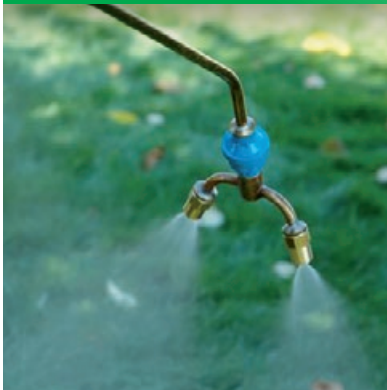


APPLIKATIONSTECHNIK



Die richtige Düsenwahl und DüsenEinstellung entscheidet massgeblich über den Behandlungserfolg.



Unterschiedliche Formulierungen für verschiedene Einsatzzwecke.



Wasserlösliches Granulat (WG) stäubt nicht und ist leicht abzumessen.



Wachshaltige Blätter verringern das Eindringen der Spritzbrühe, wenn man kein Netzmittel oder Öl dazugibt.

Optimale Rahmenbedingungen für Spritzapplikationen

Damit die Behandlung mit einem Pflanzenschutzmittel zum Erfolg führt, spielen nicht nur Produktwahl, Dosierung und Spritztechnik eine Rolle. Auch die Bedingungen während der Behandlung müssen berücksichtigt werden.

- Die Pflanzenzellen sollten bei Behandlungen mit Feuchtigkeit gesättigt sein, da Spritzbrühen den Zellen osmotisch Wasser entziehen können. Niemals gestresste Pflanzenbestände behandeln.
- Wind beachten, keine Applikation bei über 5 m/s (18 km/h). Die Gefahr von Abdrift ist zu gross.
- Schädlinge dann behandeln, wenn diese aktiv sind (Thrips).
- Wirkungsweise des ausgewählten Produktes berücksichtigen (systemisch, kontaktaktiv, präventiv, kurativ, belagsbildend).
- Kein Tau, bei zu nassen Pflanzen läuft die Brühe ab.
- Nach der Behandlung sollte einige Stunden kein Regen fallen und nicht gewässert werden, damit die Spritzbrühe antrocknen, bzw. eindringen kann.
- Spritzbrühen dringen nach längeren Schlechtwetterperioden, bei hoher Luftfeuchtigkeit und im Winterhalbjahr besser ins Blatt ein, da die Cuticula dann dünner, weicher und durchlässiger ist. Die Wirkung einer Behandlung ist daher meist besser, das Risiko von Schäden aber höher.
- Die relative Luftfeuchtigkeit beachten: ein 140- μ m-Tropfen verkleinert sich bei 25 °C und 45 % LF nach 2 m Luftweg auf 80 μ m. Ideal ist eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 50 und 80 %.
- Bei allzu heissen, trockenen oder aber auch zu kalten Bedingungen sind Minderwirkungen oder sogar Schäden an den Kulturpflanzen möglich.

Aufwandmengen im Zierpflanzenbereich

Die optimale Brühemenge hängt von der zu behandelnden Zielfläche, dem verwendeten Applikationsgerät und dem Zielorganismus ab. Sie variiert zwischen 300 und 2000 l/ha bei den üblichen Spritzgeräten. Bei niederen, knapp bodendeckenden Kulturen beispielsweise, beträgt die Aufwandmenge bei üblichen Spritzgeräten und Düsen, bei in Knospen und Blüten lebenden Schädlingen (Thrips und Weichhautmilben), rund 15 l/100 m²; die Brühe sollte in die Knospen hineinfließen können.

Pilzkrankheiten und Schädlinge auf Blättern und Trieben sind auch mit systemischen Produkten mit circa 10 l/100 m² allseitig zu benetzen. Blattunterseitig lebende Schädlinge wie Spinnmilben und Weisses Fliegen sind dort von der Spritzbrühe zu treffen.

Bodenherbizide sollten mit 10 l, Blattherbizide mit 8 l/100 m² ausgebracht werden. Nur etwa 5 l/100 m² benötigen wir für das Applizieren von Wachstumsregulatoren und für die Bekämpfung von Blütenbotrytis. Die Pflanzen werden nur von oben betaut. Bei Kulturen mit mehr Blattmasse ist die Aufwandmenge entsprechend zu erhöhen.

Zusätze zu Pflanzenschutzmitteln

Formulierungshilfsmittel werden beim Formulieren der Wirkstoffe zugesetzt. Sie haben die Aufgabe, die Homogenität und Stabilität der Formulierungen und Spritzbrühen zu gewährleisten (Lösungsmittel, Emulgatoren, Dispergatoren usw.), sowie die biologische Aktivität der Präparate zu steigern.

Spritzbrühe-Zusätze (Netzmittel, Flüssigdünger oder Öle) werden bei der Vorbereitung der Brühe dazugegeben, mit dem Ziel, die Eigenschaften der Produkte zu verbessern. Netzmittel und Öle verringern die Oberflächenspannung der Wassertröpfchen und erhöhen die Retention.

Sie bewirken:

- Dass die Kontaktfläche der Tröpfchen mit der Zieloberfläche, wie Blätter oder Schadorganismen, vergrössert wird.
- Dass sich die Brühe flächig ausbreitet und damit weniger Flecken entstehen.
- Dass die Brühe weniger abtropft o. weggeblasen wird (Getreide, Raps, Kohlarthen, Lauch, Erbsen, Unkräuter wie Gänsefuss, Vogelknöterich, Gräser usw.).

Ein hohes Retentionsvolumen wird auch dann erreicht, wenn die Blätter möglichst waagrecht stehen oder wenn die Blattoberflächen stark behaart oder rau sind, eine Aderung aufweisen oder über eine wenig ausgeprägte Wachsschicht und keine kristallinen Wachsauflagerungen verfügen.

Vor allem bei systemischen Präparaten ist die Cuticula das Haupthindernis für das Eindringen der Wirkstoffe in die Pflanzen. Nach der Applikation verdunsten Wasser und Lösungsmittel aus den Tröpfchen. Zusätze (Netzmittel, Öl) bleiben auf der Oberfläche zurück und behalten den Wirkstoff im gelösten Zustand. Die üblichen Netzmittel üben eine Wirkung auf den Cuticulawachs aus und fördern somit das Eindringen der Wirkstoffe. Auch Öle können die Wachsschicht der Cuticula durchweichen und somit das Eindringen von Wirkstoffen fördern. Andere Netzmittel sind sehr hygroskopisch und können grössere Mengen Wasser zurückhalten. Dadurch hydratisieren sie die Cuticula, welche dann schwillt und wasserlösliche Wirkstoffe wie Glyphosat bei **Touchdown System 4** eindringen lässt.

Vorwiegend flüssige Produkte enthalten bereits einen ausgewogenen Mix an Zusatzstoffen, die meist weitere Aktivatoren und Netzmittel überflüssig machen. Werden im Spritztank nun zwei solche Emulsionen oder Lösungen zusammengemischt, ergibt dies eine Verdoppelung des üblichen Netzmittels. Es entsteht ein erhöhtes Phytotox-Risiko auf der Kulturpflanze. Zusätze und Mischungen sollten also nur bei ausdrücklicher Empfehlung durch die Herstellerfirmen angewendet werden. Um die Stabilität der angemachten Spritzbrühe zu gewährleisten, ist stark magnesium- oder kalkhaltiges Wasser zu meiden.

Tankmischungen

Werden mehrere Produkte zusammengemischt, spricht man von Tankmischungen. Nicht alle Produkte vertragen sich. Unerwünschte Reaktionen sind im Tank und auf der Pflanze möglich. Düsen und Schläuche können verstopfen. Die Stabilität der Spritzbrühe hängt von Wassertemperatur,

Kalk-, Magnesium- und Nitratgehalt des Brühewassers ab. Sie kann extrem kurz sein, teilweise nur einige Stunden! Deshalb sind Spritzbrühen immer sofort zu verspritzen.

Für Tankmischungen sollte folgende Reihenfolge eingehalten werden:

1. Spritzpulver, Granulate (vorher anrühren) oder Suspensionskonzentrate (SC) in halbvollen Tank.
2. Flüssige, wässrige Lösungen (WL) in dreiviertelvollen Tank.
3. Emulsionen (EC) dann auffüllen.

Will man Flüssigdünger zusetzen, sind diese zuerst in den Tank zu geben. Harnstoff, Mangan- und Magnesiumsulfate als Zusätze können problematisch sein: Ausflockungen oder Verbrennungsgefahr!

Behandlungszeitpunkt und Wiederholungen

Viele tierische Schädlinge erreichen ihr geschlechtsreifes Alter durch eine teilweise oder sogar eine vollständige Metamorphose. Das heisst, sie schlüpfen aus Eiern, leben einige Zeit als Larven, verpuppen sich dann und schlüpfen aus der Puppenhülle als geschlechtsreifes Tier. Viele Schad-Insekten durchleben also bis zu vier völlig unterschiedliche Entwicklungsstadien.

Kaum ein Pflanzenschutzmittel erfasst mehrere oder sogar alle dieser Entwicklungsstufen. Deshalb sind oft mehrere Behandlungen notwendig, um einen Schädling wirksam zu dezimieren. Insektizide werden meist erst bei einem sichtbaren Befall eingesetzt. Eine regelmässige Kontrolle der Kulturen ist deshalb wichtig.

Die meisten Fungizide sind im präventiven Einsatz effektiver. Sie haben je nach Wirkstoff eine vorbeugende Wirkung von einer bis seltener drei Wochen. Bei einem sichtbaren Befall sind meist ebenfalls mehrere Behandlungen notwendig, um eine Infektion zu kurieren.

Sicherheitsabstände zu Oberflächengewässern (Abstandsauflagen)

Allgemeine Ausnahme für Gewächshäuser

Die in den SPe3-Sätzen zum Schutz vor den Folgen von Drift festgelegten Pufferzonen zu Oberflächengewässern und zu Naturschutzgebieten müssen nicht eingehalten werden, wenn die Anwendung des PSM im Gewächshaus erfolgt und dieses während der Anwendung geschlossen ist.

Allgemeine Bestimmungen

Die in den SPe3-Sätzen festgelegten Abstände betragen je nach Risiko der PSM-Anwendung 6 m, 20 m, 50 m und 100 m. Für PSM, bei denen auf der Etikette keine unbehandelten Pufferzonen zu Oberflächengewässern aufgeführt sind, ist ein Mindestabstand von 3 m gemäss der Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV, SR 814.81) einzuhalten. Es ist ferner zu beachten, dass für den Ökologischen Leistungsnachweis (Direktzahlungsverordnung, SR 910.13) ein generell einzuhaltender Mindestabstand zu Oberflächengewässern von 6 m gefordert ist.

Werden gleichzeitig mehrere PSM in Tankmischung angewendet, so ist die grösste der geforderten Pufferzonen-Breiten einzuhalten. Um eine übermässige Drift zu vermeiden, darf beim Ausbringen der PSM die Windstärke 5.3 m/s (19 km/h) nicht überschreiten. Ebenfalls darf beim Ausbringen der PSM in Flächenkulturen der Spritzbalken nicht mehr als 50 cm über dem Bestand geführt werden.

Massnahmen zur Reduktion der Breite der unbehandelten Pufferzone

Die ausführliche Beschreibung finden Sie unter:
<https://tinyurl.com/DriftReduzierendeMassnahmenPDF>
 oder mit diesem QR-Code:



Produkt	Drift	Absch.	Kulturen
Affirm Profi	50 m	6 m	Buchsbäume
Basamid Granulat		6 m	Substrate für Zierpflanzen
Cortilan		6 m	Bäume und Sträucher ausserhalb Forst, Blumenkulturen und Grünpflanzen, Rosen, Zier- und Sportrasen
Delan WG	50 m	6 m	Bäume und Sträucher ausserhalb Forst
	20 m	6 m	Blumenkulturen und Grünpflanzen, Rosen
Flagship	20 m	6 m	Bäume und Sträucher ausserhalb Forst, Blumenkulturen und Grünpflanzen, Rosen
Headway		6 m	Zier- und Sportrasen
Heritage		6 m	Zier- und Sportrasen
Kendo	20 m		Blumenkulturen und Grünpflanzen
	50 m		Buchsbäume, Zier- und Sportrasen
Ortiva	6 m	6 m	Blaudistel, Chrysantheme, Liliengewächse (Zierpflanzen), Nelken, Rosen
		6 m	Zier- und Sportrasen
Pixie		6 m	Zier- und Sportrasen
Play	20 m		Bäume und Sträucher ausserhalb Forst, Rosen
Score Profi	20 m		Bäume und Sträucher ausserhalb Forst
Surflan	6 m	6 m	Bäume und Sträucher ausserhalb Forst, Forstliche Pflanzgärten
Topas	20 m		Bäume und Sträucher ausserhalb Forst
	6 m		Blumenkulturen und Grünpflanzen, Rosen
Vertimec Gold	50 m	6 m	Bäume und Sträucher ausserhalb Forst
	20 m	6 m	Blumenkulturen und Grünpflanzen, Rosen
Zenar	50 m		Bäume und Sträucher ausserhalb Forst
	20 m		Blumenkulturen und Grünpflanzen, Rosen

Bei der Auswahl der richtigen Düse sind viele Kriterien zu beachten: Druck an der Düse, Fahrgeschwindigkeit, Kulturart (Zielfläche), Pflanzenschutzmittel, Tropfengrösse, Umwelтанforderungen (Driftminderung für Abstandsauflagen), Wassermenge, und Witterungsbedingungen.

- Universalfachstrahldüse: für Arbeitsdruck 1,5–2,5 bar, weites Tropfenspektrum bei hohem Feintropfenanteil, es kann sehr gute Anlagerung erreicht werden, aber Gefahr für Abdrift ist sehr hoch.
- Antidriftdüsen: für Arbeitsdruck 1,5–5 bar (optimal max. 3 bar), Feintropfenanteil weniger gross, besser gegenüber Abdrift.
- Lange Injektordüse (luftansaugende Düse): für Arbeitsdruck 2–8 bar (optimal 4–7 bar), Feintropfenanteil besonders gut reduziert, sehr gut gegen Abdrift, als verlustmindernd anerkannt.
- Kurze Injektordüse: für Arbeitsdruck 1–6 bar (optimal 2,5–4,5 bar), Feintropfenanteil gering, reagiert aber mit Änderung der Tropfengrösse bei Änderung des Drucks.
- Injektordüsen der 2. Generation: können gegenüber älteren Injektordüsen besser bei tieferen Drücken verwendet werden und erzeugen bei höherem Druck gröbere Tropfen, gut für geringe Wasseraufwandmengen.
- Die Injektordüsen der 3. Generation: Vorteil, dass sie alle drei Abdriftminderungsklassen (50–90 %) in einer Düse vereinen.

Maag empfiehlt

Birchmeier Sprüh- und Dosiergeräte

BIRCHMEIER®

www.birchmeier.com