

Štúdium sušenia karotky (Nantes) škrobenej bonbonárskym sirupom o rôznej koncentrácii

A. ŠEPITKA, Š. ŠIŠKA

Problematiku významu vnútorných podmienok sušenia pre výber optimálneho režimu sušenia sme rozobrali v práci (1). V uvedenej práci sme študovali sušenie mrkvy o rôznych rozmeroch krájania.

Pri sušení sú zmeny teploty a vlhkosti na povrchu sušeného materiálu iné než vo vnútri. Materiál sa pri sušení na povrchu rýchlejšie vysušuje, prehrieva a zmrašťuje, čím dochádza aj najskôr na povrchu k nežiadúcim zmenám vyvolaným tepelným zásahom a oxidáciou. Preto predpokladáme, že aplikáciou škrobového sirupu na povrch sušenej zeleniny, najmä karotky, sa dosiahne priaznivý efekt. Okrem zamedzenia rôznym nežiadúcim chemickým zmenám škrob bude chrániť sušenú mrkvu pred príliš veľkým zmraštením, čo sa prejaví lepším vzhľadom sušenej mrkvy. Pri štúdiu vplyvu škrobového sirupu na sušenie mrkvy sme sledovali vplyv na priebeh sušenia, ako aj na kvalitu vysušenej mrkvy.

Pokusná časť

K pokusom sme použili laboratórnu periodickú teplovzdušnú sušiareň s otvoreným okruhom, na ktorej bolo možné meniť teplotu vzduchu a jeho rýchlosť.

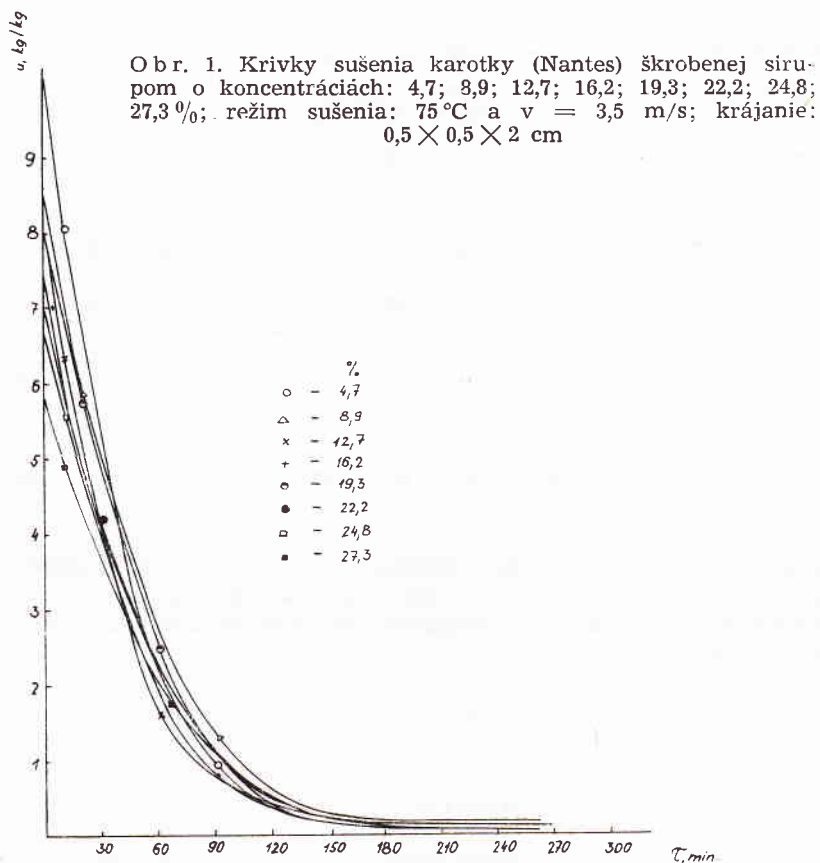
Karotku (Nantes) sme krájali na hranolčeky o rozmeroch $0,5 \times 0,5 \times 2$ cm. Po 3-minútovom blanšírovaní vo vriacej vode sme ju máčali v bonbonárskom škrobovom sirupe o koncentrácii: 4,7; 8,9; 12,7; 16,2; 19,3; 22,2; 24,8 a 27,3 ‰. Po odkvapkaní sirupu sme karotku sušili pri teplote 75°C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s.

Výsledky a diskusia

Krivky sušenia karotky škrobenej bonbonárskym sirupom o rôznej koncentrácii sú uvedené na obr. 1; rozbery sušenej karotky sú zahrnuté v tabuľke 1 a hodnotenie podľa 100-bodového systému v tabuľke 2.

Koncentrácia škrobového sirupu ovplyvňuje počiatočnú mernú vlhkosť karotky, ale na celkový priebeh sušenia, najmä na jeho posledné fázy, nemá podstatný vplyv (obr. 1). Samotné škrobenie karotky škrobovým sirupom, bez ohľadu na jeho použitú koncentráciu, zlepšuje číslo napučievania pri

sušenej karotky. Okrem toho škrobenie výrazne zlepšuje organoleptické vlastnosti sušenej karotky, a to už pri nízkych koncentráciách škrobového sirupu



Obr. 1. Krivky sušenia karotky (Nantes) škrobenej sirupom o koncentráciách: 4,7; 8,9; 12,7; 16,2; 19,3; 22,2; 24,8; 27,3 ‰; režim sušenia: 75 °C a $v = 3,5$ m/s; krájanie: $0,5 \times 0,5 \times 2$ cm

Tabuľka 1. Základné rozbery karotky (Nantes) sušenej pri teplote 75 °C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s. Karotka pred sušením máčaná v škrobovom sirupe

Koncentrácia škrobového sirupu, ‰	4,7	8,9	12,7	16,2	19,3	22,2	24,8	27,3
Sušina, ‰	91,4	88,9	89,3	90,9	90,9	90,0	88,9	89,8
Vlhkosť, ‰	8,6	11,1	10,7	9,1	9,1	10,0	11,1	10,2
Číslo napučievania	81,3	80,7	80,3	80,7	81,0	80,9	80,1	80,0
Množstvo škrobu v ‰ viazaného na sušinu karotky	v priemere od 2 do 15 ‰							

Tabuľka 2. Hodnotenie podľa 100-bodového systému karotky (Nantes) sušenej pri teplote 75 °C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s. Karotka pred sušením máčaná v škrobovom sirupe

Koncentrácia škrobového sirupu, ‰		4,7	8,9	12,7	16,2	19,3	22,2	24,8	27,3
zmyslové hodnotenie	vzhľad	12	12	12	12	12	12	12	12
	farba	10	10	10	10	10	10	10	10
	konzistencia	10	10	10	10	10	10	10	10
	čistota a opracovanie suroviny	8	8	8	8	8	8	8	8
	chuť a vôňa	20	20	20	20	20	20	20	20
analyt. hodnot.	vlhkosť	20	20	20	20	20	20	20	20
	číslo napučievania	5	5	5	5	5	5	5	5
	obsah piesku	10	10	10	10	10	10	10	10
Spolu bodov		95	95	95	95	95	95	95	95

a predlžuje čas skladovania. Množstvo škrobu, ktoré sa pri škrobení viaže na karotku, závisí od koncentrácie škrobového sirupu a pohybuje sa pre nami odskúšané koncentrácie škrobových sirupov v rozmedzí od 2 do 15 ‰ viazaného škrobu na sušinu karotky.

S ú h r n

V práci sme študovali vplyv škrobenia bonbonárskym sirupom pred sušením karotky (Nantes) na priebeh sušenia a na kvalitu vysušenej karotky. Preskúšali sme tieto koncentrácie: 4,7; 8,9; 12,7; 16,2; 19,3; 22,2; 24,8 a 27,3 ‰ Po odkvapkaní sirupu karotku sme sušili pri teplote 75 °C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s v laboratórnej periodickej teplovzdušnej sušiarňi s otvoreným okruhom.

Koncentrácia škrobového sirupu ovplyvňuje počiatočnú mernú vlhkosť, ale na celkový priebeh sušenia nemá podstatný vplyv. Škrobenie karotky zlepšuje číslo napučievania sušenej karotky, jej organoleptické vlastnosti a predlžuje čas skladovania sušenej karotky.

L i t e r a t ú r a

1. Šepitka, A., Šiška, Š., Význam vnútorných podmienok sušenia pre výber optimálneho spôsobu sušenia. Sušenie mrkvy o rôznych rozmeroch krájania, Bulletin SPA – VÚP, Bratislava, VIII, 1969, č. 4.

Изучение сушки морковки (Нантес) крахмаленой конфетным сиропом с разной концентрацией

Выводы

В работе мы изучали влияние крахмаления конфетным сиропом перед сушкой морковки (Нантес) на процесс сушки и на качество просушенной морковки. Мы проверили эти концентрации: 4,7; 8,9; 12,7; 16,2; 19,3; 22,2; 24,8 и 27,3 %. По стечению сиропа мы морковку сушили при температуре 75 °C и скорости воздуха 3,5 м/с в лабораторной периодической тепловоздушной сушилке с открытым циклом.

Концентрация крахмаленого сиропа влияет на начальную мерную сырость, но на общий процесс сушки не имеет основного влияния.

Крахмаление морковки повышает число набухания сушеной морковки, ее органолептические свойства и продлевает держание на складе сушеной морковки.

Study of carrot s drying (Nantes) starched with candy syrup of various concentration

Summary

The influence of starching by candy syrup before drying carrots (Nantes) on the course drying and on the quality of dried carrots were studied. The concentrations like following were examined: 4,7; 8,9; 12,7; 16,2; 19,3; 22,2; 24,8 and 27,3 %. After the drainage of the syrup the carrots were dried at the temperature of 75 °C and air velocity of 3,5 m/s in laboratory periodical hot-air drier with open circuit.

Concentration of starched syrup influences the starting measurable humidity but it does not influence essentially the whole course of drying. The starching of carrots improves the swelling number of dried carrots, their organoleptic qualities and lengthens the time of storage of dried carrots.