Beeinflussung der Knospenruhe mit SKW 83010 im Weinbau

Rieder, G. und W. Gettmann *

Vortrag anläßlich: 17. Fachtagung der Deutschen Rebenveredler vom 6. - 8. Februar 1985, Internationales Symposium

Zusammenfassung:

Der Pflanzenwachstumsregler SKW 83010 ist ein neu entwickeltes Produkt, der die Knospendormanz von Rebstöcken beeinflußt. Mehrjährige Versuchserfahrungen aus dem In- und Ausland ergaben, daß erstmalig die Lösung von Dormanzproblemen unter den Verhältnissen des praktischen Weinanbaues möglich ist. In wintermilden Regionen wird eine Verfrühung des Knospenaufbruchs erzielt. Damit ist eine Vorverlegung der Wachstumsperiode mit der Möglichkeit einer früheren Ernte verbunden. Sowohl unter wintermilden Bedingungen als auch in Gebieten mit Winterfrost ist es möglich, einen völlig gleichmäßigen Knospenaustrieb zu erreichen. Die beschriebenen Effekte werden an Hand von Versuchsergebnissen demonstriert.

Abstract:

Effect of SKW 83010 on bud dormancy in grapes

The plant growth regulator SKW 83010 is a newly developed product which effects the bud dormancy in grapes. Experience from several years in Germany and abroad showed that SKW 83010 is a product which solves dormancy problems under practical conditions. In areas without sufficient chilling the application results in earlier bud break and consequently in earlier harvest. Uniformity of bud break is improved in areas without sufficient chilling as well as in areas where frost occurs. Data from various experiments with SKW 83010 are given.

1. Einführung

Das Auftreten einer saisonalen Ruhephase ist von dem jährlichen Entwicklungszyklus mehrjähriger Pflanzen her bekannt. Während bei einjährigen Pflanzen nach Ablauf der Vegetationsperiode ein langsames Absterben einsetzt und nur die Samen ein Überleben der Art sichern, zeigen perennierende Gewächse wie die Weinrebe abwechselnd Phasen des aktiven vegetativen und generativen Wachstums und Perioden der Ruhe. Außer bei einigen tropischen Spezies tritt die als Dormanz bezeichnete Ruheperiode bei nahezu allen ausdauernden Gewächsen irgendwann in Erscheinung und unterliegt der Steuerung durch endogene und exogene Faktoren, wie z. B. Wasserversorgung, Temperatur oder Interaktionen pflanzeneigener Hormone. So ist z. B. bekannt, daß sich niedrige Temperaturen nahe dem Gefrierpunkt positiv auf die Beendigung der Dormanz auswirken, ein Vorgang, wie er bei der Stratifikation von Samen künstlich nachvollzogen wird.

* SKW Trostberg AG, Marktbereich Landwirtschaft, Forschung und Entwicklung, Postfach 1150/1160, 8223 Trostberg, Bundesrepublik Deutschland

In Weinbaugebieten ohne ausreichende Winterkälte erhalten die Reben für den nächsten Frühjahrsaustrieb nur eine unzureichende Stimulation und die Folge ist ungleichmäßiger, verzögerter Austrieb verbunden mit verminderter Ertragsleistung. Physiologisch betrachtet spricht man von drei Phasen der Ruhe:

- korrelative Vorruhe
- endogene Hauptruhe
- exogene Nachruhe.

In der Fachliteratur sind zahlreiche Bemühungen beschrieben, diese Ruhephasen zu beeinflussen, ohne daß bisher Methoden existieren, die auch unter Praxisbedingungen brauchbar sind. Mit dem Wirkstoff von SKW 83010, über dessen Einsatz im Weinbau erstmals von SHULMAN et al (1983) berichtet wurde, erscheint es möglich, eine Methode für die Praxis zu entwickeln, mit der die Ruhephase gezielt gesteuert werden kann.

2. Produktbeschreibung

Das Produkt SKW 83010 ist eine spezielle Formulierung mit dem Wirkstoff Hydrogencyanamid (Abb. 1).

SKW 83010 wird mit üblichen Pflanzenschutzgeräten ausgebracht. Die Anwendungskonzentration liegt bei 5 %, bezogen auf das formulierte Produkt, wobei alle dormanten Pflanzenteile von der Spritzbrühe tropfnaß benetzt werden müssen.

3. Wirkungsmechanismus

Die Wirkungsweise von SKW 83010 bei der Beeinflussung der Ruheperioden ist noch unbefriedigend geklärt und Gegenstand umfangreicher noch nicht abgeschlossener Untersuchungen. Denkbar ist eine direkte Beeinflussung der Respirationsvorgänge (SHULMAN, 1983). Nach AMBERGER (1984) hemmt Hydrogencyanamid die Katalase-Aktivität und führt über eine H_2O_2-Anreicherung in der Pflanzenzelle zu einem erhöhten Glutathion-Gehalt, der wiederum direkt oder indirekt durch die Steuerung verschiedener Enzymsysteme Einfluß auf die Dormanz nehmen könnte. Unmittelbare oder mittelbare Interaktionen zwischen Phytohormonen (Auxine, Gibberelline, Cytokinine) und dem hochreaktiven Wirkstoff Hydrogencyanamid sind ebenfalls denkbar.

4. Anwendungsziele für SKW 83010

Die Beeinflussung der Ruheperiode durch SKW 83010 hat verschiedene Auswirkungen auf die Praxis, die in Abb. 2 dargestellt sind. (Abb. 2)

5. Versuchsergebnisse

Im deutschen Weinbau spielt eine Austriebsverfrühung keine Rolle und bedeutet vielmehr wegen Spätfrostgefahr ein größeres Risiko. Versuche wurden deshalb mit dem Ziel eines gleichmäßigeren Austriebes angelegt. Die Sorte "Nobling", für sehr ungleichmäßigen Austrieb bekannt, wurde mit SKW 83010 in 5 %iger Konzentration zu zwei Terminen behandelt. In der unbehandelten Kontrolle konnte erster Austrieb am 10. Mai festgestellt werden. Zwei Wochen später hatten sich Ruten entwickelt, deren Anzahl sich in etwa gleichmäßig in die drei Klassen 3 cm/3 - 5 cm/5 - 10 cm lang einordnen ließen. In der Behandlung 44 Tage vor dem erwarteten Austrieb wurde der erste Knospenaustrieb am 1. Mai beobachtet, also 10 Tage früher als in der Kontrolle, demzufolge befand sich der größte Teil der Ruten am 23. Mai bereits in der Klasse "5 - 10 cm lang". Die spätere Behandlung, die 16 Tage vor dem erwarteten Austrieb vorgenommen wurde, zeigte ersten Austrieb am 20. Mai, d. h. gegenüber der Kontrolle eine Verzögerung von 10 Tagen und eine sehr gleichmäßige weitere Entwicklung (Abb. 3).

Diese einjährigen Ergebnisse aus Deutschland, die nur vorläufigen Charakter haben, weil sie in umfangreichen Versuchen und weiteren Versuchsjahren überprüft werden müssen, konnten durch Beobachtungen aus Südamerika bestätigt werden.
So zeigte sich bei einem Versuch im Aconcagua-Tal in Chile, an der Sorte Thompson Seedless, ebenfalls mit 5 % SKW 83010 behandelt eine Austriebsverzögerung um ca. 2 - 3 Wochen (Abb. 4). Die Vermutung, daß eine Austriebsverzögerung durch Abtötung des Hauptauges und zeitlich verzögertem Austrieb der Nebenaugen verursacht wird, ist nach bisherigen Beobachtungen noch unwahrscheinlich, muß aber noch exakter untersucht werden.

In einem weiteren Versuch in Chile, ebenfalls mit der Sorte Thompson Seedless, wurde der zeitliche Verlauf des Austriebes genauer untersucht. Die Behandlung führte zu einem deutlich schnelleren und gleichmäßigeren Austrieb (Abb. 5).

Besonders umfangreiche Versuche wurden bisher im Tafeltraubenanbaugebiet von Californien durchgeführt (Coachella-Valley). Am Beispiel der Sorte "Perlette" kann sehr deutlich demonstriert werden, daß eine Behandlung mit 5 % SKW 83010 zu einem deutlich vorverlegten Austrieb mit sehr rasch auf nahezu 100 % ansteigendem Austrieb führt (Abb. 6)

Auch aus tropischen Gebieten stehen Versuchsergebnisse mit SKW 83010 zur Verfügung. Aufgrund vorherrschender Klimaverhältnisse zeigen Weinreben in Taiwan einen sehr ungleichmäßigen, sich über 30 Tage erstreckenden Austrieb. Seit langem wird in der einheimischen Praxis zur Stimulation des Austriebes Ethylenchlorhydrin angewendet. Bei deutlichem Effekt ist diese Substanz jedoch sehr toxisch und Unglücksfälle während der Applikation sind nicht unbekannt. Vergleichsversuche zeigen, daß SKW 83010 auch unter Wachstumsbedingungen von Taiwan erfolgreich eingesetzt werden kann (Abb. 7).

6. Zukünftige Entwicklungen

Bisherige Erfahrungen mit dem Pflanzenwachstumsregler SKW 83010, der seit 1979 weltweit in Prüfung steht, lassen eine weitere positive Entwicklung erwarten. Viele Fragen der Anwendung, wie z. B. optimale Spritzkonzentration und Anwendungstermine und besonders Fragen der Wirkungsweise sind noch nicht befriedigend geklärt. Andererseits ist der Wirkstoff Hydrogencyanamid im Hinblick auf sein Abbauverhalten bereits sehr gut untersucht, so daß bezüglich Rückstandstoxikologie (Boden und Pflanze) keine Probleme zu erwarten sind.

Die größten Erfahrungen mit SKW 83010 liegen im Weinbau vor. Es zeigte sich jedoch, daß mit diesem Produkt Dormanzprobleme auch in Obstkulturen gelöst werden können. Erste konkrete Ergebnisse liegen zum Beispiel bei Birnen vor. So konnte mit SKW 83010 der Blütermin verschiedener Birnen-Sorten synchronisiert werden, so daß cross-pollination Probleme im kommerziellen Birnenanbau gelöst werden konnten.

7. Literatur

Shulman, Y., G.Nir, L.Fanberstein, S.Lavee (1983):
The effect of Cyanamide on the release from dormancy of grapevine buds
Scientia Horticulturae, 19 (1983) 97 - 104

Amberger, A. (1984): Uptake and metabolism of Hydrogen Cyanamide in plants.
Seminar on dormancy, University of California, Davis, Calif., im Druck

Lin, Chin Ho (1984): The regulation of golden Muscat grape production seasons in Taiwan, im Druck.