

Klausuraufgabe: Signaltransduktion und Fruchtreife bei Pflanzen

Jan Hommelsheim und Dr. Monika Pohlmann



OZANKUTSAL/Getty Images Plus

Die Verbindung Ethen spielt im Pflanzenreich als Phytohormon bei der Reifung von Früchten, beim Abwurf von Blättern oder der Bildung von Wurzeln und Wurzelhaaren eine wichtige Rolle. Als Signalstoff reagiert Ethen mit spezifischen Rezeptoren und bewirkt damit eine Signaltransduktion mit sehr unterschiedlichen zellulären Antworten. Die pflanzliche Sinneswahrnehmung entbehrt neuronaler Prozesse, verläuft aber auf molekularer Ebene nicht minder komplex als bei Tieren. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der pflanzlichen Reizbeantwortung auseinander und beziehen begründet Stellung, ob Pflanzen ein Geruchssinn zugesprochen werden kann. Die Anwendung der naturwissenschaftlichen Erkenntnisse zur Chemorezeption von Pflanzen im Agavektor werden erläutert und mit den Stoffeigenschaften von Ethen in Verbindung gebracht.

Klausuraufgabe: Signaltransduktion und Fruchtreife bei Pflanzen

Niveau: weiterführend, vertiefend

Jan Hommelsheim und Dr. Monika Pohlmann

Fachwissenschaftliche Aspekte	1
M1: Signaltransduktion: Ein fauler Apfel verdirbt den ganzen Korb	3
M2: Das Phytohormon Ethen in der Lebensmittelindustrie	7
Lösungen	9
Literaturverzeichnis	13

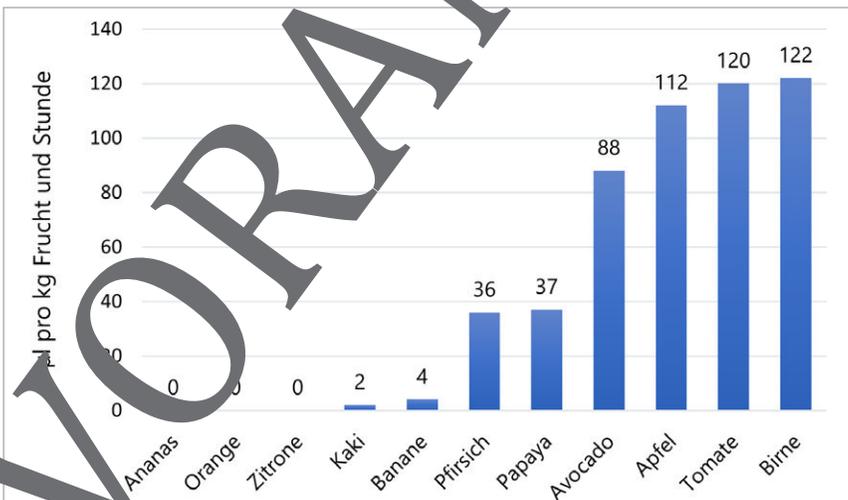
VORANSICHT

Das Phytohormon Ethen in der Lebensmittelindustrie

M2

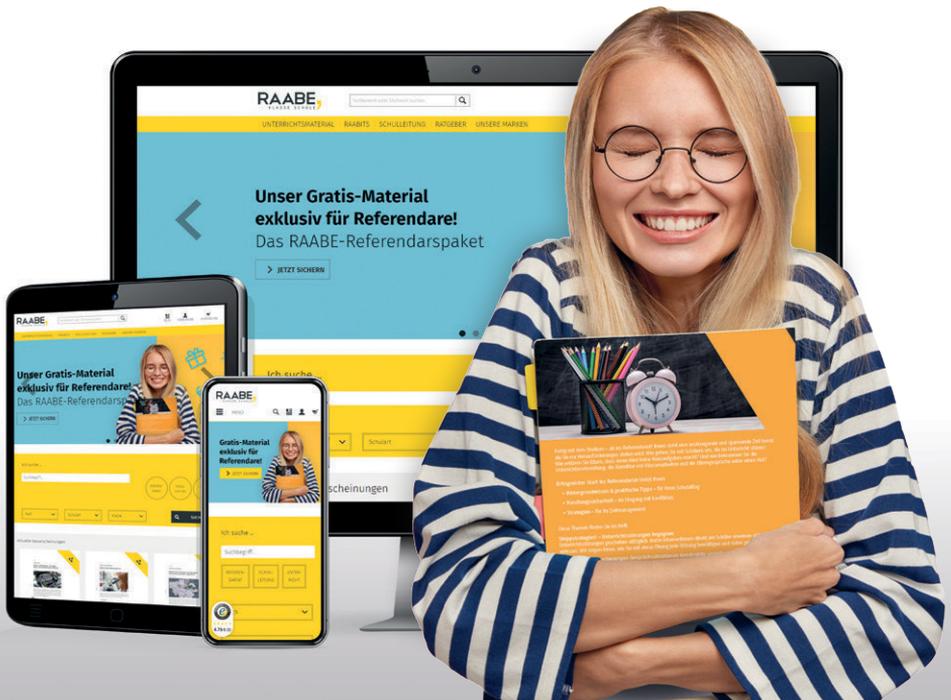
Ethen kommt als Wachstumshormon natürlicherweise in Pflanzen vor. In höheren Konzentrationen beschleunigt es den Reifeprozess, sodass Tomaten, Paprika, Trauben oder Äpfel schneller genießbar und damit verkäuflich sind. Angesichts des Preisdrucks auf dem Lebensmittelmarkt sind Reifebeschleuniger für Lebensmitteleinsteiger und Lebensmittelhandel eine lohnende Investition. Besonders dann, wenn zufällige Wetterereignisse eine schnelle Reifung verhindern. Als beispielsweise im Januar 2011 die spanische Paprika nicht schnell genug gelb und rot wurde, wurde künstlich nachgeholfen. Nur so konnte der typische „Dreifarbemix“ im Supermarkt angeboten werden.

Aus agrarwissenschaftlicher Sicht werden Früchte in zwei unterschiedliche Klassen unterteilt. Die Früchte der einen Klasse sind im Reifeprozess abhängig von Ethen, die anderen nicht. Die Früchte, die unabhängig von diesem Pflanzenhormon reifen, produzieren wenig bis gar kein Ethen. Bei der von Ethen abhängigen Reifung kommt es hingegen zu einem selbstverstärkenden Effekt: Erreicht die Frucht das Stadium, in dem sie mit der Ethensynthese beginnt und nimmt darüber hinaus über Rezeptoren weiteres Ethen wahr, wird die Hormonproduktion weiter angekurbelt.



Vergleich der Ethensynthese von Früchten

Sie wollen mehr für Ihr Fach? Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen mit
bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de