

Obsteinlagerung 2012

Im vorliegenden «Herbstbrief» gehen wir neben den Empfehlungen für Ernte und Lagerung auf das Thema Reifebestimmung ein. Der optimale Pflückzeitpunkt ist anerkanntermassen wichtig für die Qualität von Kernobst und bildet die Basis für die Qualitätsentwicklung der Früchte von der Ernte bis zum Konsum. Um den optimalen Pflückzeitpunkt bestimmen zu können, muss die Fruchtreife korrekt gemessen werden können.

FRANZ GASSER UND SÉVERINE GABIOUD REBEAUD,
FORSCHUNGSANSTALT AGROSCOPE CHANGINS-WÄDENSWIL ACW
franz.gasser@acw.admin.ch

In Tabelle 1 sind die diesjährigen Lagerempfehlungen aufgeführt. Die Temperatur- und CA-Werte haben sich seit der letzten Ausgabe des Herbstbriefs nicht geändert. Zwei Kommentare zur MCP-Behandlung scheinen uns allerdings wichtig: Bei Milwa Diwa® haben wir während drei Jahren den Effekt der Behandlung mit 1-MCP beziehungsweise Smartfresh® getestet. Dabei ergaben sich keine eindeutigen qualitativen Vorteile der Behandlung, weswegen wir für diese Sorte beim Eintrag «N» bleiben. Bei der Sorte Topaz ist uns bekannt, dass sie in der Praxis mit Erfolg MCP-behandelt wird, an der Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW wurden jedoch hierzu in jüngster Zeit keine Versuche durchgeführt. Wir haben deshalb bei dieser Sorte den Eintrag von «N» auf «?» geändert. Für die MCP-Behandlung sind die Empfehlungen des Lieferanten zu beachten.

Ernterichtwerte

Bei den empfohlenen Erntefenstern (Tab. 2) gibt es eine Änderung bei der Sorte Milwa Diwa®: Bisher wurde ein Bereich von 4 bis 5 für den Stärkeindex empfohlen. Aufgrund unserer dreijährigen Versuche mit dieser Sorte, über die wir noch im Detail berichten werden, hat sich dieser Bereich bewährt. Gemäss fundierten Praxisinputs aus der Deutschschweiz scheint es jedoch so, dass dieser Bereich je nach Region und Anbaubedingungen zu «eng» sein kann. Wir empfehlen deshalb neu einen Bereich für den Stärkeindex von 3 bis 5. Diese Änderung stimmt mit derjenigen für das Wallis vom letzten Jahr überein, wo wir für Milwa Diwa® ebenfalls einen grösseren Bereich empfohlen haben.

Reifebestimmung

Der optimale Pflückzeitpunkt ist anerkanntermassen sehr wichtig für die Kernobstqualität: Die Fruchtqualität zum Zeitpunkt der Ernte bildet die Basis für die Qualitätsentwicklung nach der Ernte bis zum Konsum. Es ist deshalb entscheidend, dass die Früchte zum richtigen Zeitpunkt geerntet werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Reife der Früchte korrekt gemessen werden kann.

Wir widmen uns im folgenden Beitrag den praktischen Aspekten der Reifebestimmung.

Äpfel und Birnen sind klimakterische Früchte, die am Baum und nach der Ernte physiologische Änderungen durchlaufen, die zur Genussreife der Früchte führen. Mit zunehmender Reife der Früchte am Baum wird Stärke vom Kerngehäuse aus abgebaut und in Zucker umgewandelt. Je geringer der Anteil der Stärke ist, desto reifer ist die Frucht. In genussreifen Früchten sollte die Stärke praktisch vollständig abgebaut sein. Im gleichen Mass, wie Stärke abgebaut wird, bildet die Frucht Zucker. Wichtig für den Geschmack sind auch der Abbau der Säure vor und nach der Ernte sowie die Reduktion der Fruchtfleischfestigkeit nach der Ernte.

Probenahme für den Reifetest

Voraussetzung für eine korrekte Reifebestimmung ist eine repräsentative Probenahme. Eine Probe für die Reifebestimmung einer Parzelle kann zum Beispiel 20 Früchte von zehn verschiedenen Bäumen, das heisst zwei Früchte pro Baum von den entgegengesetzten Seiten umfassen. Die Fruchtproben sollten an der Peripherie und im mittleren Bereich der Baumkrone entnommen werden (auf der Höhe des Oberkörpers). Es ist empfehlenswert, erste Proben etwa vier bis sechs Wochen vor dem erwarteten optimalen Erntetermin zu pflücken und dann wöchentlich oder in zehntägigen Abständen an weiteren Proben den Reifeindex zu bestimmen. Dies gibt nützliche Hinweise über den Reifeverlauf und ermöglicht eine sachgerechte Planung der Erntearbeiten.

Reifeindex

Der heute allgemein verbreitete Reifeindex nach Streif, der zur Reifebestimmung verwendet wird, beruht auf der Messung folgender drei Merkmale:

- Fleischfestigkeit = Penetrometerwert (kg/cm²)
- Zuckergehalt = lösliche Trockensubstanz (°Brix)
- Stärkeabbauwert (1–10)

Aus diesen Werten wird der Reifeindex berechnet. Die Formel dazu lautet:

$$\text{Reifeindex} = \frac{\text{Penetrometerwert}}{(\text{Refraktometerwert} \times \text{Stärkeabbauwert})}$$

Tab. 1: Empfohlene Lagerbedingungen 2012/2013.

Sorten	MCP*	Kühlraum		CA-Lager				ULO-Lager			
		Temp. °C	relative Feuchte %	Temp. °C	relative Feuchte %	CO ₂ %	O ₂ %	Temp. °C	relative Feuchte %	CO ₂ %	O ₂ %
Äpfel											
Gala	J	0	90 – 92	0.5	92	2 – 3	2	0.5	92	3	1
Elstar**	J	0	90 – 92	0.5	92	3	2	0.5	92	3	1
Braeburn	N	0.5	90 – 92	0.5 – 1	92	1	1.5	Lagerung bis April			
Granny Smith	J	0	90 – 92	–	–	–	–	0.5	92	2	1
Jonagold***	J	0	90 – 92	2	92	4	2	2	92	3	1
Diwa®/Milwa	N	0 – 1	90 – 92	–	–	–	–	1	92	1.5 – 2	1
RubINETTE	J	0 – 1	92 – 94	2 – 3	92 – 94	1.5 – 2	2	2–3	92 – 94	1.5	1.5
Glockenapfel	?	0 – 1	90 – 92	4	92	3	2 – 3	nicht empfohlen			
Goldrush	?	1	92 – 94	2	92 – 94	4	2	2	92 – 94	3	1
Golden Delicious	J	1	92 – 94	2	92 – 94	4	2	2	92 – 94	3	1
Pinova	J	1	92 – 94	2	92 – 94	4	2	2	92 – 94	3	1
Topaz	?	1	92 – 94	1	92 – 94	3	2	1	92 – 94	1.5	1
Maigold	J	2	88 – 90	3	90 – 92	3	2	–	–	–	–
Mairac®/ La Flamboyante	J	2 – 3	90 – 92	2 – 3	90 – 92	3	2	2 – 3	90 – 92	1.5	1
Arlet***	J	3	90 – 92	3 – 4	92	3 – 4	2	3 – 4	92	2	1
Golden Orange	J	3	90 – 92	3	90 – 92	3	2 ^{+MCP}	3	90 – 92	1.5	1
Idared	J	3 – 4	90 – 92	4	90 – 92	3	2	4	90 – 92	1.5	1
Jazz®/Scifresh	N	3.0 – 3.5	90 – 92	3.0 – 3.5	90 – 92	2.5	2	3.0 – 3.5	90 – 92	2.5	1
Pink Lady®/ Cripps Pink	J	3.5 – 4.0	90 – 92	–	–	–	–	3.5 – 4.0	90 – 92	3	1
Boskoop	N	4	90 – 92	4	92	2 – 3	2 – 3	nicht empfohlen			
Birnen											
Williams		-1 – 0	91 – 93	0 – 0.5	92	2	2	nicht empfohlen			
Comice		-1 – 0	91 – 93	0 – 0.5	92	5	3	nicht empfohlen			
Conférence		-1 – 0	91 – 93	0 – 0.5	92	1.5	2	verzögerte CA-Lagerung, 15–20 Tage			
Gute Luise		-1 – 0	91 – 93	0 – 0.5	92	1.5 – 2.0	2	nicht empfohlen			
Kaiser Alexander		-1 – 0	91 – 93	0 – 0.5	92	1.5 – 2.0	2	nicht empfohlen			
Packhams		-1 – 0	91 – 93	0 – 0.5	92	1.5 – 2.0	2	nicht empfohlen			
Harrow Sweet		-1 – 0	91 – 93	nicht empfohlen				nicht empfohlen			

* MCP-Anwendung: J = empfohlen; N = nicht empfohlen (negative Auswirkungen oder keine qualitativen Vorteile); ? = nicht getestet bzw. keine eindeutigen Angaben vorhanden.

** Unter ULO-Bedingungen bis März lagerbar.

*** Bei gewöhnlicher Kühl Lagerung wird die Haut nach einigen Wochen ölig. Dieses Phänomen tritt bei der CA-Lagerung nicht auf.

Weitere Apfelsorten:

4 – 6 °C: Gravensteiner, Goldparmäne, Fiesta, Ontario, Champagner Reinette, Menznauer Jäger, Karmijn, Kidds Orange, Primerouge

3 – 4 °C: McIntosh, Jonathan, Kanada Reinette, Cox Orange

2 – 4 °C: Jersey mac

2 °C: Berner Rosen, Sauergrau, Schweizer Orangenapfel, Berlepsch, Bohnapfel, Gloster

0 – 2 °C: Empire, Summerred, Rubinola

0 °C: Florina, Meran, Red Delicious, Starking-Gruppe, Fraurotacher, Spartan, Starkrimson, Stayman, Winesap

Aufgrund des Reifeindex nach Streif und der dazu gehörigen Werte (Fruchtfleischfestigkeit, Zuckergehalt und Stärkewert) kann die Fruchtreife bestimmt werden. Der Reifeindex sollte bei der Eingangskontrolle im Lagerhaus als Kriterium für den Entscheid dienen, ob einzelne Posten für die Langzeitlagerung, für eine kurz- oder mit-

telfristige Lagerung geeignet sind oder als Lagerobst nicht in Betracht kommen. Dies scheint selbstverständlich zu sein, wird in der Praxis aber aus verschiedenen Gründen nicht so gehandhabt.

Tab. 2: Empfohlene Ernterichtwerte (Stand Juli 2012).

Apfelsorte	Fruchtfleischfestigkeit Penetrometer (kg/cm ²)	Zuckergehalt Refraktometer (°Brix)	Stärkeabbau Jodtest (1 bis 10) ¹⁾	Reifeindex (nach Streif) ²⁾
Ariwa	9.0 – 10.0	12.0 – 13.0	3.5 – 6	0.12 – 0.29
Arlet	7.0 – 8.0	12.0 – 13.0	5 – 6	0.11 – 0.13
Boskoop	8.0 – 9.0	11.0 – 12.0	4 – 6	0.15 – 0.20
Braeburn	8.2 – 9.5	9.5 – 11.8	4 – 5	0.12 – 0.25
Cox Orange	8.5 – 10.0	11.5 – 12.5	4 – 5	0.18 – 0.24
Diwa®/Milwa	7.0 – 8.0	11.5 – 12.0	3 – 5	0.11 – 0.17
Elstar	6.5 – 8.0	11.0 – 12.5	3 – 4	0.17 – 0.30
Florina	7.0 – 8.5	11.5 – 13.0	7 – 8	0.07 – 0.08
Gala	8.5 – 10.0	10.0 – 12.0	5 – 6	0.14 – 0.20
Glockenapfel	9.0 – 10.0	11.0 – 12.0	4 – 6	0.14 – 0.16
Gloster	8.0 – 9.0	11.0 – 12.0	2 – 4	0.24 – 0.40
Golden Delicious	7.0 – 8.0	11.5 – 13.0	6 – 7	0.09 – 0.12
Gravensteiner	8.0 – 9.0	11.5 – 12.5	8 – 9	0.10 – 0.14
Idared	7.5 – 8.5	11.0 – 12.0	2 – 4	0.25 – 0.35
Jonagold	6.5 – 7.5	11.5 – 13.0	7 – 8	0.07 – 0.08
Jonagored	6.5 – 7.5	11.5 – 13.0	7 – 8	0.07 – 0.08
Maigold	8.0 – 10.0	11.5 – 13.0	3 – 4	0.16 – 0.22
Mairac®/La Flamboyante	8.0 – 10.0	11.5 – 13.0	4 – 6	0.09 – 0.22
Pinova	6.5 – 7.5	12.5 – 14.0	4 – 6	0.05 – 0.08
RubINETTE	7.0 – 8.0	12.0 – 13.0	4 – 5	0.10 – 0.13
Topaz	8.0 – 9.5	12.5 – 13.0	4 – 6	0.10 – 0.17
Birnensorte				
Comice	4.5 – 5.5 (8.5 – 10.4)	13.5 – 14.5	7 – 8	0.04 – 0.06
Conférence	6.0 – 7.0 (10.5 – 12.5)	11.5 – 13.0	4 – 6	0.10 – 0.13
Gute Luise	6.5 – 7.5 (12.3 – 14.2)	12.0 – 13.0	4 – 6	0.09 – 0.11
Kaiser Alexander	6.5 – 7.5 (12.3 – 14.2)	12.0 – 13.0	5 – 6	0.09 – 0.12
Williams	7.5 – 8.5 (14.2 – 16.1)	11.5 – 12.5	6 – 7	0.14 – 0.12
Ernterichtwerte für die Regionen Wallis und Westschweiz				
Braeburn	8.0 – 9.0	10.0 – 12.0	4 – 6	0.11 – 0.22
Diwa®/Milwa (provisorisch)	7.0 – 8.0	11.0 – 12.5	2 – 4	0.14 – 0.36
Gala	7.5 – 9.0	10.0 – 12.0	4 – 6	0.09 – 0.18
Golden Delicious	7.0 – 8.0	11.0 – 12.5	5 – 7	0.08 – 0.14
Golden Orange	8.0 – 9.0	11.0 – 13.0	4 – 6	0.10 – 0.21
Maigold	7.0 – 8.0	11.0 – 13.0	4 – 6	0.10 – 0.20
Jazz®/Scifresh (provisorisch)	8.0 – 9.0	12.0 – 13.0	4 – 6	0.10 – 0.19
Mairac®/La Flamboyante	8.0 – 9.0	11.5 – 13.0	4 – 6	0.10 – 0.20
Pink Lady®/Cripps Pink	8.0 – 9.0	12.5 – 13.5	4 – 6	0.10 – 0.17
Pinova	6.5 – 7.5	12.0 – 14.0	7 – 8	0.06 – 0.09
Conférence	5.3 – 6.0 (10.0 – 12.0)	10.0 – 11.5	4 – 6	0.14 – 0.29
Gute Luise	5.3 – 6.6 (10.0 – 12.0)	11.0 – 13.0	5 – 8	0.10 – 0.22
Kaiser Alexander	5.5 – 6.6 (10.5 – 12.0)	10.0 – 12.0	4 – 6	0.15 – 0.29

¹⁾ Stärkeabbau: 1 = kein Stärkeabbau und 10 = vollkommener Stärkeabbau.

²⁾ Reifeindex nach Streif = Penetrometerwert/(Refraktometerwert × Stärkeabbauwert).

Bemerkungen

- Die empfohlenen Ernterichtwerte gelten für Früchte, die für eine mittlere oder langfristige Lagerung bestimmt sind (CA oder ULO). Sie zeigen den Beginn (hoher Penetrometerwert, tiefer Refraktometerwert, tiefer Stärkeabbauwert) und das Ende (tiefer Penetrometerwert, hoher Refraktometerwert, hoher Stärkeabbauwert) des Erntefensters an.
- Die Ernterichtwerte sind nicht anwendbar für Junganlagen.
- Die Werte für Birnen in Klammern sind Messungen, die mit dem 11-mm-Stempel durchgeführt werden und sind in kg/cm² angegeben. Die anderen Werte sind mit dem kleineren Stempel von 8 mm Durchmesser gemessen und in kg/0.5 cm² angegeben.
- Wird Smart-Fresh™ angewendet, so sollten zusätzlich die Anwendungsempfehlungen des Lieferanten beachtet werden.

Fruchtfleischfestigkeit

Die Messung der Fruchtfleischfestigkeit erfolgt mit Hilfe eines Penetrometers. Es gibt einfache manuelle Geräte, sogenannte Fruchttester, Laborgeräte oder Analyseautomaten wie die «Pimprenelle», mit denen die Fruchtfleischfestigkeit gemessen werden kann. Benützt wird für Äpfel ein Stempel von 11 mm Durchmesser (1 cm²) und für Birnen von 8 mm Durchmesser (0.5 cm²). Bei Systemen, die keinen schneidenden Stempel aufweisen, wird an der Messstelle die Fruchthaut vor der Messung weggeschnitten. Bei schneidenden Stempeln ist das nicht notwendig. Bei der Penetrationsmessung wird die maximale Kraft, die erforderlich ist, um den Stempel ins Fruchtfleisch zu drücken, gemessen. Die Angabe der Werte erfolgt bei Äpfeln in kg/cm² und bei Birnen in kg/0.5 cm². Es ist empfehlenswert, für die Reifebestimmungen jeweils an zwei gegenüberliegenden Seiten der Frucht Festigkeitsmessungen vorzunehmen. Messungen über mehrere Jahre an der ACW haben gezeigt, dass die Fruchtfleischfestigkeit auf der Sonnenseite tendenziell höher ist als auf der Schattenseite der Früchte. Beim Analysenautomaten Pimprenelle erfolgt die Festigkeitsmessung auf einer zufällig «ausgewählten» Seite der Frucht. Insofern sollte dadurch bei einer Probenmenge von 20 Früchten eine korrekte «Mischprobe» gemessen werden, die gleichermassen sowohl Sonnen- als auch Schattenseite berücksichtigt. Wichtig für die Qualität der Messwerte ist die Eichung der Messgeräte: Handmessgeräte und Labor-Penetrometer können mit Eichgewichten von zum Beispiel 1 kg oder 5 kg überprüft werden. Bei der Pimprenelle erfolgt die Überprüfung bei der Wartung.

Farbtafeln zur Beurteilung des Stärkeabbaus beim Apfel (Ctifl). Die Stufen 1 – 10 entsprechen ungefähr der prozentualen Aufhellung (z.B. Stufe 3 = 30%, Stufe 6 = 60% Aufhellung).

Lösliche Trockensubstanz

Mit dem Refraktometer wird im ausgepressten Saft die lösliche Trockensubstanz in °Brix gemessen. Der Hauptanteil, das heisst mehr als 90% der löslichen Trockensubstanz, ist Zucker. Mit erfasst werden aber auch Fruchtsäuren und andere Inhaltsstoffe. Der Refraktometerwert zeigt somit im Wesentlichen den Zuckergehalt eines

Apfels oder einer Birne an. Wichtig ist, wie der Saft für die Bestimmung gewonnen wird: Der Zuckergehalt des Safts, der bei der Penetration gewonnen wird, ist in der Regel höher als der Wert des Safts, der aus der ganzen Frucht gewonnen wird. Dies, weil es im Apfel bezüglich Zuckergehalt von aussen nach innen einen (abnehmenden) Gradienten gibt. Es ist deshalb wichtig, die Messungen immer auf dieselbe Art durchzuführen. Wird der Saft tropfen bei der Festigkeitsmessung gewonnen, sollte die Zuckerbestimmung sowohl auf der Schatten- als auch auf der Sonnenseite erfolgen, da es Unterschiede von bis zu 0.5 °Brix zwischen den beiden Probenahmestellen geben kann. Anzumerken ist, dass je nach Stärkegehalt bei der Ernte bei vielen Apfelsorten der Refraktometerwert während der Lagerung durch Umwandlung der Stärke in Zucker noch leicht ansteigen kann. Allerdings sollten Früchte, die minimale Zuckergehalte unterschreiten, von der Lagerung ausgeschlossen werden. Auch die Refraktometer sind periodisch zu überprüfen. Ein Nullwertabgleich mit Wasser zeigt, ob das Gerät korrekt misst.

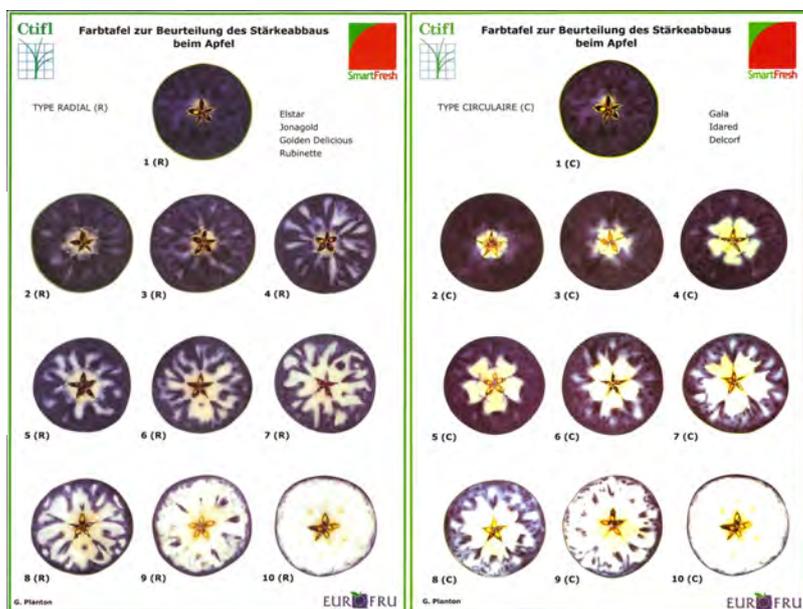
Stärkeindex

Die Stärke im Fruchtfleisch lässt sich durch Jodlösung blau bis violett anfärben. Zur Anfärbung kann eine Jod/Kaliumjodid-Lösung (J/KJ-Lösung) selbst hergestellt werden. 10 g Kaliumjodid (KJ) in 100 ml Wasser lösen, dann 3 g Jod beimischen und lösen. Danach mit destilliertem Wasser auf 1 Liter auffüllen. Es ist wichtig, dass zuerst die Kaliumjodidlösung hergestellt wird, weil Jod nur in dieser Lösung und nicht in Wasser löslich ist. Die J/KJ-Lösung muss in lichtundurchlässigen Flaschen (braunes Glas oder Kunststoff) aufbewahrt werden. Die zu prüfenden Früchte werden in der Mitte senkrecht zur Stielachse durchgeschnitten und mit der J/KJ-Lösung besprüht oder darin eingetaucht. Nach einer Einwirkzeit von ein bis zwei Minuten wird der Stärkeanteil sichtbar. Die Bonitur des Stärkeabbaus kann mittels Stärkeabbau-tafeln vorgenommen werden. Es gibt drei Arten des Stärkeabbaus: den radialen (z.B. Elstar, Golden Delicious, Jonagold, RubINETTE), zirkularen (z.B. Gala, Idared, Granny Smith) und intermediären (Braeburn) Typ. Der Stärkeabbau wird nach einer Skala von 1 bis 10 beurteilt, wobei 1 = kein Stärkeabbau und 10 = vollkommener Stärkeabbau bedeutet (Abbildung).

Die Beurteilung des Stärkeabbaus verlangt einige Übung. Falls verschiedene Personen die Beurteilung des Stärkeabbaus vornehmen, sollten sie vorgängig gemeinsam geschult werden, damit vergleichbare Resultate erzielt werden. Generell gilt: Je weiter der Stärkeabbau fortgeschritten ist, desto reifer ist die Frucht.

Interpretation der Reifewerte

Die Erfahrung zeigt, dass die oben aufgeführten Messungen gute Hinweise zum Erntetermin geben, aber je nach Rahmenbedingungen nicht unfehlbar sind. So wird der Stärkeabbau durch viele Störfaktoren beeinflusst, die bei der Interpretation zu berücksichtigen sind. Insbesondere beeinflussen Behangsdichte, Fruchtgrösse, Witterung, Belichtung, Stickstoffversorgung, Wasserversor-



gung und Kalzium-Angebot den Stärkeabbau. Beispielsweise wird bei sehr hoher Behangsdichte nur wenig Stärke eingelagert und diese wird erst noch rasch abgebaut; dies täuscht Überreife vor. Im Gegensatz dazu wird bei niedriger Behangsdichte viel Stärke in die Früchte eingelagert, die überdies langsam abgebaut wird; dies täuscht Unreife vor. Es gibt deshalb die Möglichkeit, diesem Umstand mit Korrekturfaktoren für den Stärkeabbauwert in Abhängigkeit von der Behangsdichte Rechnung zu tragen. (-1 bei hohen, +1 bei tiefen und 0 bei mittleren Behangsdichten). Es ist bekannt, dass die Witterung den Stärkeabbau beeinflusst. Wärme verlangsamt und Kälte beschleunigt ihn. Dies erklärt auch, dass der Stärkeabbau nicht jedes Jahr gleich verläuft.

Es ist zudem nicht immer ganz einfach, die drei Messwerte zusammen zu interpretieren. Der Idealfall, dass alle drei Messwerte im Bereich des Erntefensters liegen, ist nicht immer gegeben. Es kommt vor, dass einer oder zwei der Messwerte im Bereich des Erntefensters liegen und der oder die restlichen nicht. Wie sollen solche Fälle interpretiert werden? Am besten geht man in der Reihenfolge der Wichtigkeit der einzelnen Messwerte vor. Zuerst werden die Fruchtfleischfestigkeit (Penetrometerwert), dann der Stärkeabbau (Jodtest) und schliesslich der Zuckergehalt (Refraktometerwert) berücksichtigt.

Falls die Fruchtfleischfestigkeit einen höheren Wert aufweist als zu Beginn des Erntefensters oder ein tieferer Stärkewert vorliegt als zu Beginn des Erntefensters, sind die Früchte noch nicht reif genug. Mit der Ernte sollte somit noch zugewartet werden. Liegen umgekehrt tiefere Fruchtfleischfestigkeitswerte vor als am Ende des Erntefensters beziehungsweise liegen höhere Stärkeabbauwerte vor als am Ende des Erntefensters, sind die Früchte zu fortgeschritten in der Reife und sind nicht geeignet für eine langfristige Lagerung.

Neben den oben aufgeführten Parametern sollten für die Reifebeurteilung nach wie vor die klassischen bewährten Reifemerkmale wie Aufhellung der Grundfarbe, Rotfärbung, Fruchtfleischfarbe, Geschmack (Abwesenheit von Grasigkeit) und andere Merkmale herangezogen werden. Die Methoden und Merkmale ermöglichen mit zunehmender Erfahrung und Übung eine zuverlässige Reifebestimmung auf dem eigenen Betrieb und für eine einzelne Anlage. ■

Entreposage des fruits en 2012

R É S U M É

Dans cette lettre d'automne 2012, peu de changements sont à noter en ce qui concerne les recommandations des fenêtres de récolte et des conditions d'entreposage par rapport à 2011. Les valeurs recommandées des notes d'amidon pour la variété Diwa ont été modifiées (3-5 au lieu de 4-5) et les essais ont montré qu'un traitement au SmartFresh® n'est pas nécessaire pour cette variété.

La détermination de la maturité des fruits et ses aspects pratiques sont également détaillés, en particulier les mesures de la fermeté de la chair, de la teneur en sucre et de la régression de l'amidon. Enfin, quelques recommandations pour l'interprétation de ces valeurs sont décrites en fin d'article.