

## **Mehrjährige Versuchsergebnisse zum Einfluss von Vinasse-Behandlungen zum Blattfall auf Laubbau, Sporenbildung sowie den resultierenden Befall mit Apfelschorf**

Sascha Buchleither

Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee

Schuhmacherhof 6, 88213 Ravensburg

Email: buchleither@kob-bavendorf.de

*In den vergangenen vier Jahren wurden am KOB in Bavendorf im Rahmen des BÖLN-Projektes „Inokulumreduktion des Schorfpilzes als Beitrag zur Kupferminimierung in der ökologischen Apfelproduktion“ mehrere Versuche mit Vinassebehandlungen zum Laubfall durchgeführt. Sowohl in randomisierten Versuchen mit Laubdepots als auch in Großparzellenversuchen auf Praxisbetrieben konnte ein tendenziell beschleunigter und insgesamt stärkerer Laubbau in den mit Vinasse behandelten Varianten festgestellt werden. Darüber hinaus konnte in allen Versuchsjahren ein Einfluss der Vinassebehandlung auf die Sporenbildung im Falllaub festgestellt werden, der in einer z.T. deutlich reduzierten Anzahl reifer Ascosporen resultierte.*

Um unterschiedliche Vinasse-Produkte in einer randomisierten Versuchsanstellung mit einheitlichen Bedingungen testen zu können, wurden in den Jahren 2011-2013 Laubdepot-Versuche angelegt. Damit sollte der Einfluss unterschiedlicher Vinassen auf den Laubbau und die Sporenbildung untersucht werden. Die Behandlungen erfolgten jeweils im Spätjahr zu beginnendem Blattfall in einer einheitlich mit Schorf befallenen, ökologisch bewirtschafteten Jonagold-Anlage am Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee. Die Vinasse-Produkte „Biorga“, „Biofa“ und „Provita“ wurden dabei mit Hilfe einer Tunnelspritze 33%ig (2011) bzw. 25%ig (2012, 2013) bei einer Gesamtaufwandmenge von 500 l/ha und Meter Kronenhöhe appliziert. Nach der Ausbringung wurden je Variante einheitlich stark mit Schorf befallene Blätter entnommen, die anschließend in definierter Menge zur Überwinterung im Freiland unter Gitterkäfigen ausgelegt wurden.

Zur Ermittlung der Sporenreifung im Laub wurden die Laubdepots auf Bändchengewebe ausgelegt, um einen Abbau durch Regenwürmer zu verhindern. Um die zum jeweiligen Probenahmezeitpunkt vorhandene Anzahl reifer Ascosporen vollständig erfassen zu können, wurden die Laubdepots jeweils vor den Beprobungsterminen temporär überdacht. Damit wurde ein natürlicher Ausstoß der Ascosporen bei Regen unterbunden. Probenahmen und Auswertungen mittels Wasserbadmethode nach Kollar erfolgten jährlich zu Beginn der Ascosporenreife Anfang April sowie zum Zeitpunkt der höchsten Sporenreife Anfang Mai.

Mit Ausnahme einer Messung im April 2012 war die Anzahl reifer Ascosporen im Laub aller Vinasse-Varianten zu jedem Untersuchungstermin geringer als in der Kontrollvariante. Im Jahr 2011 konnten im April 640.000 Sporen je Gramm Laubmasse aus dem Laub der Kontrollvariante ausgewaschen werden. Die entsprechende Anzahl ausgewaschener Ascosporen lag in den Vinasse-Varianten mit 283.000 (Biofa), 260.000 (Provita) und 265.000 (Biorga) signifikant niedriger. Das Sporenpotential wurde in den Vinasse-Varianten somit um 56% bis 60% reduziert. Bei der zweiten Probenahme im Mai 2011 wurden aus den mit Vinasse behandelten Blättern 52% bis 72% weniger Ascosporen ausgewaschen als aus den unbehandelten Blättern. Im Jahr 2012 gab es bei der ersten Untersuchung im April noch keine deutlichen Unterschiede hinsichtlich der Anzahl reifer Ascosporen zwischen den drei Vinasse-Varianten und der unbehandelten Kontrolle. Jedoch konnte im Mai 2012 ei-

ne gegenüber der Kontrollvariante um 32% bis 44% reduzierte Ascosporenmenge in den Vinasse-Varianten ermittelt werden. Im Jahr 2013 konnten die insgesamt höchsten Reduktionsraten in den Vinasse-Varianten festgestellt werden. Im April 2013 war die ermittelte Ascosporenmenge in den Vinasse-Varianten 75% (Biofa), 56% (Provita) bzw. 85% (Biorga) geringer als in der Kontrollvariante. Im Mai 2013 konnten Reduktionsraten zwischen 46% und 56% ermittelt werden.

Um einen Einfluss der Vinasse-Behandlung auf die Sporenreifung über die gesamte Ascosporensaison fortlaufend abzubilden, wurde in der Saison 2014 die gesamte Sporenreifungsphase mittels Ascosporenfallen erfasst. Hierzu wurden die jeweils aus einem Laubdepot mit und ohne Vinasse-Behandlung ausgestoßenen Ascosporen kontinuierlich mittels Mycotrap-Sporenfallen gefangen und ausgezählt. In diesem einjährigen Versuch zeigte sich über die gesamte Primärschorfphase hinweg eine deutlich reduzierte Anzahl ausgestoßener Ascosporen im mit Vinasse behandelten Laub. Die Reduktion der Ascosporenmenge zeigte sich insbesondere in Phasen starker Sporenreifung in hohem Maße.

Eine einmalige Behandlung mit Vinasse zum Blattfall scheint darüber hinaus einen positiven Einfluss auf den Laubabbau auszuüben. Im gesamten Versuchszeitraum führten mit Ausnahme der Behandlungen mit „Biofa“ 2011 und „Biorga“ 2013 alle Vinasse-Behandlungen im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle bereits in den Wintermonaten zu einem schnelleren Laubabbau. Resultierend daraus konnte in den mit Vinasse behandelten Varianten tendenziell eine insgesamt geringere Restlaubmenge im folgenden Frühjahr ermittelt werden. Vor allem in Jahren mit allgemein geringem und verzögertem Laubabbau wie z.B. in 2011, war der Laubabbau fördernde Einfluss der Vinassen deutlich sichtbar. Die Ergebnisse der Laubdepotversuche waren jedoch in keinem Jahr signifikant.

Zusätzlich zu den Laubdepot-Versuchen wurden zwischen 2012 und 2014 insgesamt 7 Großparzellenversuche auf ökologisch wirtschaftenden Praxisbetrieben in der Bodenseeregion durchgeführt. In den Praxisversuchen kam ausschließlich das Vinasse-Produkt „Biofa“ zum Einsatz. Die Behandlungen wurden mit der jeweils betriebsüblichen Applikationstechnik 25%ig bei einer Gesamtaufwandmenge von 500 l/ha und Meter Kronenhöhe ausgebracht. Die einheitlich mit Schorf befallenen Versuchsanlagen wurden dabei großflächig in Parzellen mit und ohne zusätzliche Vinasse-Behandlung zum Laubfall unterteilt. Während der Schorfsaison erfolgte in den Versuchspartellen jeweils ein einheitlicher, betriebsüblicher Pflanzenschutz.

Auch bei der direkten Erfassung der Restlaubmengen in den Freilandversuchen wiesen die mit Vinasse behandelten Parzellen in allen Fällen eine geringere Restlaubmenge auf als die Kontrollparzellen. Mit der einmaligen Applikation von Vinasse konnte die Laubmenge im Versuchszeitraum gegenüber der Kontrolle um 25% bis 88% reduziert werden. Darüber hinaus konnte auch der Anteil schorfbefallener Langtriebblätter in allen Praxisversuchen tendenziell um 18% bis 51% reduziert werden. Dieser Effekt trat umso stärker auf, je höher der Schorfbefall in der Kontrollparzelle war.

Vergleichbare Ergebnisse zeigten sich im Versuchsjahr 2014 auch in Versuchen, die im Rahmen des Projektes seitens des DLR Rheinpfalz in der Region Rheinland Pfalz durchgeführt wurden. In Großparzellenversuchen auf mehreren Praxisbetrieben konnte auch dort bei der Mehrzahl der Versuchspartellen eine zwischen 28% und 74% verringerte Laubmenge in den mit Vinasse behandelten Parzellen ermittelt werden. In diesen einjährigen Großparzellenversuchen zeigte sich auf drei von vier Versuchspartellen zudem ein geringerer Schorfbefall an den Blättern der Langtriebe in den mit Vinasse behandelten Varianten.