	Gerät	Massnahme	Punkt	Reduktion	Gebäsespritze	Injektordüsen	1	50 m auf 20 m oder 20 m auf 6 m	Spritzpistole (Gun)	Pflanzenschutzbehandlung nur gegen das Innere der Parzelle	1	50 m auf 20 m oder 20 m auf 6 m
Gerät	Massnahme	Punkt	Reduktion										
Gebäsespritze	Injektordüsen	1	50 m auf 20 m oder 20 m auf 6 m										
Spritzpistole (Gun)	Pflanzenschutzbehandlung nur gegen das Innere der Parzelle	1	50 m auf 20 m oder 20 m auf 6 m										

Gute Agrarpraxis

Lockere Baumkrone	Ein fachgerechter Schnitt führt zu einer lockeren Baumkrone. Dies ist eine Grundvoraussetzung für eine gute Anlagerung und Wirkung der Pflanzenschutzmittel.
Windstärke	Eine Applikation von PSM bei Hochstamm-Feldobstbäumen ist nur vorzunehmen bei einer Windstärke unter 1 (5 km/h). Anhaltspunkt: Rauch treibt leicht ab, Fahne bewegt sich nicht.
Blattwerk	Nur abgetrocknetes Blattwerk behandeln. Tau kann zum Abtropfen der Spritzbrühe führen. Dies ist ein Verlust von PSM, reduziert die Wirksamkeit und belastet den Unternutzen.
Temperatur/Tageszeit	Früh morgens oder abends herrschen die besten Bedingungen. Keine Applikation von PSM bei Temperaturen über 25° C und Temperaturen unter 7°C.
Abstand zur Laubwand	Das Sprühgerät (Gebäsespritze) soll idealerweise in einer Distanz von 1-2 m zur Fruchtwand bzw. den äussersten Ästen geführt werden. Bei der Spritzpistole (Gun) ist der Abstand höher zu wählen.

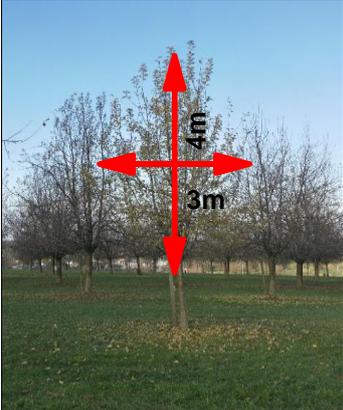
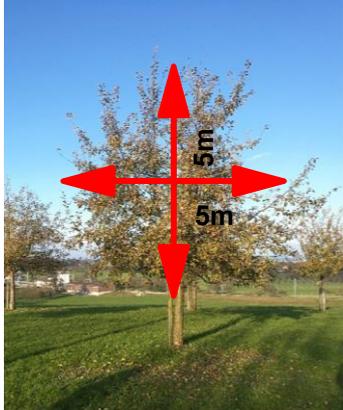
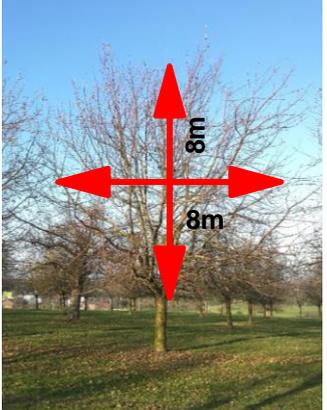
Technisches / Bauart der Geräte

Spritzpistole (Gun)	Es ist mit einem Druck von 40- 50 bar zu arbeiten. Eine gute Durchwirbelung der Baumkrone verbessert die Anlagerung. Standardmässig ist beim Gun die Düsengrösse von 2,5 mm montiert. Das ergibt einen Brühemengeausstoss von 21 Liter/Min. Bei unseren Versuchen verwendeten wir eine Düsengrösse von 3,5 mm mit einem Ausstoss von 32 Liter/Min. Dies ergab eine Brühemenge/ha von 1400 Liter und eine gute Anlagerung.
Gebäse	Ein Axialgebäse mit hochgezogenem Turm verbessert die Anlagerung, idealerweise mit einem schwenkbaren Turm.
Düsen	Die Verwendung von Injektordüsen TurboDrop (Gebäsespritze) führt zu einer Driftreduktion und verbessert die Anlagerung (Düsenwahl gemäss Beiblatt).
Luftleistung Gebäse	Mit ca. 70'000 m ³ Luftleistung/h erreichen wir bei mittel- und grosskronigen Hochstammfeldobstbäumen eine gute Durchwirbelung der Baumkrone. Mehr Luftleistung führt zu mehr Abdrift. Bei Jungbäumen ist die Luftleistung analog der Wasser- und Präparatmenge zu reduzieren.
Fahrgeschwindigkeit	Zwischen 3 und 4 km/h. Bei grosskronigen Bäumen ist der untere Wert zu wählen. Zu schnelles Fahren wirkt sich negativ auf die Applikationsqualität im oberen Kronenbereich aus.

Baumhöhe

Baumhöhe	Bäume mit einer Gesamthöhe von über 10 m sind schwer applizierbar. Es muss mit einer ungenügenden Anlagerung gerechnet werden. Die Abdrift nimmt zu.
-----------------	--

Baumvolumen / Wassermenge / Präparatmenge

Kronengrösse	Kleinkronige Bäume	Mittelgrosskronige Bäume	Grosskronige Bäume
	Bis zum 10. Standjahr	Ausgewachsene Empire, Spartan	Boskoop, Bohnapfel etc.
			
	Baumhöhe: ca. 6 m Laubwandhöhe: ca. 4 m Kronendurchmesser: ca. 3 m	Baumhöhe: ca. 7 m Laubwandhöhe: ca. 5 m Kronendurchmesser: 5 m	Baumhöhe: ca. 10 m Laubwandhöhe: ca. 8 m Kronendurchmesser: ca. 8 m
Baumvolumen	10'000 m ³	15'000 m ³	20'000 m ³

Baumvolumen	Wassermenge/ha	Präparatmenge/ha*	Bemerkungen
Grosskronige Bäume 20'000 m ³ /ha ca. 100 Bäume	1400 Liter	1,5 fache der angegebenen Menge in Liter oder kg pro ha	Aufgrund des Baumvolumens soll die Wassermenge von 1400 Liter nicht reduziert werden.
Mittelkronige Bäume 15'000 m ³ /ha ca. 100 Bäume	**1000 Liter	1,25 fache der angegebenen Menge in Liter oder kg pro ha	Aufgrund des Baumvolumens soll die Wassermenge von 1000 Liter nicht reduziert werden.
Kleinkronige Bäume 10'000 m ³ /ha ca. 100 Bäume	**700 Liter	Präparatmenge in Liter oder kg gemäss Packungsaufschrift	Da der Reihenschluss nicht gegeben ist, muss der Spritzvorgang zwischen den einzelnen Bäumen eingestellt werden.

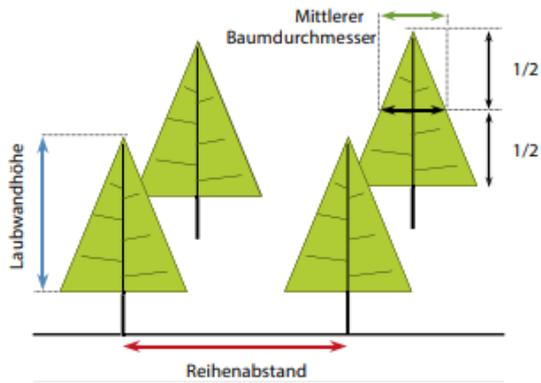
*Präparatmenge über Baumvolumen berechnet: 10'000 m³ = 100%; +/- 1000 m³ = +/- 5%

**Bei den mittelgrosskronigen Bäumen ergibt sich die Einsparung der Wassermenge gegenüber den 1400 Liter durch schnelleres Fahren (3.5 km/h) und/oder Abstellen einzelner Düsen für den obersten Kronenbereich. Bei den kleinkronigen Bäumen erfolgt die Einsparung über das Einstellen des Spritzvorganges zwischen den Bäumen, infolge des Nichtvorhandenseins des Reihenschlusses.

Praktische Umsetzung: Bei einem Gemischtbestand von ca. 100 mittelkronigen/grosskronigen Bäumen wird die Wassermenge von 1400 Litern gewählt und das 1,4 fache der angegebenen Präparatmenge in Liter oder kg/ha gewählt. Somit benötigt man für 1000 Liter Wasser die Präparatmenge einer ha.

Bestimmung des Baumvolumens

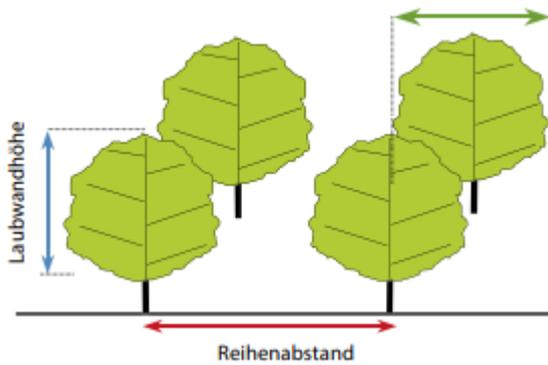
kleinkronige Bäume



$$\frac{4.0 \text{ m} \times 3.0 \text{ m} \times 10'000 \text{ m}^2}{12 \text{ m}} = 10'000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

mittelkronige Bäume

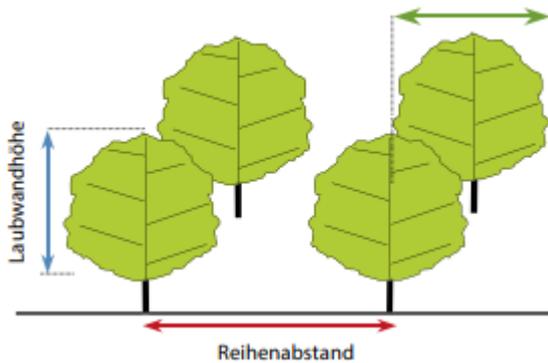
Maximalen Baumdurchmesser messen,
0.7 davon in Formel einsetzen



$$\frac{5 \text{ m} \times (5 \text{ m} \times 0.7) \times 10'000 \text{ m}^2}{12 \text{ m}} = 15'000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

grosskronige Bäume

Maximalen Baumdurchmesser messen,
0.4 davon in Formel einsetzen



$$\frac{8 \text{ m} \times (8 \text{ m} \times 0.4) \times 10'000 \text{ m}^2}{12 \text{ m}} = 20'000 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Bestimmung Baumvolumen: Auszug aus Pflanzenschutzempfehlungen für den Erwerbsobstbau Agroscope.

Die gute Agrarpraxis kann bei Pflanzenschutzarbeiten erreicht werden, wenn die Wasser- und Präparatmenge dem Baumvolumen angepasst ist, die Applikation durch den Anwender nur bei optimalen Witterungsbedingungen stattfindet, die richtige Mittelwahl getroffen wurde und die gesetzlichen Vorschriften/Auflagen eingehalten werden. Dies gilt insbesondere auch für die Befüllung und Reinigung der Spritzgeräte.

Flawil, Arenenberg, 22. März 2021
Richi Hollenstein / Reto Leumann / Marlis Nölly