

Verwendung von Ethylen für die Blüteninduzierung bei Ananas

Wirkung von Ethylen: Ethylen (früher auch «Äthylen» genannt; korrekte Bezeichnung «Ethen»; Strukturformel: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$) ist ein natürliches Pflanzenhormon. Es wird von allen höheren Pflanzen dauernd in kleinen Mengen produziert, und dient der Regulierung verschiedener Entwicklungsschritte in der Pflanze im Zusammenhang mit der Reife und Alterung. Da Ethylen gasförmig ist, wirkt es auch von Pflanze zu Pflanze (insbesondere bei geernteten Früchten in Lagerräumen). Bei Ananas wird der Übergang von der vegetativen Phase zur Blühphase natürlicherweise durch Ethylen eingeleitet.

Notwendigkeit in der Ananasproduktion: Normalerweise fangen Ananasstauden einzeln an zu blühen. Dies ergibt einen kontinuierlichen Nachschub an Früchten über mehrere Monate, was für den Eigenbedarf oder den Verkauf auf einem lokalen Markt günstig ist. Sollen die Ananas jedoch nach Europa exportiert oder zu Saft oder Konserven verarbeitet werden, so müssen die Früchte konzentriert geerntet und an einem vertraglich vereinbarten Datum abgeliefert werden. Dies ist nur möglich, wenn sie gleichzeitig zu blühen beginnen. Deshalb wird der Beginn der Blühphase durch eine künstliche Ethylenbehandlung in der ganzen Pflanzung gleichzeitig ausgelöst (Blüteninduzierung). Im konventionellen Ananasanbau wird dazu Ethephon oder Calciumcarbid verwendet (siehe unten), für den biologischen Anbau kommt nur reines Ethylengas in Frage. Dieses wird in Wasser gelöst und über die Pflanzen gesprüht.

Alternativen: Die Blüteninduzierung kann theoretisch durch Stresssituationen ausgelöst werden. Mischkulturen mit blattabwerfenden Bäumen (Lichtstress), anhaltende Trockenperioden (Wasserstress) oder grosse Hitze (Temperaturstress) können zur Blüteninduzierung beitragen. Auch Mischkulturen mit Pflanzen, die grosse Mengen Ethylen produzieren (z.B. Papaya) sind grundsätzlich möglich. In der Praxis sind diese Systeme aber schwierig zu handhaben und bergen grosse betriebswirtschaftliche Risiken.

Verschiedentlich wurde versucht, für die Blüteninduzierung selbst hergestelltes Ethylengas zu verwenden. Die Verwendung von Rauchgasen unter Plastikfolien ist zwar möglich, aber nur in Kleinanlagen durchführbar. Sie ist zudem nicht umweltfreundlich und führt zu Rückständen.

Herkunft: Ethylen ist in der Natur allgegenwärtig, da es ständig von allen höheren Pflanzen produziert wird. Das verwendete Ethylengas ist naturidentisch, wird jedoch synthetisch hergestellt. Es wird in der Regel aus Erdöl gewonnen (Pyrolyse), kann aber auch aus Ethanol gewonnen werden (Dehydrierung). Anmerkung: Die in der konventionellen Ananasproduktion verwendeten Stoffe Ethephon (2-Chlorethyl Phosphonsäure) und Calciumcarbid (CaC_2) sind chemisch-synthetisch. Da sie im Biolandbau verboten sind, werden sie hier nicht weiter in Betracht gezogen.

Umwelt: Die eingesetzten Mengen Ethylen sind neben der natürlichen Produktion durch Pflanzen vernachlässigbar.

Menschliche Gesundheit: Beim Umgang mit reinem Ethylen ist Vorsicht geboten, da es in hohen Konzentrationen leicht entflammbar, explosiv oder gar narkotisierend ist (Anwenderschutz). Beim Sprühen des gelösten Ethylens besteht hingegen keinerlei Gefahr, da die für die Blüteninduzierung verwendeten Konzentrationen ungefährlich sind.

Akzeptanz bei den Konsumenten: Mit Ethylengas behandelte Bananen weisen keine Ethylenrückstände auf, und bei Ananas sind ebenfalls keine Rückstände zu erwarten. Im Übrigen produzieren alle reifen Früchte Ethylen. Uns ist nicht bekannt, dass die Ethylenbehandlung von Bio-Bananen bei KonsumentInnen auf Ablehnung stösst.

Viele Schweizer Bio-KonsumentInnen sind gegenüber tropischen Früchten ambivalent. Einerseits bevorzugen sie regional produzierte Produkte, andererseits schätzen sie frische Ananas als Delikatesse.

Traditionen des Biolandbaus: Grundsätzlich ist der Einsatz von Wachstumsregulatoren bei Bio Suisse nicht erlaubt. Ethylen, welches sich von den übrigen Pflanzenhormonen und den synthetischen Wachstumsregulatoren deutlich unterscheidet, darf jedoch zur Nachreifung von Bananen eingesetzt werden. Die übrigen grossen Regelwerke erlauben noch einzelne andere Anwendungen (z.B. Nachreifung von Kiwis und Kakis).

Die Blüteninduzierung von Ananas ist gesetzlich für den Biolandbau zugelassen in den USA, der EU und der Schweiz. Gemäss den IFOAM Basic Standards ist sie noch nicht zugelassen; mit der geplanten Überarbeitung wird dieses Verbot jedoch de facto aufgehoben. Die privaten, europäischen Labelorganisationen Soil Association, Naturland und Bio Suisse lassen sie zurzeit nicht zu, diskutieren aber eine Zulassung.

Die Blüteninduzierung bei Ananas ist eine Anbaumassnahme, während die Nachreifung von Bananen eine Nacherntebehandlung ist. Ungeachtet solch formaler Überlegungen sind die Mechanismen, mit welchen Ananas und Banane auf Ethylen reagieren, die gleichen.

Sozioökonomische Aspekte: Der Export von Bioananas (frisch, Saft oder Konserve) kann wertvolle Devisen einbringen, und ein grösserer Absatz von Bioananas würde in den Anbaugebieten eine vermehrte Umstellung auf Biolandbau ermöglichen. Die Sachzwänge von Transport, Handel und Verarbeitung erfordern jedoch die Lieferung in grösseren Mengen, in homogenem Kaliber und im gleichen Reifezustand. Als Folge sind grössere Monokulturen im Vorteil gegenüber Kleinparzellen, grössere Produzenten im Vorteil gegenüber Kleinbauern, und der Ethyleneinsatz ist notwendig. Der Anbau von Ananas in Mischkulturen wäre zwar wünschenswert. Die Erfahrung aus einem FiBL-Projekt zeigt allerdings, dass er sich nicht über ein Ethylenverbot erzwingen lässt, weil die Produzenten die damit verbundenen Kosten und das Risiko nicht auf sich nehmen wollen oder können.

Damit der Anbau von Bioananas für die lokalen Produzenten vorteilhaft ist, sollte auf möglichst faire Handelsbedingungen geachtet werden. Am wichtigsten sind eine hohe Sicherheit der Abnahme (langfristige Verträge) und stabile Preise, welche die Schwankungen des Weltmarktes abfedern. Faire Preise müssen für den Produzenten und den Abnehmer sinnvoll sein, und sollten die Kosten der biologischen Produktionsweise decken.

Schlussfolgerungen

Die Blüteninduzierung von Ananas widerspricht dem Grundsatz von Bio Suisse, keine Wachstumsregulatoren einzusetzen. Ohne Ethylen können allerdings Ananas nur für lokale Märkte angebaut werden und nicht für den Export, denn die alternativen Methoden sind nicht praxistauglich.

Der Export von Ananas ist wichtig zur Beschaffung von Devisen. Wenn der Anbau biologisch erfolgen kann, so ist dies für die dortige Umwelt günstig, und es resultiert erst noch eine höhere Wertschöpfung. Für die Bioananas-Produzenten bedeutet das Ethylenverbot von Bio Suisse, dass ihnen der grösste Teil des Schweizer Biomarkts nicht zugänglich ist. Für potenzielle Abnehmer, welche auf die Knospe setzen (Coop und andere), bedeutet das Verbot einen Ausschluss von Bioananas aus dem Sortiment. Beides scheint uns problematisch.

Unserer Meinung nach sind die Vorteile des biologischen Ananas-Anbaus für Entwicklungsländer gross genug, dass sie den Einsatz von Ethylen rechtfertigen. Der Grundsatz, dass im Biolandbau keine Wachstumsregulatoren werden sollen, ist für uns jedoch weiterhin gültig und soll in allen übrigen Fällen nach wie vor gelten.

Paul van den Berge, Lukas Kilcher und Bernhard Speiser