



Použití 1-MCP při výrobě vysoce kvalitních jablek

Kazimierz Tomala, Warsaw

University of Life Sciences



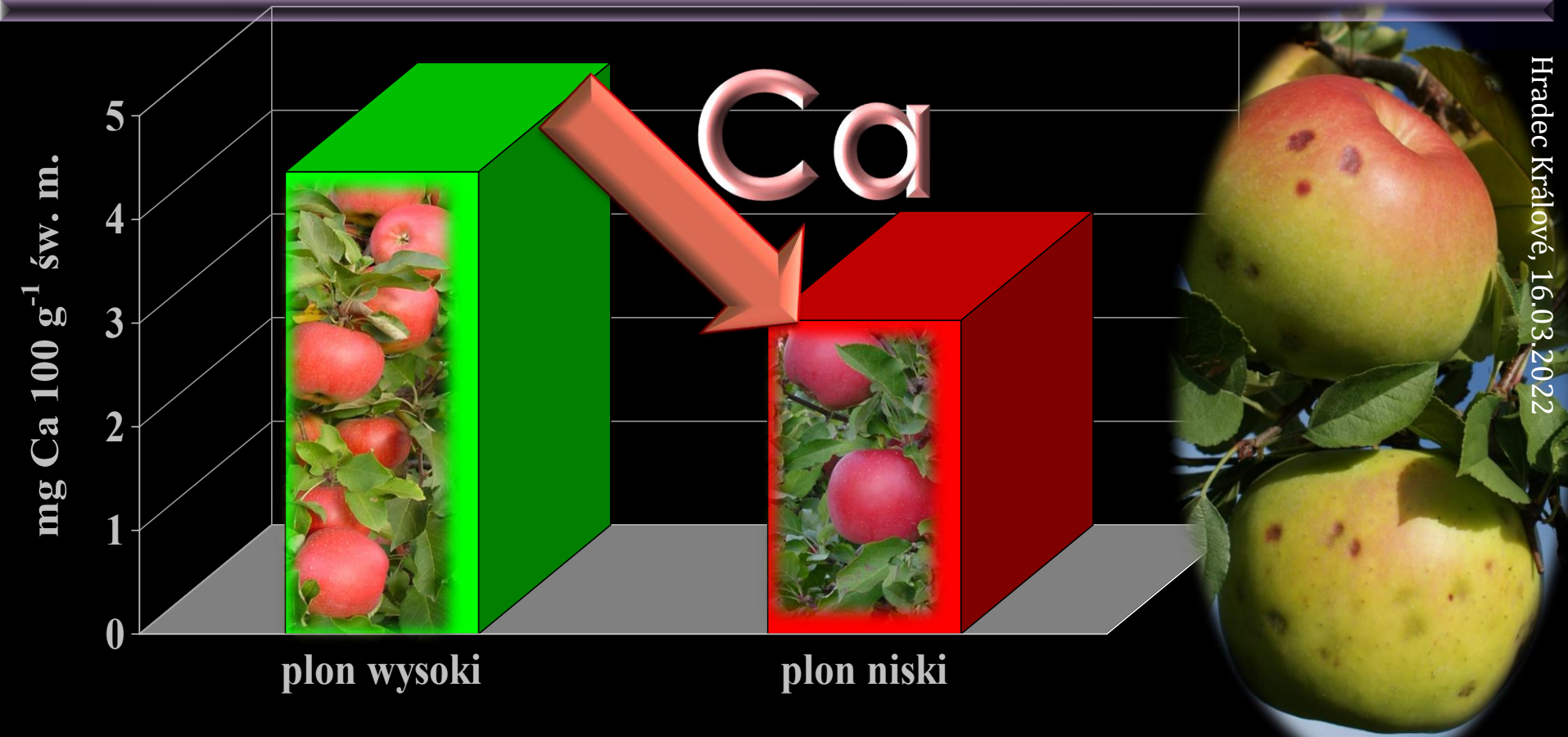
Choroby fizjologiczne



Umiarkowane
plonowanie



Plonowanie drzew





Plonowanie drzew

Regalis

– termin
wczesny

Mniejsze owoce
– lepsza zdolność
przechowalnicza



Hradec Králové, 16.03.2022



Opadanie jabłek



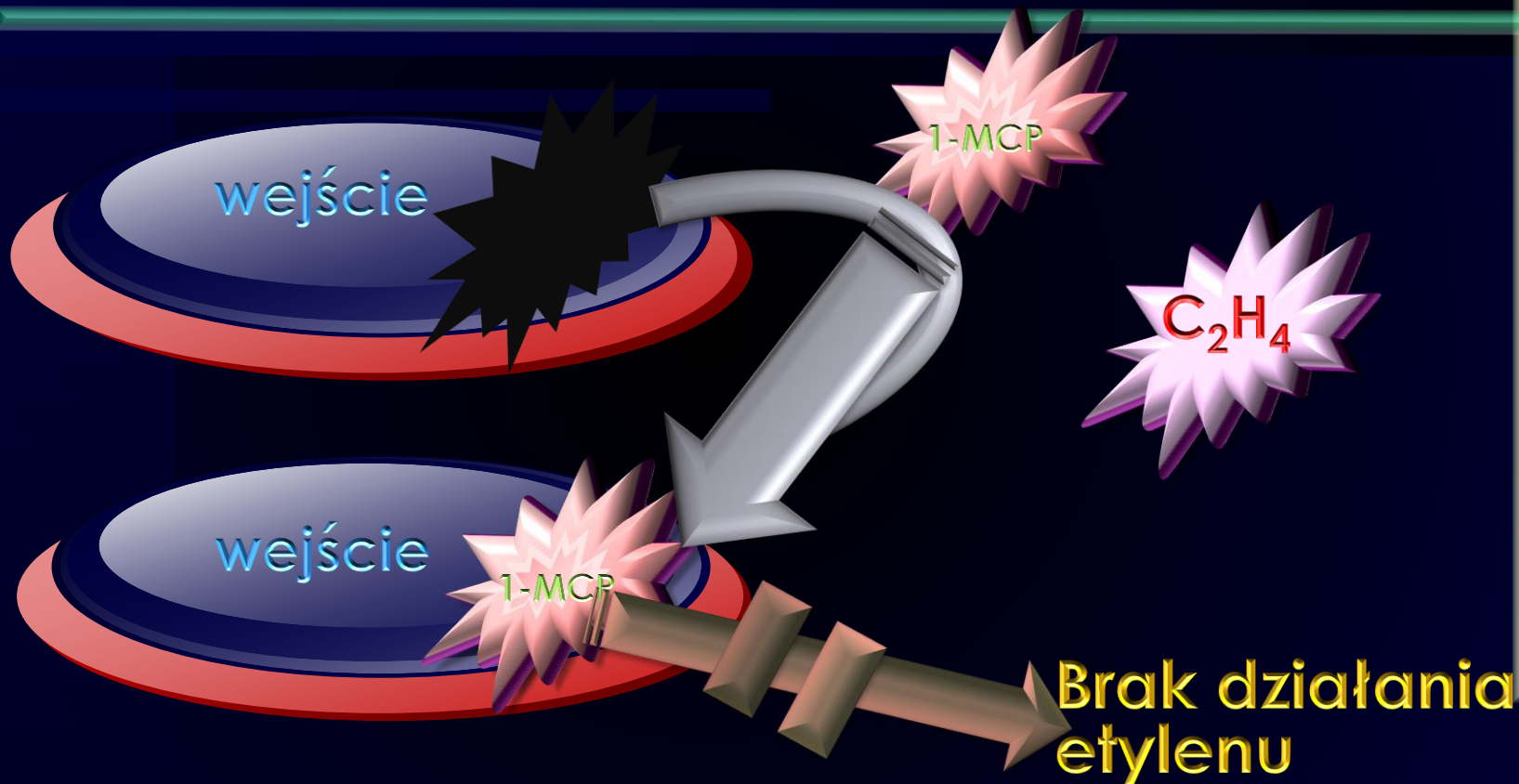
Połączenie szypułki z pędem



Abscyzyna
(z liści i nasion)
stymuluje
produkcję

etylenu, który
dezaktywując auksyny,
powoduje tworzenie
się korkowej
warstwy oddzielającej

Schemat działania 1-MCP





Zabieg Harvista™



Hradec Králové, 16.03.2022



Etylen w komorach nasiennych





Kontrola – 23.10.2017



‘Šampion’



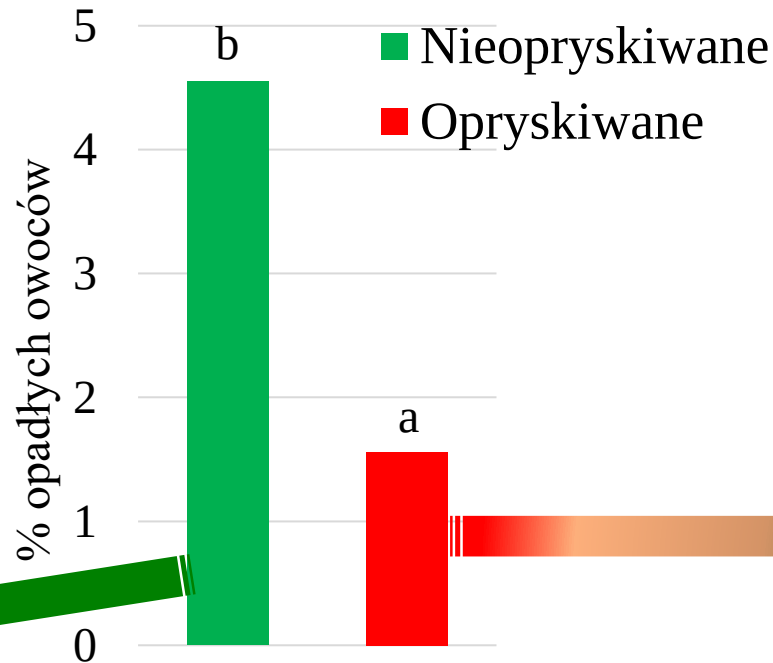
‘Šampion’ – Harvista™

23.10.
2017





‘Golden Delicious’ – 2019 r.



Wpływ opryskiwania drzew preparatem Harvista™
na **odsetek jablek opadłych**



Hradec Králové 16.03.2022



Odsetek opadłych owoców

'Red Velox'

Kombinacje
z preparatem
Harvista™

Termin zbioru jabłek w roku 2019

20 września

27 września

4 października

Nieopryskiwane

A 0,4 a

B **2,5** b

B **9,9** c

Opryskiwane

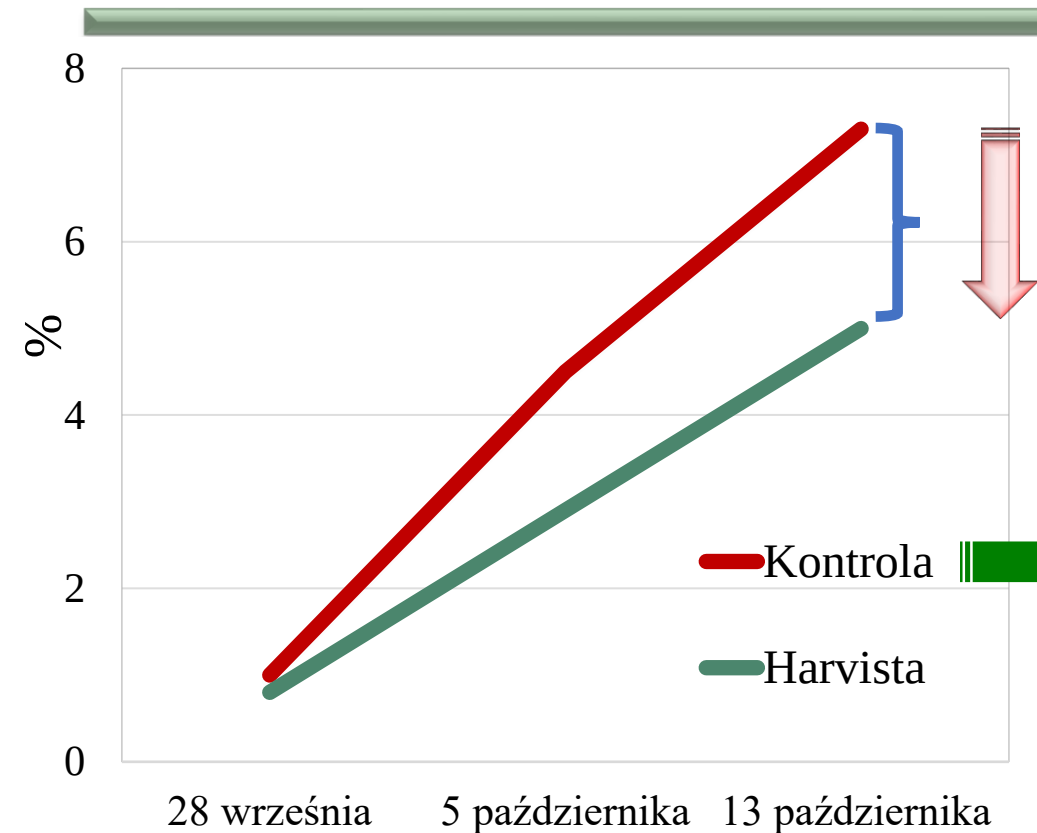
A 0,1 a

A 0,6 b

A 1,0 b



Opadanie – ‘Empire’, 2021 r.

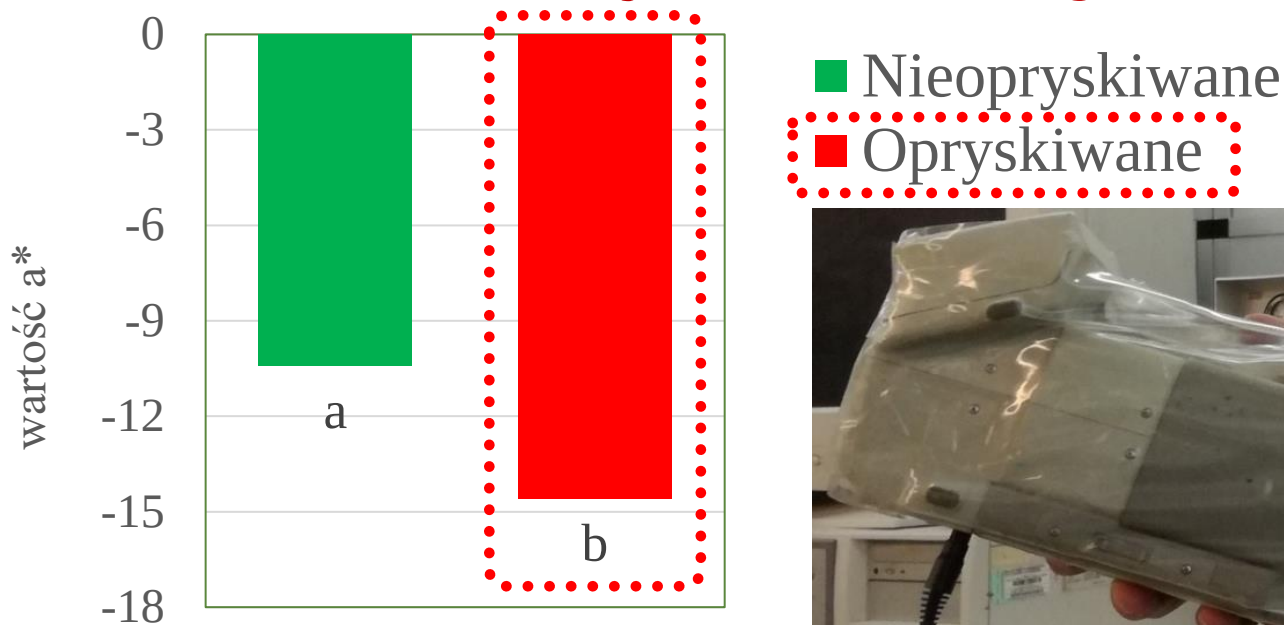


Data oznaczeń w roku 2021



‘Golden Delicious’ – 2019/2020 r.

Zmiana barwy zasadniczej



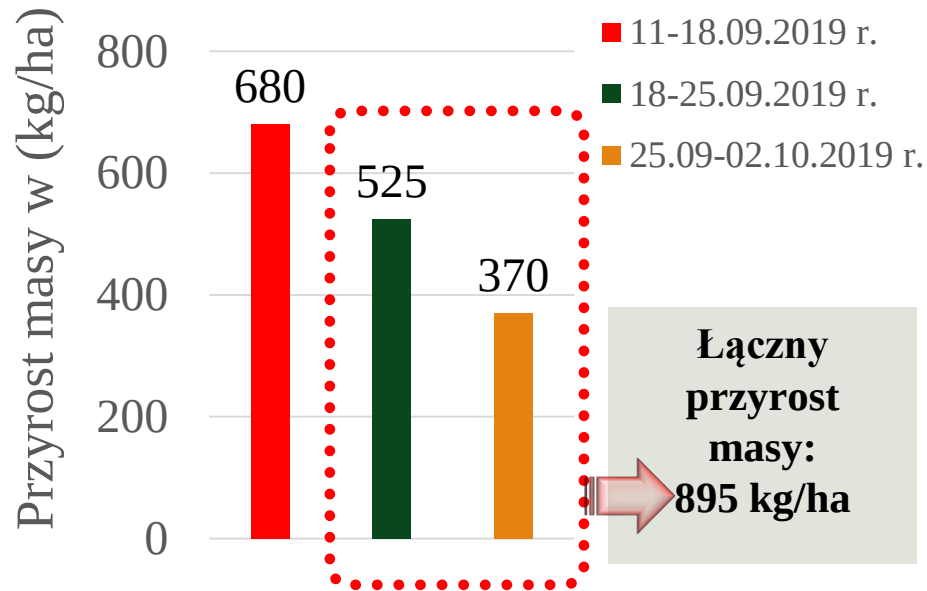
Wpływ preparatu Harvista™



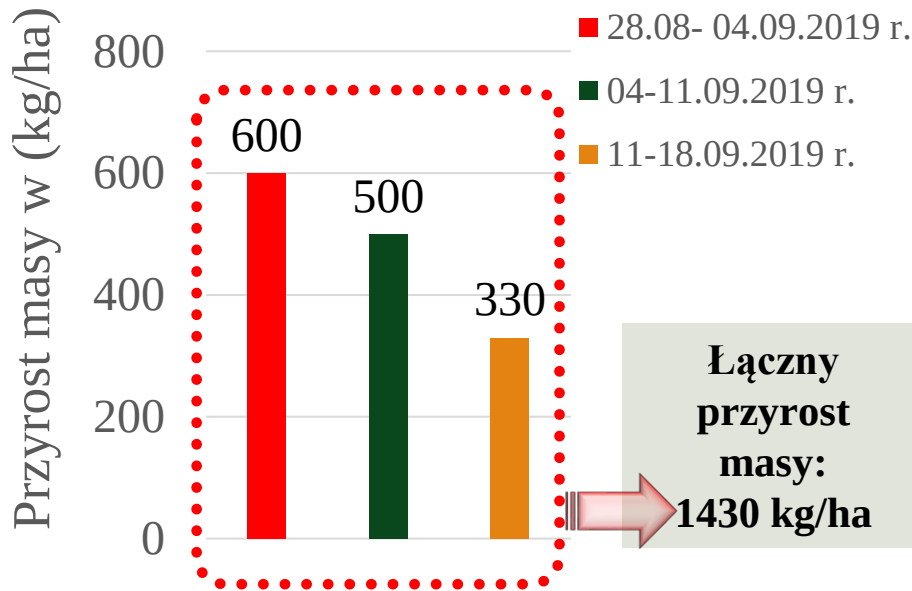


Przyrost masy owoców (kg/ha)

‘Red Jonaprince’



‘Gala Schniga’





Stężenie etylenu

w komorach nasiennych
'Red Velox', [C₂H₄ w µl·l⁻¹]

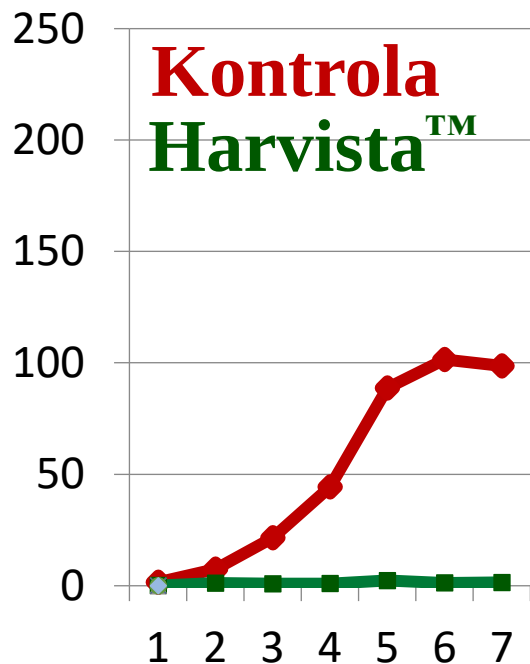
Kombinacje z preparatem Harvista™	Termin zbioru jabłek w roku 2019			
	16 września	19 września	26 września	4 października
Nieopryskiwane	A 0,15 a	A 0,08 a	A 0,45 a	B 9,73 b
Opryskiwane	A 0,06 a	A 0,05 a	A 0,12 a	A 0,23 a



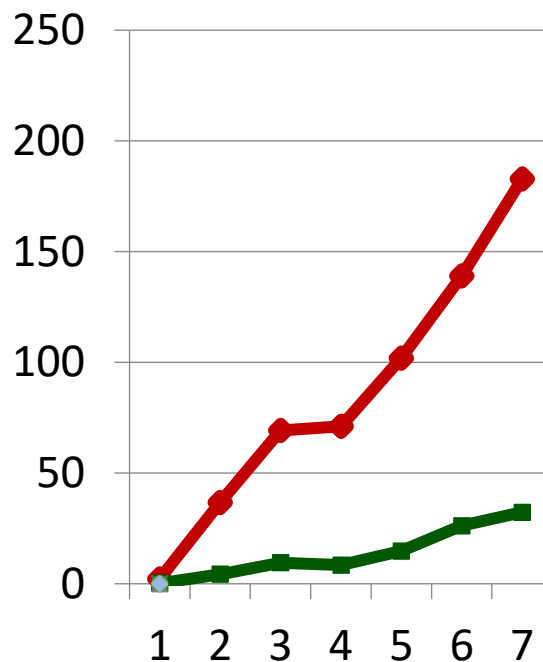
Skumulowana produkcja etylenu

‘Red Velox’, [$\mu\text{l C}_2\text{H}_4 \text{ kg}^{-1}$]

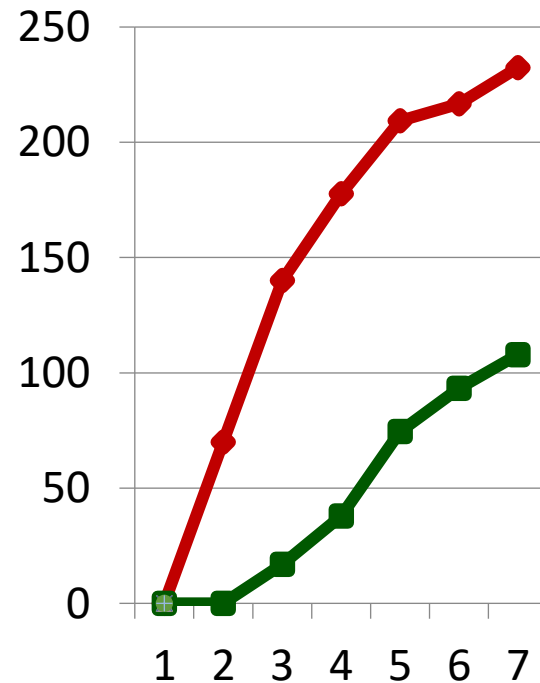
Zbiór 16.09.2019 r.



Zbiór 29.09.2019 r.



Zbiór 04.10.2019 r.



Liczba dni w temperaturze pokojowej



Jędrność [N], 'Red Velox'

Kombinacje z preparatem Harvista™	Termin zbioru jabłek w roku 2019			
	16 września	19 września	26 września	4 października
Nieopryskiwane	A 77,3 c	A 75,8 c	A 70,4 b	A 66,3 a
Opryskiwane	A 75,2 b	A 76,7 b	A 72,6 a	B 71,5 a



Jędrność [N], 'Red Velox' – po 6 mies. przechowywania w ULO + 7 dni w temp. 20°C

Kombinacje z preparatem Harvista™	SmartFresh™ ProTabs	
	Nietraktowane	Traktowane
Nieopryskiwane	A 36,8 a	A 61,1 b
Opryskiwane	B 46,7 a	B 65,1 b



Późniejszy zbiór



Hradec Králové, 16.03.2022

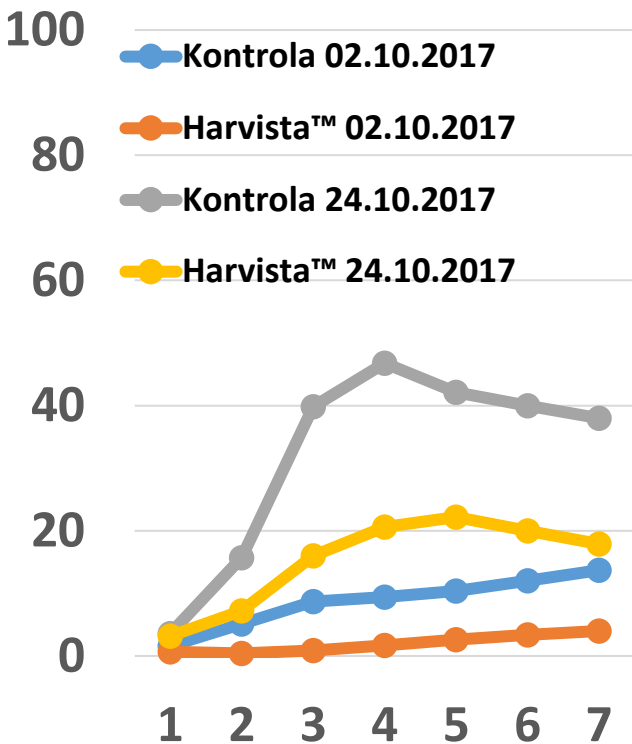
Atrakcyjny rumieniec



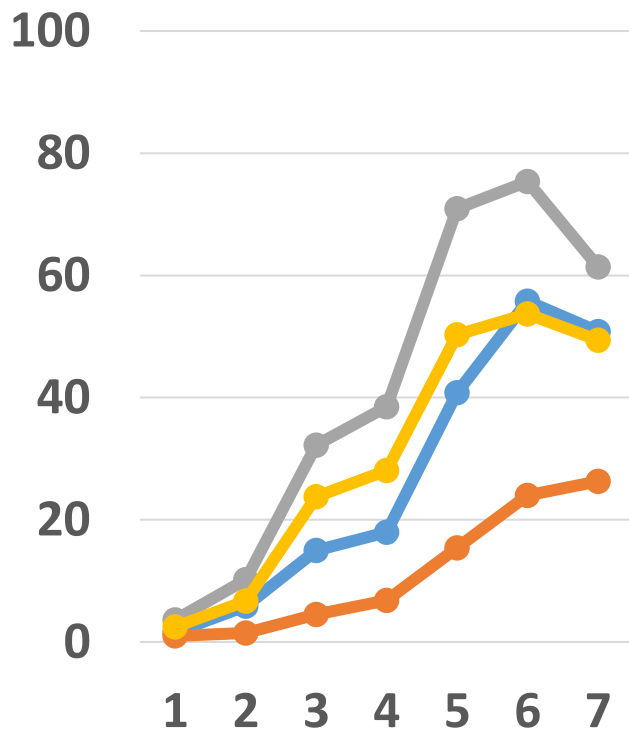
Intensywność wydzielania etylenu

— ‘Red Jonaprince’ [$\mu\text{l C}_2\text{H}_4 \text{ kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$]

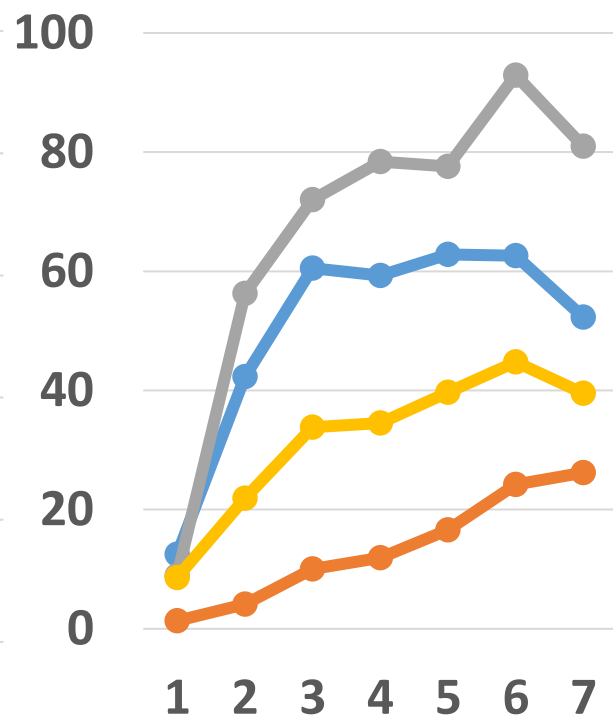
Po 5 miesiącach



Po 6 miesiącach



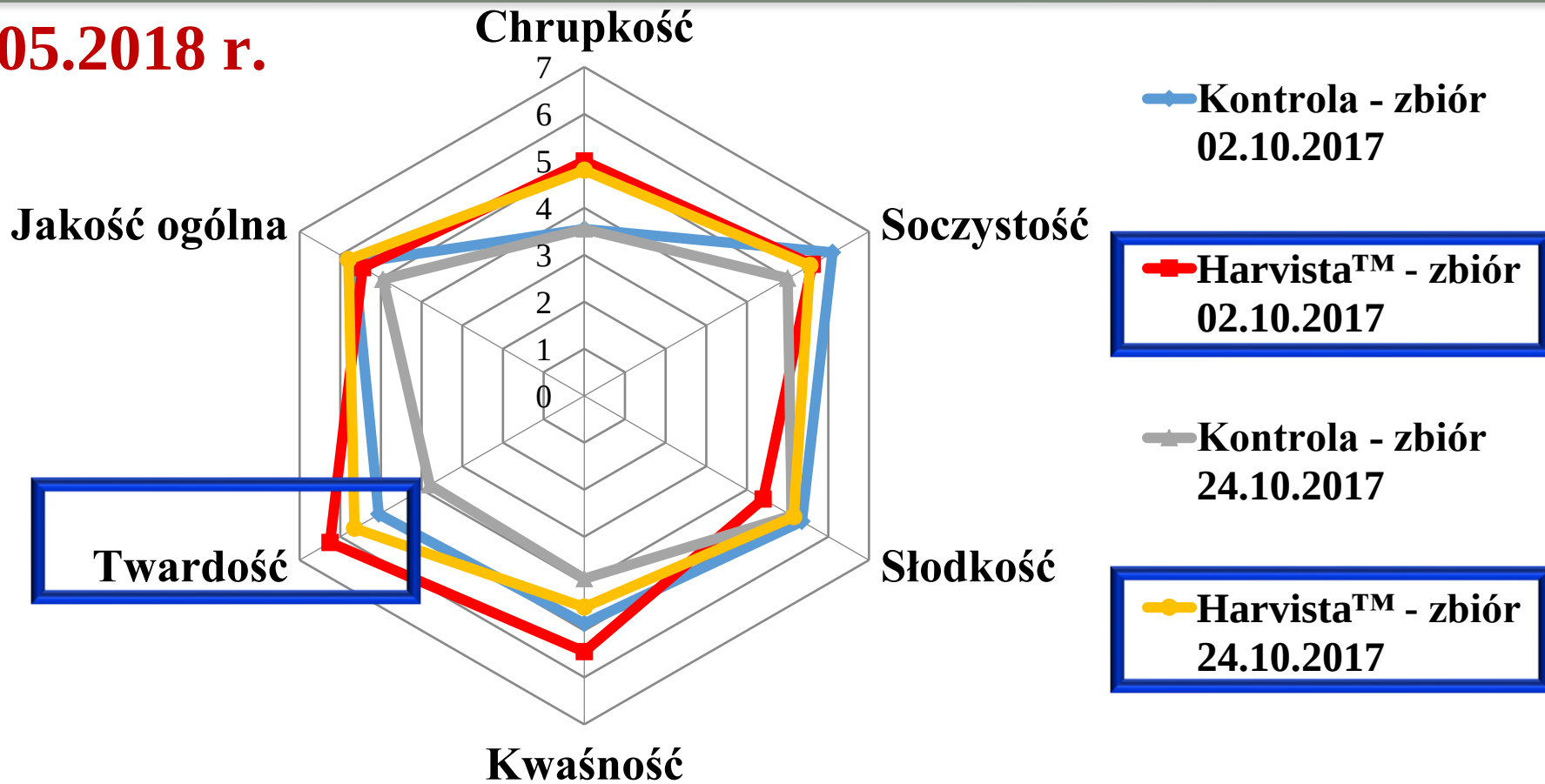
Po 7 miesiącach





Ocena sensoryczna – ‘Red Jonaprince’

18.05.2018 r.





Jakość jabłek



Warunki przechowywania



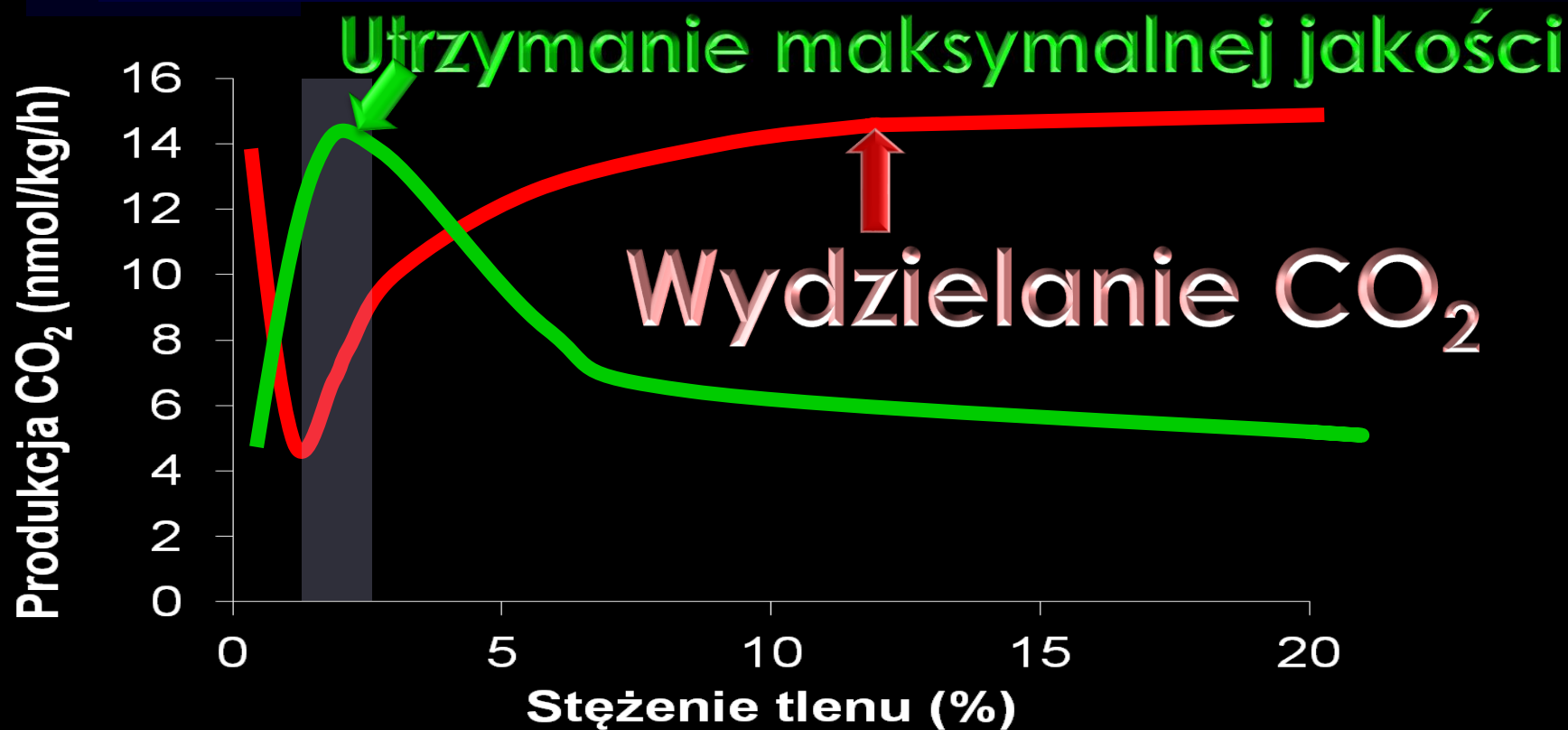
Choroby biotyczne



– późny zbiór



Oddychanie jabłek **vs** O_2





DKA

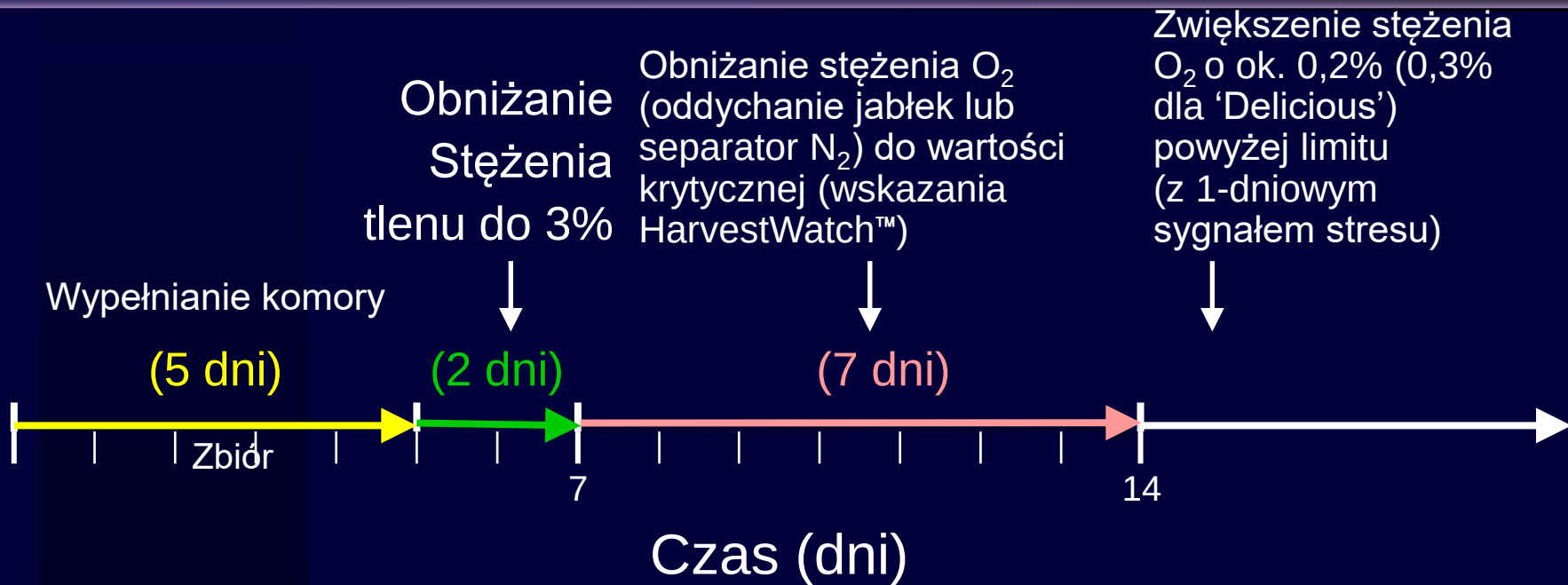
– niskie stężenie tlenu

Odmiana	Krytyczne stężenie O ₂ (%)	Bezpieczne stężenie O ₂ (%)
‘Elstar’, ‘Idared’	0,2-0,3	0,4-0,5
‘Braeburn’	0,4-0,5	0,6-0,7
‘Jonagold’	0,3-0,4	0,5-0,6
‘Golden Delicious’	0,3-0,4	0,5-0,6



DKA

– postępowanie



$$DKA = 0,7-1\% \text{ CO}_2 + 0,4-0,8\% \text{ O}_2$$



Oparzelizna powierzchniowa





Oparzelizna powierzchniowa

Co sprzyja jej występowaniu?

- Temperatura w dzień powyżej 25°C
- Mała wilgotność gleby przed zbiorem jabłek
- Wczesny zbiór
- Dużo N i K oraz mało Ca w jabłkach



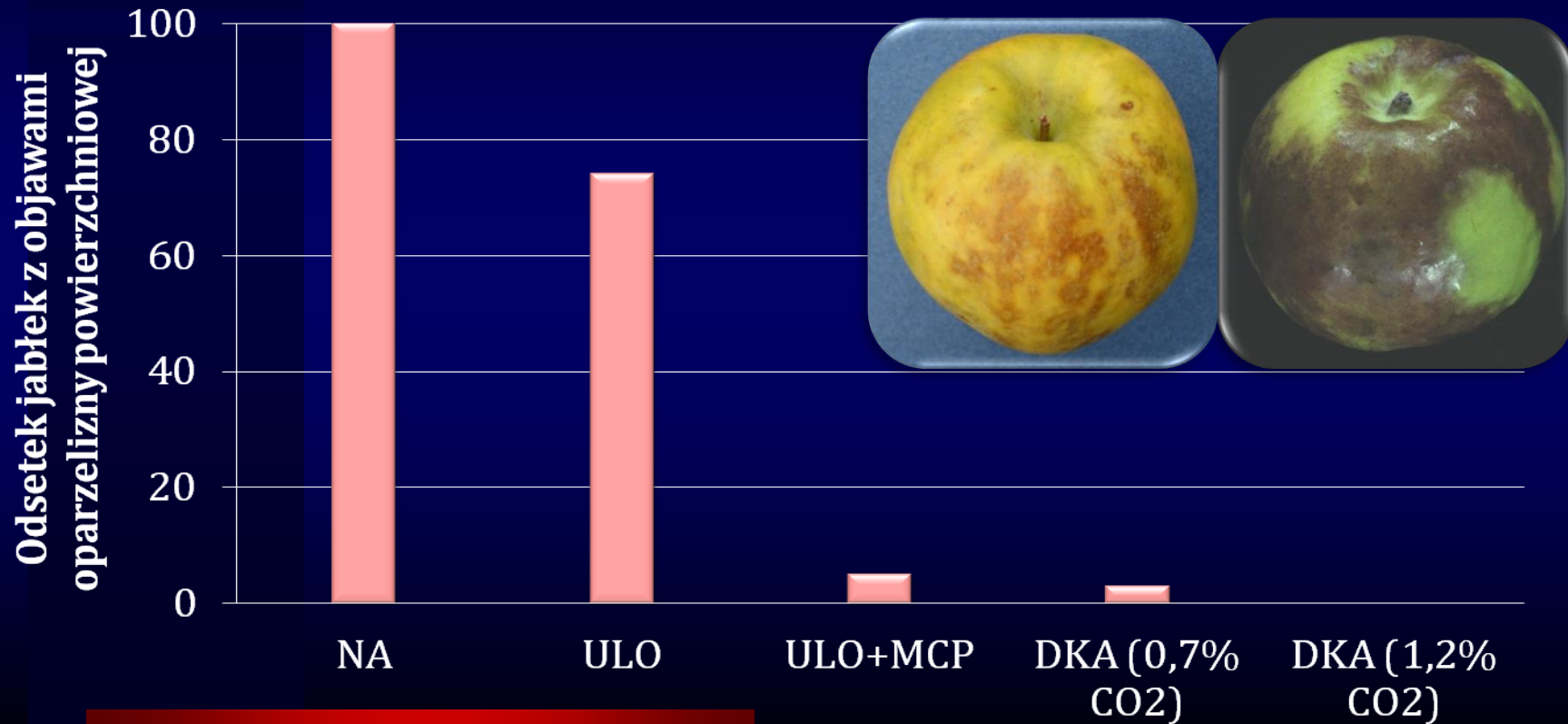
Oparzelizna powierzchniowa

Co ją ogranicza?

- **SmartFresh™ ProTabs**
- **Stężenie O_2 poniżej 1% (DKA)**
- **ILOS – przez 7-10 dni 0,5% O_2 ,
później 1% O_2 i 1% CO_2**



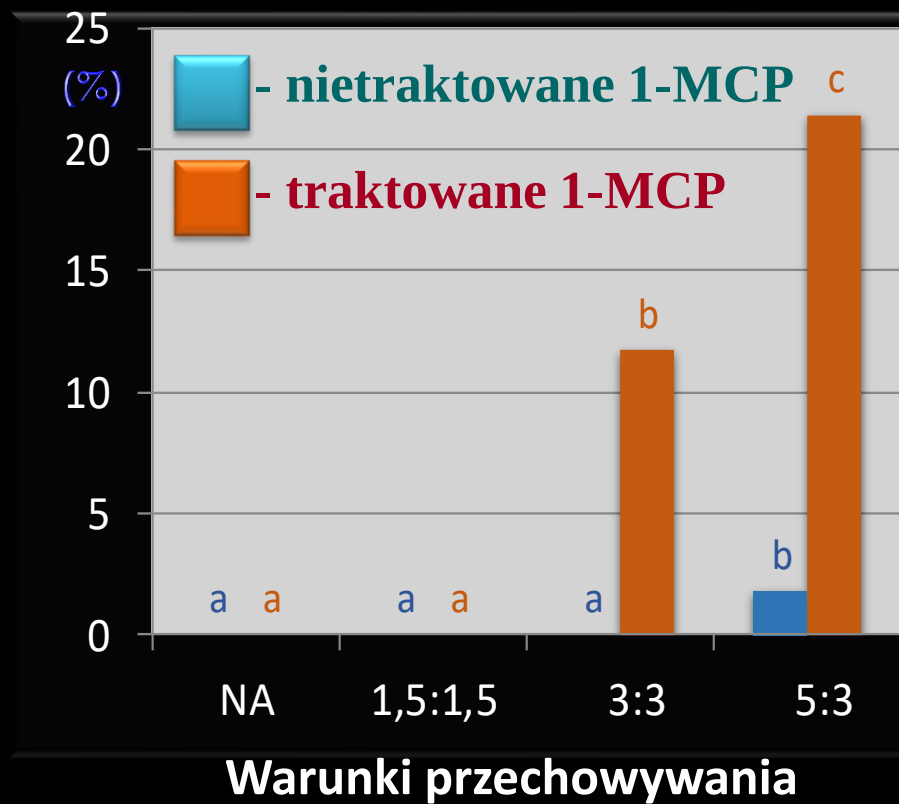
Oparzelizna powierzchniowa



Oparzelizna powierzchniowa

Warunki przechowywania (% CO ₂ : % O ₂)	Długość przechowywania	
	6 miesięcy	8 miesięcy
 0,6 : 0,6	A 0,0 a	A 0,6 a
 1,5 : 1,5	A 0,0 a	B 23,0 b
3 : 3	A 0,0 a	B 21,0 b
3 : 3 + 1-MCP	A 0,0 a	A 1,0 a

Użycie 1-MCP – zwiększa wrażliwość na CO₂





Użycie 1-MCP – ryzyko ordzawienia skórki





Użycie 1-MCP – ryzyko ordzawienia skórki



Jak
postępować
aby uniknąć
uszkodzeń?

Użycie 1-MCP – korzyści

kontrola



1-MCP



(-)



(+)



Ocena konsumencka – korzyści

Soczystość



— SmartFresh

— kontrola

po obrocie
(11. XII.)

Słodkość



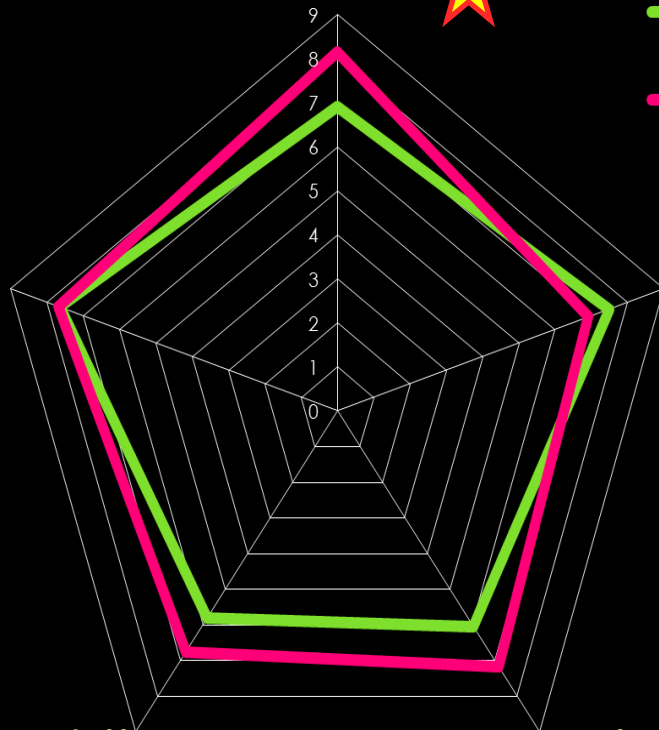
Kwaśność



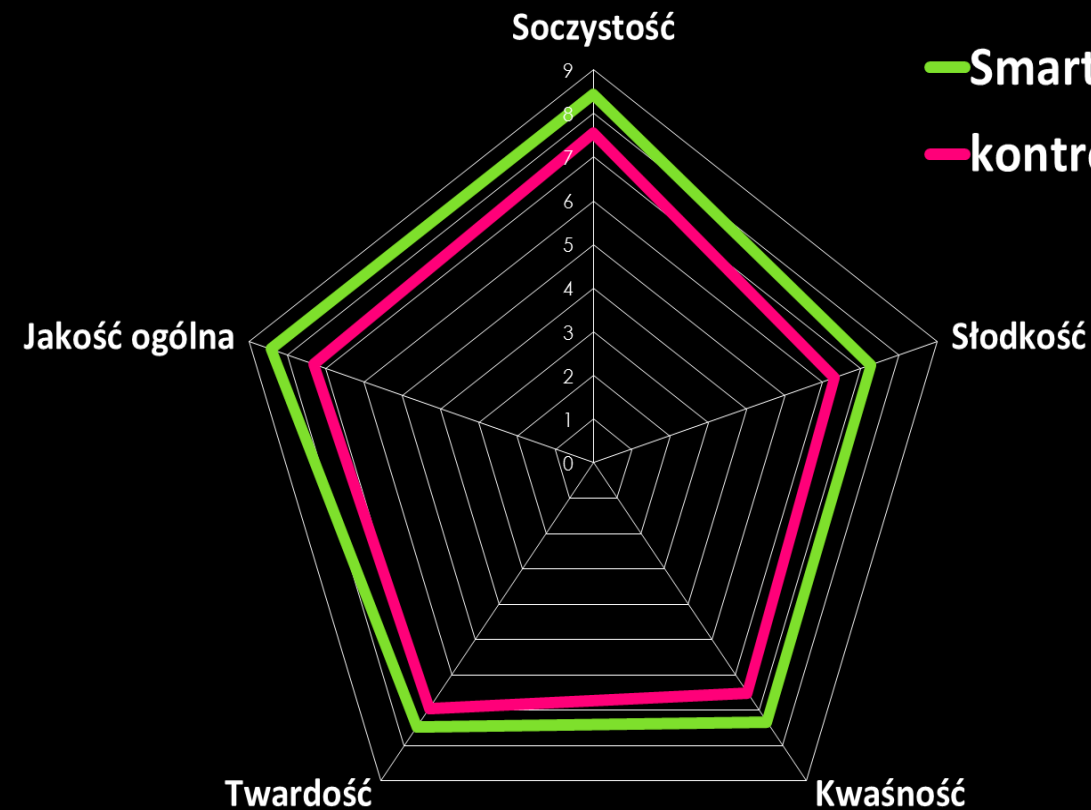
Twardość



Jakość ogólna



Ocena konsumencka – korzyści



po obrocie
(15. III.)





Użycie 1-MCP – oszczędność energii

Kombinacja	Data pomiarów w sezonie				
	21.01	21.03	28.04	09.05	27.06
Praca urządzenia chłodniczego (godz.)					
Kontrola	541	906	1188	1286	1755
SmartFresh™	417	696	923	999	1353
Oszczędności (%)	23	23	22	22	23

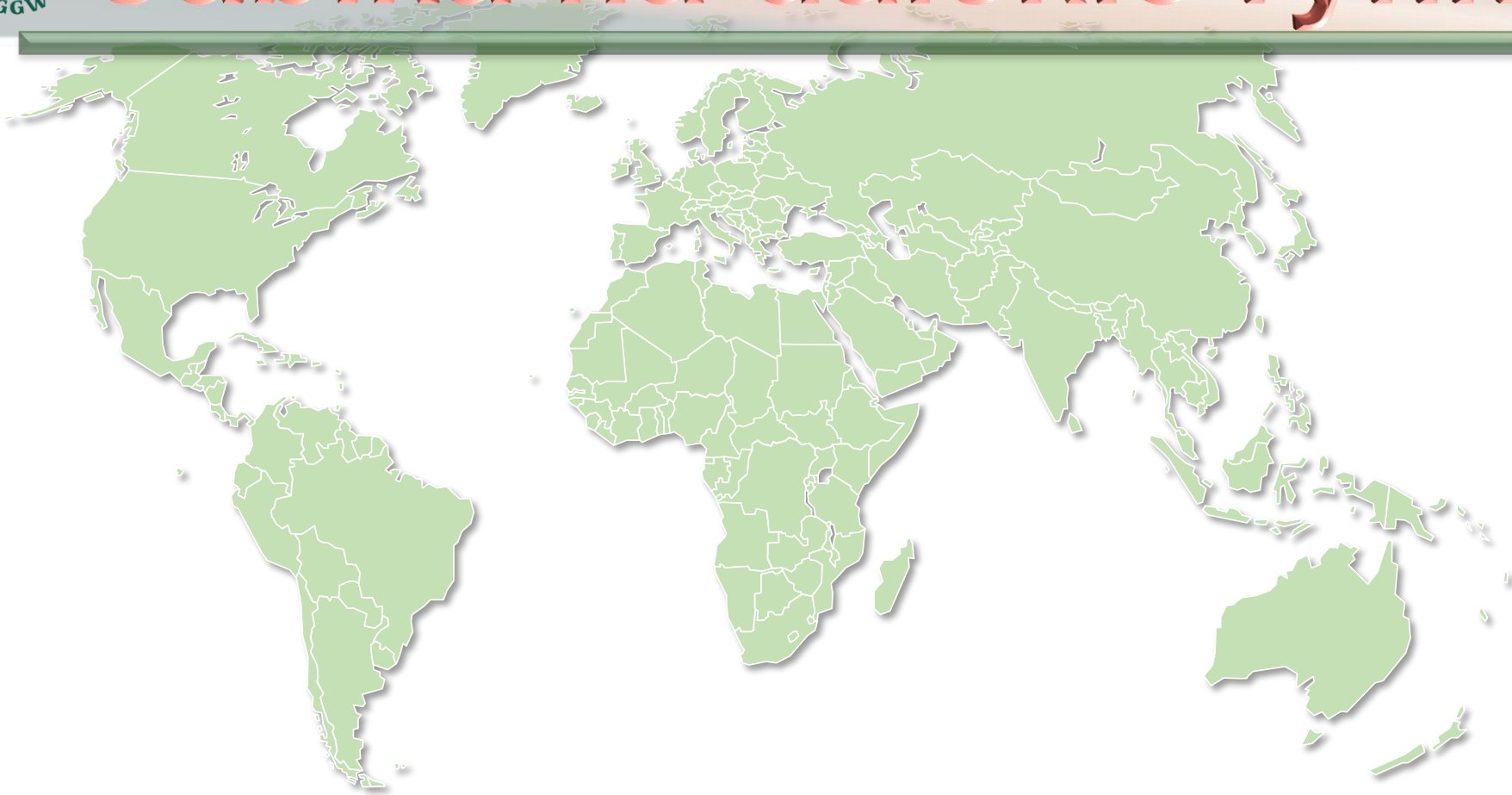


Użycie 1-MCP – oszczędność energii

Kombinacja	Data pomiarów w sezonie				
	21.01	21.03	28.04	09.05	27.06
Praca płuczki – usuwanie nadmiaru CO ₂ (godz.)					
Kontrola	975	1649	2087	2226	2825
SmartFresh™	691	1180	1503	1592	2000
Oszczędności (%)	29	28	28	29	29

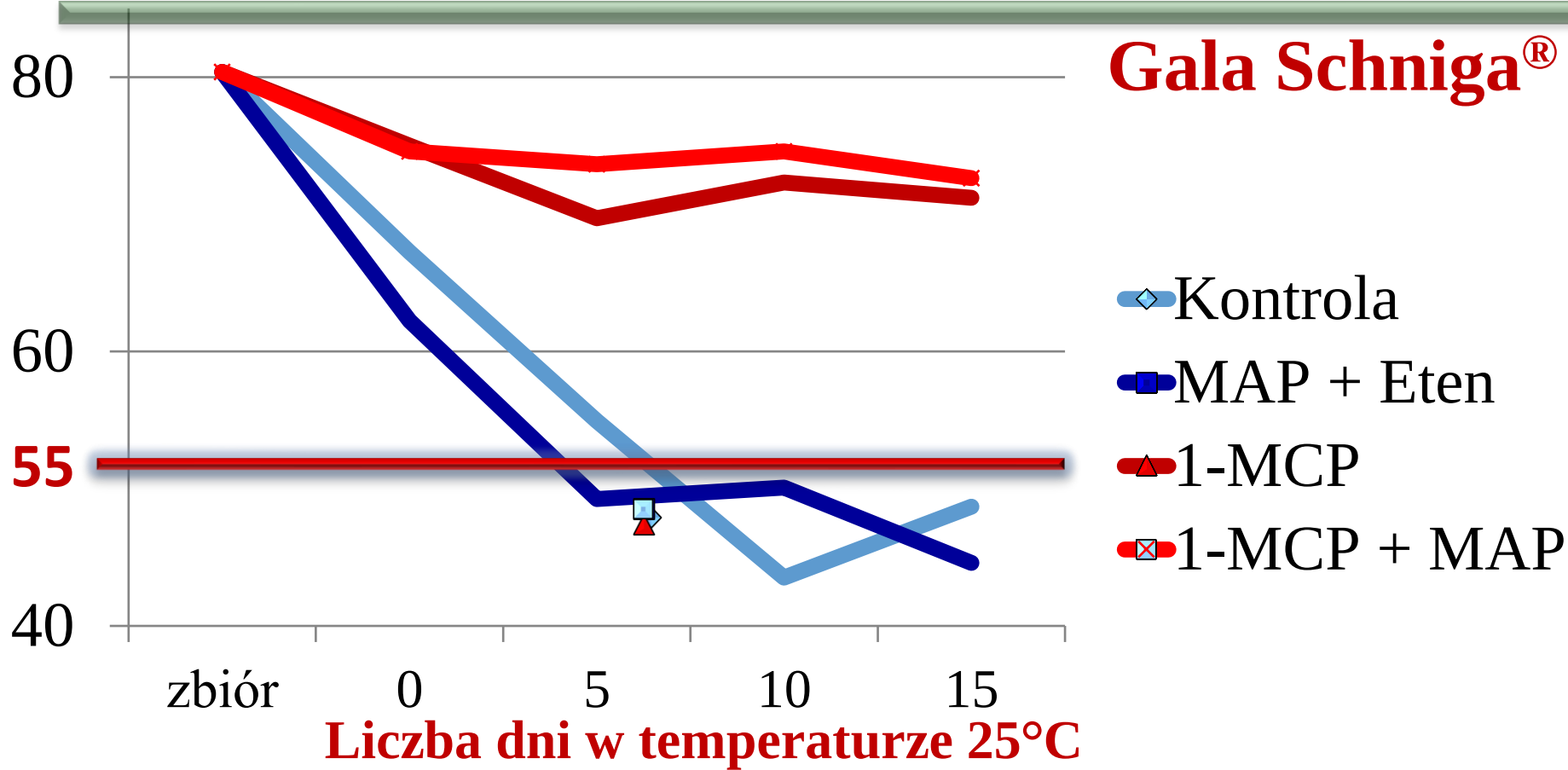


Jabłka na dalekie rynki





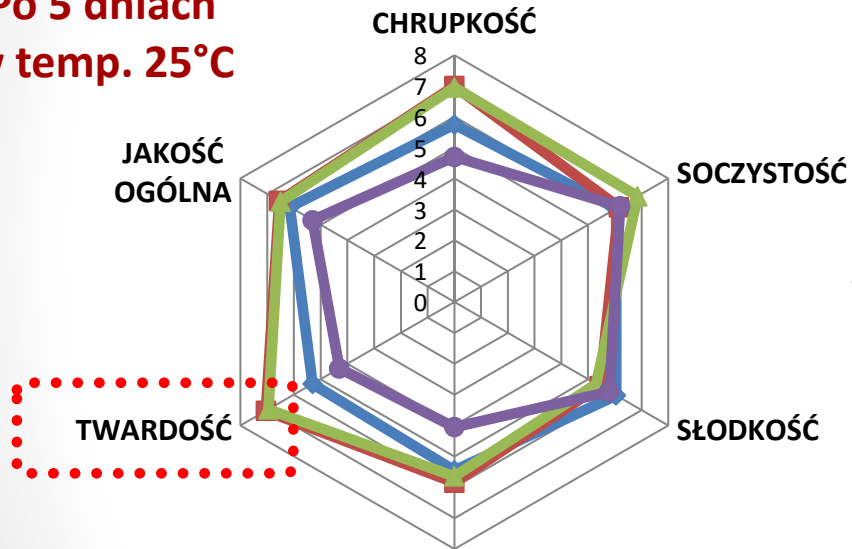
Jędrność [N]; 20 tyg. w ULO + 6 tyg. transportu





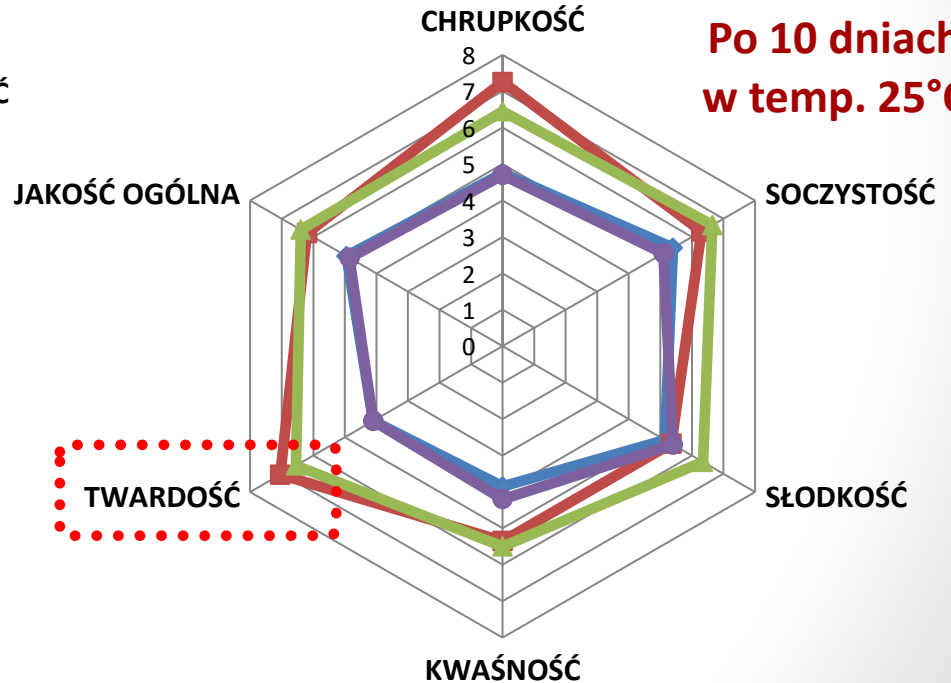
Ocena sensoryczna po 20 tyg. w ULO i 6 tyg. transportu **Jonaprince**

Po 5 dniach
w temp. 25°C



- Kontrola
- ProTabs
- ProTabs+ MAP BAG
- MAP BAG + Eten

Po 10 dniach
w temp. 25°C





Kontrola jakości w czasie przechowywania



Jędrność!



Použití 1-MCP při výrobě vysoce kvalitních jablek

Děkuji Vám
za pozornost

Kazimierz Tomala

