

BARBARA GĄSIOROWSKA, KRYSZYNA ZARZECKA

WPLYW PREPARATU FAZOR 80SG NA WYBRANE CECHY JAKOŚCI BULW ZIEMNIAKA W OKRESIE PRZECHOWYWANIA

Streszczenie

W badaniach prowadzonych w latach 1995–1996 oceniano skuteczność działania inhibitora kiełkowania Fazor 80SG na ograniczenie spadku zawartości skrobi i witaminy C oraz wzrostu zawartości cukrów redukujących i sumy cukrów, a także jego wpływ na ciemnienie miąższu surowego i ugotowanego w bulwach przechowywanych przez okres siedmiu miesięcy, w warunkach piwnicy i kopca. Analizując działanie różnych dawek preparatu ustalono dawkę optymalną – 5 kg/ha. Preparat, poprzez ograniczanie procesów kiełkowania, miał korzystny wpływ na zawartość badanych składników.

Wstęp

Ziemniak konsumpcyjny stanowi jeden z głównych składników pożywienia ludzi. W ostatnich latach zmieniała się jednak struktura spożycia ziemniaków. Preferowane są produkty w wysokim stopniu przetworzone, a te wymagają surowca dobrej jakości. Składniki chemiczne bulw wpływające na jakość ziemniaków kształtowane są przez czynnik odmianowy i środowisko zarówno w czasie wegetacji, jak i przechowywania [7, 12, 19]. W czasie przechowywania w bulwach zachodzą procesy życiowe prowadzące do zmian biochemicznych. Dotyczą one głównie węglowodanów – skrobi, cukrów redukujących, sumy cukrów, ale również witaminy C. Jednocześnie następują zmiany w ciemnieniu miąższu bulw surowych i po ugotowaniu [10, 19, 21]. Ubytki skrobi związane są głównie z procesem oddychania i kiełkowania. Intensywność oddychania bulw zależy od okresu i temperatury przechowywania, która decyduje też o akumulacji cukrów i ma niewielki wpływ na zmiany witaminy C w bulwach. Z chwilą rozpoczęcia procesów wzrostowych związanych z kiełkowaniem następują ubytki skrobi, a wzrost zawartości cukrów. Zmiany te można ograniczyć poprzez stosowanie środków hamujących kiełkowanie [2, 17]. Dlatego też podjęto badania, któ-

rych celem było określenie wpływu inhibitora kiełkowania Fazor 80SG na zmiany wybranych składników w bulwach, po siedmiu miesiącach przechowywania.

Materiał i metody badań

Materiał doświadczalny stanowiły bulwy ziemniaka pochodzące z doświadczenia polowego prowadzonego w latach 1995-1996 w RZD Zawady, należącym do Akademii Podlaskiej w Siedlcach. Doświadczenie założono metodą losowanych podbloków w czterech powtórzeniach. Schemat doświadczenia uwzględniał dwa czynniki:

I. Dawki preparatu Fazor 80SG:

- obiekt kontrolny bez stosowania preparatu,
- dawka 2,5 kg/ha,
- dawka 5,0 kg/ha,
- dawka 7,5 kg/ha,

II. Odmiany jadalne średnio późne: Atol, Ania, Arkadia.

Preparat Fazor 80SG rozpuszczano w 400 l wody i opryskiwano rośliny ziemniaka cztery tygodnie przed zbiorem bulw. Bulwy badanych odmian bezpośrednio po zbiorach umieszczono w warunkach o temperaturze 14–16°C i wilgotności względnej powietrza 90–95%, a po upływie dwóch tygodni (dojrzewanie i gojenie ran) pobrano próby o wadze 5kg każda i przeniesiono je do piwnicy (z wentylacją) o temperaturze 8–10°C i do kopca. Po zbiorze i po 7 miesiącach przechowywania, w świeżej masie bulw oznaczano zawartość: skrobi metodą polarymetryczną Eversa, witaminy C metodą Tillmansa, cukrów redukujących i sumę cukrów metodą Luffa-Schoorla. Ciemnienie miąższu surowego i ugotowanego bulw oceniono według barwnych tablic w odwróconej 9-stopniowej skali duńskiej: liczbą 9 oznaczono miąższ nie zmieniony, a liczbą 1-miąższ czarny. Zmiany barwy miąższu surowego bulw oceniono po 4 godzinach od chwili pokrojenia ziemniaków, a bulw ugotowanych po 24 godzinach. Wyniki badań poddano analizie statystycznej oceniając istotność różnic testem Tukeya.

Pozostałość środków chemicznych oznaczono w próbach ziemniaków techniką chromatografii gazowo-cieczowej w Zakładzie Badania Pozostałości Środków Ochrony Roślin Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu. Pozostałości hydrazynu kwasu maleinowego mieściły się poniżej granicy oznaczalności (pgo).

Warunki pogodowe w okresie badań były zróżnicowane. Rok 1995 był wilgotny i ciepły. Jednak rozkład opadów był niekorzystny – w trzeciej dekadzie lipca oraz w pierwszej i drugiej dekadzie sierpnia wystąpiła susza, a temperatura wahała się od 19,4 do 22,0°C. Takie warunki hamowały rozwój roślin i wzrost bulw. Rok 1996 wyróżnił się korzystniejszymi warunkami. Od trzeciej dekady czerwca do trzeciej dekady sierpnia była dostateczna ilość opadów, a temperatura w tych miesiącach wynosiła od 17,5 do 19,3°C.

Wyniki i dyskusja

Prowadzone badania wykazały, że zmiany zawartości wybranych składników w przechowywanych bulwach zależały od warunków przechowywania, dawek preparatu Fazor 80SG i reakcji indywidualnej odmian.

W wyniku przechowywania bulw nastąpił spadek zawartości skrobi (tab. 1). W kopcu ubytki skrobi były większe i po 7 miesiącach przechowywania wynosiły średnio 1,9%. Dane te potwierdziły wyniki publikowane przez Rogozińską [14] oraz Zgórską i Frydecką-Mazurczyk [18, 19]. Odwrotny kierunek zmian w zawartości skrobi w bulwach przechowywanych przez okres 6 miesięcy w temperaturze 7°C i 13°C spostrzegły Lisińska [7] i Pęksa [11]. W omawianych badaniach następowało ograniczenie ubytków skrobi w wyniku zastosowania preparatu Fazor, a najmniejsze straty wystąpiły na obiektach, gdzie preparat stosowano w dawce 7,5 kg/ha. Tym samym autorka potwierdziła swoje wyniki publikowane wcześniej [4]. Jest to zgodne z poglądem Zgórskiej i Frydeckiej-Mazurczyk [21], że poprzez zastosowanie środków hamujących kiełkowanie następuje ograniczenie intensywności oddychania, co wiąże się ze zmniejszeniem ubytków skrobi. Zróżnicowane ubytki skrobi dla analizowanych odmian potwierdziły poglądy Zgórskiej i Frydeckiej-Mazurczyk [18, 19] i Rogozińskiej [13].

Badania własne, a także prowadzone przez Rogozińską [13, 14] oraz Zgórską i Frydecką-Mazurczyk [19] wykazały, że na kształtowanie się poziomu witaminy C w przechowywanych bulwach istotny wpływ mają m.in. warunki i indywidualna reakcja odmian. W omawianych badaniach straty witaminy C po 7 miesiącach przechowywania w piwnicy wynosiły 45,3%, a w kopcu 51,0%. W badaniach Rogozińskiej [14] straty w kopcu były na poziomie 60,8%, zaś u Zgórskiej i Frydeckiej-Mazurczyk [18] straty te wynosiły 46,5% w temperaturze 8°C i 52,5% w kopcu. Preparat Fazor ograniczył straty witaminy C w przechowywanych bulwach, co jest potwierdzeniem badań innych autorów [4, 5]. Poziom strat tego składnika zależał też od odmiany i był najwyższy u odmiany Atol – w piwnicy 51,7% i w kopcu 57,6%. W badaniach Zgórskiej i Frydeckiej-Mazurczyk [19] średnio dla odmian straty wynosiły 50,0%.

Efektom siedmiomiesięcznego przechowywania bulw w warunkach piwnicy i kopca był wzrost zawartości w nich cukrów redukujących i sumy cukrów. W temperaturze 8–10°C wzrost tych składników był ograniczony, natomiast w warunkach kopca zawartość ich była około trzykrotnie wyższa w porównaniu z zawartością po zbiorze – dlatego bulwy przechowywane w piwnicy miały lepszy smak. Wyniki badań potwierdziły dane z prac wielu autorów, według których przechowywanie bulw w niskiej temperaturze, poniżej 4°C, powoduje zwiększoną akumulację cukrów [1, 3, 6, 9].

Tabela 1

Zawartość skrobi i witaminy C w bulwach, po zbiorze i po 7 miesiącach przechowywania w piwnicy i kopcu (średnie z sezonów przechowywanych 1995/1996 – 1996/1997).
 Content of starch and vitamin C in potato tuber after harvest and seven months of storage in cellar and clamp (means from storage seasons 1995/1996 – 1996/1997).

Składnik Component	Dawka preparatu Doses of Fazor preparation in kg/ha	Po zbiorze bulw After harvest of tuber						Po przechowywaniu bulw After storage of tuber					
		Po zbiorze bulw After harvest of tuber			w piwnicy in cellar			w piwnicy in cellar			w kopcu in clamp		
		Atol	Ania	Arkadia	x	Atol	Ania	Arkadia	x	Atol	Ania	Arkadia	x
Skrobia Starch %	Objekt kontroly Object of control	14,3	15,1	16,2	15,2	12,2	13,5	14,3	13,0	11,9	13,2	14,1	13,1
	2,5	14,1	15,1	16,3	15,2	12,2	13,6	14,4	13,4	12,0	13,4	14,3	13,2
	5,0	14,2	15,3	16,3	15,3	12,3	13,9	14,4	13,6	12,2	13,5	14,6	13,4
	7,5	14,3	15,3	16,4	15,3	12,5	14,0	15,1	13,9	12,4	13,7	14,8	13,6
NIR _{0,05} : dawki – doses	x	14,2	15,2	16,3	15,2	12,3	13,8	14,6	13,5	12,1	13,4	14,5	13,3
		n.i.											
LSD _{0,05} : odmiany – varieties		0,4											
		0,4											
Witamina C Vitamin C mg %	Objekt kontroly Object of control	23,5	21,8	19,7	21,7	11,0	12,8	9,5	11,1	9,8	12,3	9,2	10,4
	2,5	23,5	22,0	19,6	21,7	11,3	13,0	10,1	11,5	10,0	12,3	9,3	10,5
	5,0	23,6	22,0	19,9	21,8	11,4	13,1	10,4	11,6	10,1	12,5	9,8	10,8
	7,5	23,7	22,3	19,9	22,0	11,8	13,4	10,8	12,0	10,7	12,6	10,1	11,1
NIR _{0,05} : dawki – doses	x	23,6	22,0	19,8	21,8	11,4	13,1	10,2	11,6	10,2	12,4	9,6	10,7
		n.i.											
LSD _{0,05} : odmiany – varieties		0,8											
		0,8											

T a b e l a 2

Zawartość cukrów redukujących i sumy cukrów w bulwach, po zbiorze i po 7 miesiącach przechowywania w piwnicy i kopcu (średnie z sezonów przechowalniczych 1995/1996 – 1996/1997).
 Content of reducing sugars and sugars total in potato tuber after harvest and seven months of storage in cellar and clamp (means from storage seasons 1995/1996 – 1996/1997).

Składnik Component	Dawka preparatu Doses of fazon preparation in kg/ha	Po zbiorze bulw After harvest of tuber				Po przechowywaniu bulw After storage of tuber							
		w piwnicy in cellar		w kopcu in clamp		w piwnicy in cellar		w kopcu in clamp					
		Atol	Ania	Arkadia	x	Atol	Ania	Arkadia	x				
Cukry redukujące Reducing sugars %	Obiekt kontrolny Object of control	0,19	0,11	0,24	0,18	0,42	0,21	0,40	0,34	0,90	0,38	0,62	0,63
	2,5	0,20	0,11	0,23	0,18	0,40	0,21	0,37	0,33	0,84	0,35	0,61	0,60
	5,0	0,18	0,09	0,22	0,16	0,35	0,18	0,34	0,29	0,80	0,34	0,58	0,57
	7,5	0,20	0,08	0,22	0,17	0,33	0,17	0,32	0,27	0,74	0,30	0,55	0,53
	x	0,19	0,10	0,23	0,17	0,38	0,19	0,36	0,31	0,82	0,34	0,59	0,58
NIR _{0,05} : dawki – doses		n.i.				n.i.				0,03			
LSD _{0,05} : odmiany – varieties		0,04				0,04				0,06			
Suma cukrów Sugars total %	Obiekt kontrolny Object of control	0,42	0,24	0,50	0,39	0,66	0,42	0,62	0,57	1,19	0,76	1,02	0,99
	2,5	0,45	0,23	0,48	0,39	0,65	0,39	0,60	0,55	1,16	0,75	0,98	0,96
	5,0	0,41	0,23	0,47	0,37	0,60	0,39	0,56	0,52	1,10	0,70	0,92	0,91
	7,5	0,40	0,21	0,47	0,36	0,53	0,36	0,54	0,48	1,02	0,70	0,85	0,86
	x	0,42	0,23	0,48	0,38	0,61	0,39	0,58	0,53	1,11	0,73	0,94	0,93
NIR _{0,05} : dawki – doses		n.i.				n.i.				0,04			
LSD _{0,05} : odmiany – varieties		0,08				0,08				0,10			

Tabela 3

Ciemnienie miąższu bulw surowych i ugotowanych, po zbiorze i po 7 miesiącach przechowywania w piwnicy i kopcu (średnie z sezonów przechowalniczych 1995/1996 – 1996/1997) – wyrażone w skali duńskiej.
 Blackening of raw and cooked tubers after harvest and seven months of storage in cellar and clamp (means from storage seasons 1995/1996 – 1996/1997).

Ciemnienie bulw Blackening of tubers	Dawka preparatu Doses of Fazor preparation kg/ha	Po zbiorze bulw After harvest of tuber					Po przechowywaniu bulw After storage of tuber											
		Objekt kontroly Object of control					w piwnicy in cellar			w kopcu in clamp								
		Atol	Ania	Arkadia	x		Atol	Ania	Arkadia	x	Atol	Ania	Arkadia	x				
surowych raw	2,5	7,6	7,5	7,4	7,5	7,3	7,2	7,0	7,2	7,1	7,0	6,7	6,9	6,7	6,8	6,7		
	5,0	7,7	7,5	7,2	7,5	7,1	7,2	6,9	7,1	6,8	6,9	6,7	6,5	6,7	6,8	6,7		
	7,5	7,5	7,4	7,2	7,4	7,0	7,0	6,7	6,9	6,7	6,8	6,5	6,4	6,5	6,5	6,5		
	x	7,6	7,3	7,1	7,3	6,9	6,8	6,5	6,7	6,5	6,5	6,4	6,5	6,5	6,4	6,5		
NIR _{0,05} : dawki – doses		n.i.					n.i.						0,2			0,2		
LSD _{0,05} : odmiany – varieties		0,2					0,2						0,2			0,2		
ugotowanych cooked	2,5	8,2	8,3	8,1	8,2	7,9	8,2	7,9	8,0	7,6	7,7	7,6	7,6	7,0	7,5	7,0	7,2	
	5,0	8,0	8,1	8,1	8,1	7,8	8,0	7,8	7,9	7,8	8,0	7,7	7,7	7,2	7,7	7,4	7,6	
	7,5	7,9	8,1	8,0	8,0	7,6	7,8	7,6	7,7	7,6	7,6	7,6	7,2	7,0	7,5	7,0	7,4	
	x	7,9	8,0	7,9	7,9	7,5	7,8	7,6	7,6	7,5	7,8	7,6	7,6	7,0	7,5	7,0	7,2	
NIR _{0,05} : dawki – doses		8,0					8,0						7,8			7,5		
LSD _{0,05} : odmiany – varieties		n.i.					n.i.						0,2			0,3		
		n.i.					n.i.						0,1			0,2		

Badania własne wykazały, że preparat Fazor, ograniczając proces kiełkowania, działał hamująco na akumulację cukrów. Spostrzeżenie to jest zgodne z poglądami Zgórskiej i Frydeckiej-Mazurczyk [21], które wzrost zawartości cukrów tłumaczyły intensywnym kiełkowaniem, bowiem w bulwach potraktowanych środkami hamującymi kiełkowanie nie zauważyły tego zjawiska. Zawartość cukrów redukujących i sumy cukrów jest cechą odmianową, co podkreśla wielu autorów [13, 20, 23]. W badaniach własnych najniższą zawartością cukrów, zarówno po zbiorze jak i po przechowywaniu, charakteryzowała się odmiana Ania.

Z danych literaturowych wynika, że zarówno niskie, jak i wysokie temperatury przechowywania wzmagają proces ciemnienia bulw [8, 15]. W niniejszych badaniach intensywność procesu ciemnienia bulw surowych i ugotowanych była wysoka – wyższa w warunkach kopca. Zgórska i Frydecka-Mazurczyk [19] stwierdziły, że temperatura przechowywania 6°C miała mniejszy wpływ na intensywność procesu ciemnienia, niż temperatura 2–4°C i 8°C. Wzrost dawki preparatu również miał niekorzystny wpływ na ciemnienie miąższu bulw. Właściwości odmianowe w istotny sposób różnicowały stopień ciemnienia bulw surowych i ugotowanych. Mniejszą skłonnością do ciemnienia miąższu bulw, zarówno surowych jak i ugotowanych, odznaczała się odmiana Ania. Wpływ właściwości odmianowych na ciemnienie miąższu bulw potwierdzają badania Wojdyły [16] oraz Zgórskiej i Frydeckiej-Mazurczyk [19, 22].

Wnioski

1. Analizowane w badaniach warunki przechowywania, dawki preparatu Fazor 80SG i odmiany miały istotny wpływ na zawartość wybranych składników chemicznych w bulwach przechowywanych przez okres siedmiu miesięcy.
2. Bulwy przechowywane w kopcu cechowały się większymi ubytkami skrobi i stratami witaminy C, a także większą akumulacją cukrów redukujących i sumy cukrów w porównaniu z warunkami piwnicy.
3. Zastosowane w badaniach dawki preparatu Fazor 80SG ograniczały ubytki skrobi i straty witaminy C oraz zmniejszały gromadzenie cukrów redukujących i sumy cukrów w bulwach.
4. Stopień ciemnienia miąższu bulw surowych i ugotowanych był wyższy dla bulw przechowywanych w kopcu. Również preparat Fazor 80SG wpływał niekorzystnie na ciemnienie bulw.
5. Z badanych odmian najmniejszym spadkiem skrobi i witaminy C oraz najmniejszą akumulacją cukrów charakteryzowały się bulwy odmiany Ania, stąd wartość przetwórcza tej odmiany była najwyższa.

LITERATURA

- [1] Comleman W.K., Le Blanc J., Morishita T.: Rapid test for chemical maturity monitoring of tubers. *Am. Potato J.*, **73**, 1996, 501.
- [2] Frydecka-Mazurczyk A.: Oddychanie bulw ziemniaka w czasie wzrostu i przechowywania. *Ziemiak*, 1981/82, 125.
- [3] Frydecka-Mazurczyk A., Zgórska K.: Changes in carbohydrate metabolism during storage and the reconditioning of potato tubers. *Physiol. Section Conf., EAPR and IHAR, Pułtusk*, 29.06.-03.07., 1998, 12.
- [4] Gąsiorowska B.: Wpływ preparatu Fazor 80SG na zmniejszenie strat podczas przechowywania bulw ziemniaka jadalnego. *Fragm. Agron., Konf. PTNA „Optymalizacja polowej produkcji roślinnej w zmienionych warunkach ekonomicznych, Rzeszów*, 15-16.09., **3**, 1997, 201.
- [5] Gąsiorowska B., Zarzecka K.: Zastosowanie Fazoru 80 SG w ograniczaniu strat przechowalniczych bulw ziemniaka jadalnego. *Biul. Inst. Ziemn.*, **213**, 2000, 233.
- [6] Hertog M.L.A., Putz B., Tijskens L.M.M.: The effect of harvest time on the accumulation of reducing sugar during storage of potato tubers. *Potato Res.*, **40**, 1997, 69.
- [7] Lisińska G.: Wpływ różnych czynników na skład chemiczny bulw ziemniaka i jakość otrzymanych z nich chipsów. *Zesz. Nauk. AR Wrocław, Rozprawy* 31, 1981.
- [8] Lisińska G., Leszczyński W.: *Potato Science and Technology*. Elsevier Applied Science, London and New York, 1989.
- [9] Lisińska G., Pęksa A., Leszczyński W.: Wpływ warunków przechowywania na skład chemiczny bulw i jakość otrzymanych z nich chipsów. *Cz.II. Zesz. Nauk. AR Wrocław*, 244, *Techn. Żywności VII*, 1991, 9.
- [10] Muller K.: Zur Frage der qualitäts erhaltenden Lagerung von Kartoffeln *Der Kartoffelbau*, **34**, 1983, 376.
- [11] Pęksa A.: Wpływ czynników uprawowych i warunków przechowywania na skład chemiczny bulw i jakość otrzymanych z nich chipsów. *Cz. II. Zesz. Nauk. AR Wrocław*, 244, *Techn. Żywności VII*, 1994, 9.
- [12] Pritchard M. K., Scanlon M. G.: Mapping dry matter and sugars and potato tubers for prediction of whole tuber processing quality. *Can. J. Plant Sci.*, 1997, 461.
- [13] Rogozińska I.: Wpływ nawożenia azotowego i warunków przechowywania na skład chemiczny oraz wartość konsumpcyjną i użytkową bulw różnych odmian ziemniaków. *ATR Bydgoszcz, Rozprawy* 23, 1987.
- [14] Rogozińska I.: Problemy przechowalnictwa i przetwórstwa ziemniaków. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.*, **380**, 1989, 225.
- [15] Talburt W. F., Smith O.: *Potato Processing*. The AVI Publishing Comp. INC., Westport Connection, 1989.
- [16] Wojdyła T.: Smakowitość bulw ziemniaka w zależności od zastosowanych fungicydów i nawożenia azotem. *Fragm. Agronom.*, **4**, 1997, 4.
- [17] Zgórska K.: Zmiany cech jakości ziemniaka podczas przechowywania. Wdrożenie nowych odmian oraz nowych elementów technologii produkcji nasiennej, ochrony i przechowalnictwa ziemniaków. *Inst. Ziemn., Bonin*, 1994, 30-33.
- [18] Zgórska K., Frydecka-Mazurczyk A.: Warunki agrotechniczne i przechowalnicze a cechy użytkowe ziemniaka. *XVI Sesja Nauk. „Agrotechnika ziemniaka i wybrane zagadnienia z przechowalnictwa”*, *Jadwisin* 24-25.03., 1983, 95.

- [19] Zgórska K., Frydecka-Mazurczyk A.: Warunki agrotechniczne i przechowalnicze a cechy użytkowe bulw ziemniaka. *Biul. Inst. Ziemn.*, **33**, 1985, 109.
- [20] Zgórska K., Frydecka-Mazurczyk A.: Przydatność odmian do przetwórstwa spożywczego oraz ocena jakości. *Konf. Nauk. „Przechowalnictwo i przetwórstwo ziemniaka”*, Inst. Ziemn., Bonin, 22.02., 1994, 1.
- [21] Zgórska K., Frydecka-Mazurczyk A.: Wpływ warunków przechowywania na cechy jakości ziemniaków przeznaczonych na różne kierunki użytkowania. *Konf. Nauk. „Technika i technologia przechowywania ziemniaków”*, Jadwisin, 8-9.12., 1997, 1.
- [22] Zgórska K., Frydecka-Mazurczyk A.: Wpływ warunków uprawy i przechowywania na cechy jakości ziemniaków przeznaczonych do przetwórstwa. *Konf. Nauk. „Ziemniak jadalny i dla przetwórstwa spożywczego – czynniki agrotechniczne i przechowalnicze warunkujące jakość”*, IHAR, Radzików, 23-25.02., 1999, 85.
- [23] Zgórska K., Frydecka-Mazurczyk A.: Wpływ warunków w czasie wegetacji oraz temperatury przechowywania na cechy jakości ziemniaków przeznaczonych do przetwórstwa. *Biul. Inst. Ziemn.*, **213**, 2000, 239.

EFFECT OF FAZOR 80SG ON SELECTED QUALITY CHARACTERS OF POTATO TUBERS DURING STORAGE

S u m m a r y

The experiment embraced two factors: applied doses of Fazor 80 SG and potato varieties. The potato tubers were stored in a cellar and in a clamp. Fazor 80 SG was applied four weeks before harvest of tubers. The applied inhibitor reduced losses of starch and vitamin C and accumulation of reducing sugars and sugars total. ❖