

# Štúdium termodynamických podmienok sušenia zeleru, zelenej fazuľky, listov špenátu a húb

A. ŠEPITKA, Š. ŠIŠKA

---

Vplyvom termodynamických podmienok sušenia na kvalitu vysušenej mrkvy krájanej na kocky o hrane 1 cm sme sa zaoberali v niekoľkých predchádzajúcich prácach (1, 2 a 3). V tejto práci sme študovali vplyv teploty a rýchlosti vzduchu na priebeh sušenia a kvalitu vysušeneho produktu pri niektorých doteraz nami neštudovaných druhoch zeleniny a húb. Pri tomto nám hlavne išlo o vplyv formy materiálu na priebeh sušenia.

## Pokusná časť

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

### a) Sušenie zeleru (Pražský veľkoplodý)

Zeler po nakrájaní na kocky o hrane 1 cm a blanširovaní sme sušili pri konštantnej rýchlosti vzduchu 3,5 m/s a teplote 60, 70, 80 a 90 °C.

### b) Sušenie zelenej fazuľky

Zelenú fazuľku sme krájali na kúsky o dĺžke ca 1 cm, blanširovali a sušili pri teplote 40, 50, 60, 70, 80 a 90 °C pri rýchlosti vzduchu 3,5 m/s.

### c) Sušenie listov špenátu

Ako ďalší iný tvar sušeného materiálu sme preskúšali sušenie listov špenátu pri teplote vzduchu 50, 60, 70, 80 a 90 °C a jeho rýchlosti 2, 3, 4 a 5 m/s. Listy špenátu po blanširovaní sa ukladali v množstve ca 100 g na podnos o ploche 175 cm<sup>2</sup> (t. j. ca 5,7 kg na 1 m<sup>2</sup>) a sušili za uvedených podmienok. Čerstvý špenát mal mernú vlhkosť okolo 90 % a blanširovaný okolo 145 %.

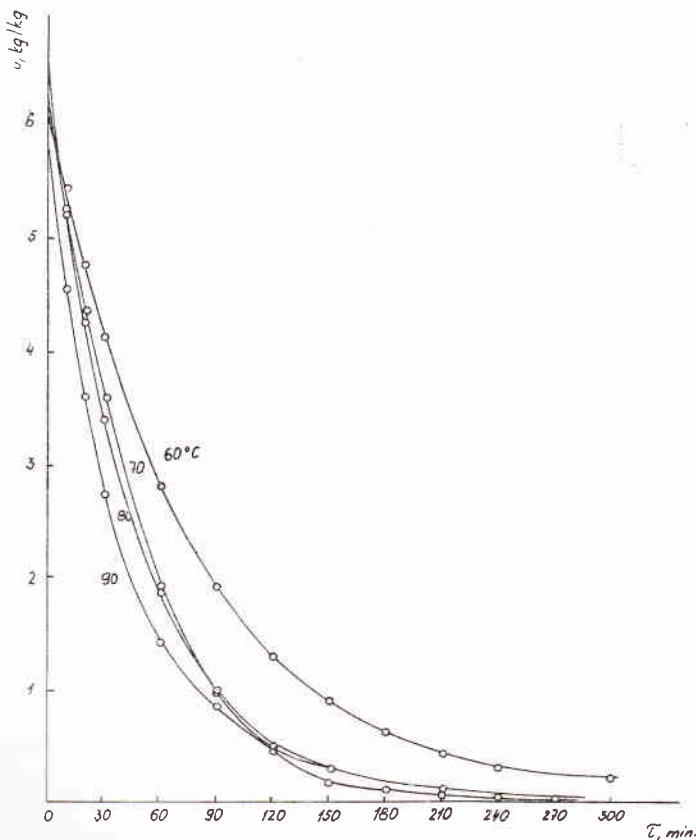
#### d) Sušenie húb (suchohrúb — modrák)

Huby (suchohrúb — modrák) sme sušili po nakrájaní na plátky pri teplote vzduchu 50, 60, 70, 80 a 90 °C a jeho rýchlosti 3,5 m/s. Celú škálu teplôt sme preskúšali aj preto, že v praxi je rozšírený názor, že huby sa nedajú s dobrým výsledkom sušiť pri vyšších teplotách.

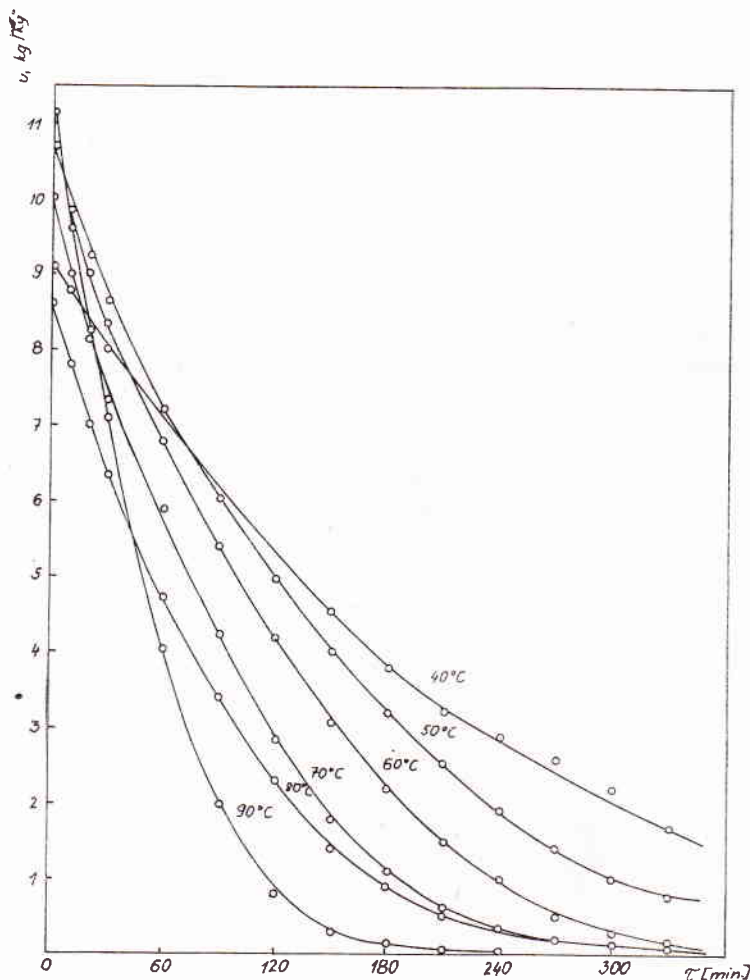
#### Výsledky a diskusia

Krivky sušenia zeleru, zelenej fazuľky, listov špenátu a húb sú uvedené na obrázkoch 1 až 8. Rozbory vysušeného zeleru sú v tabuľke 1 a hodnotenie podľa 100-bodového systému v tabuľke 2. Výsledky sušenia zelenej fazuľky sú zahrnuté v tabuľke 3 a listov špenátu v tabuľke 4. Analytické rozbory húb a ich hodnotenie podľa 100-bodového systému je v tabuľke 5.

Rozdiel v intenzite sušenia zeleru pri teplote 70, 80 a 90 °C je celkom nepatrný. Sušením zeleru pri nižších teplotách (60 °C) sa zachová vo vysušenom zeleru viac aromatických látok. Z tohoto dôvodu je potrebné pri sušení zeleru voliť šetrnejší režim sušenia.



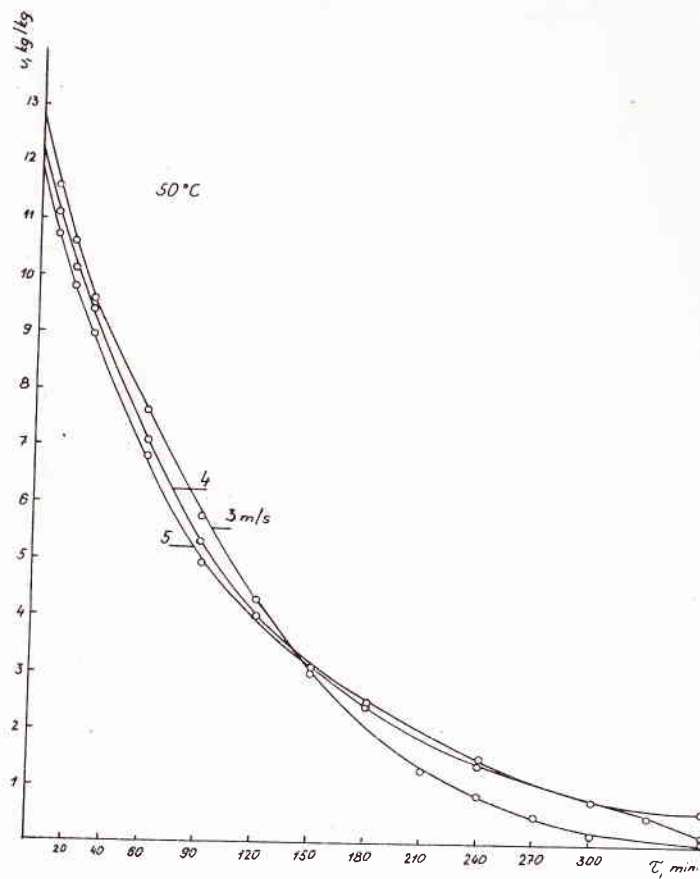
Obr. 1. Krivky sušenia zeleru (Pražský veľkoplodý). Režim sušenia: teplota 60, 70, 80 a 90 °C a  $v = 3,5$  m/s



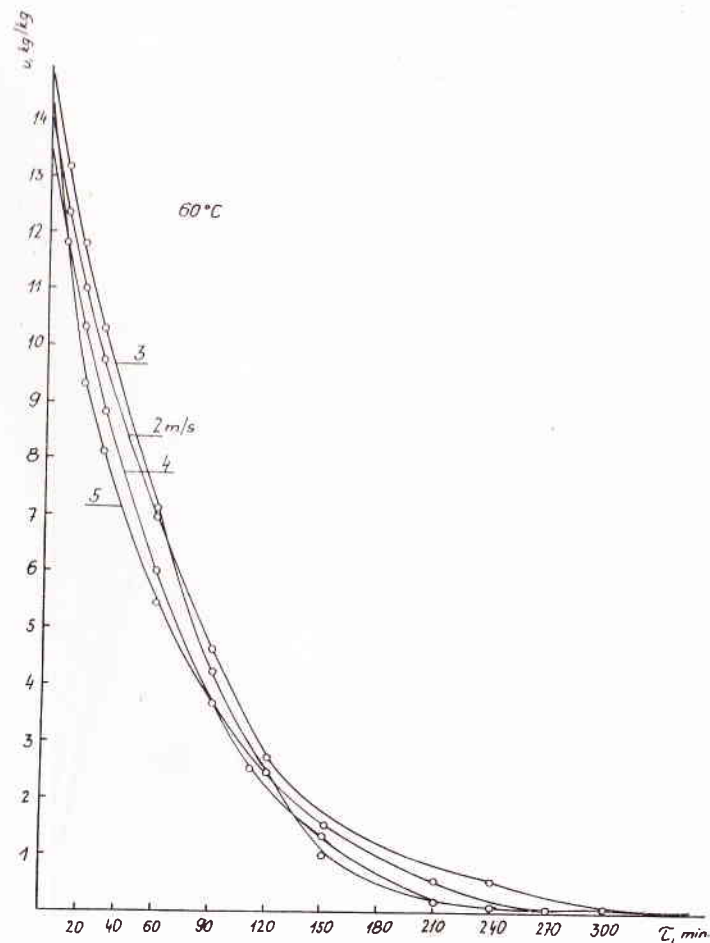
Obr. 2. Krivky sušenia zelenej fazuľky. Režim sušenia: teplota 40, 50, 60, 70, 80 a 90 °C a  $v = 3$  m/s

Otázka zmeny farby zeleru počas sušenia je veľmi aktuálna. Hrdzavé škvrny na zelerí sa tvoria už na surovom zelerí, ak je rozkrojený a dlhší čas vystavený pôsobeniu vzduchu. Najpravdepodobnejšie ide tu o enzymatický proces, ktorým sa menia éterické oleje na terpény za účinku vzduchu [4]. Tieto škvrny sa môžu tvoriť iba v prítomnosti aktívnych enzýmov, t. j. vtedy, ak nie sú enzýmy inaktivované teplom (blanširovaním) a ak sú rezy, ktorých cieвне zväzky obsahujú éterické oleje, vystavené účinku vzdušného kyslíka. Nedostatočnou inaktiviáciou enzýmov alebo neskorou inaktiviáciou enzýmov môže sa proces hnednutia zeleru iba urýchliť. Pri spracovaní čerstvého zeleru záleží na čase, ktorý uplynie od nakrájania zeleru až po jeho blanširovanie. Preto na dosiahnutie dobrej farby vysušeného zeleru je potrebné zachovávať správny postup pri práci.

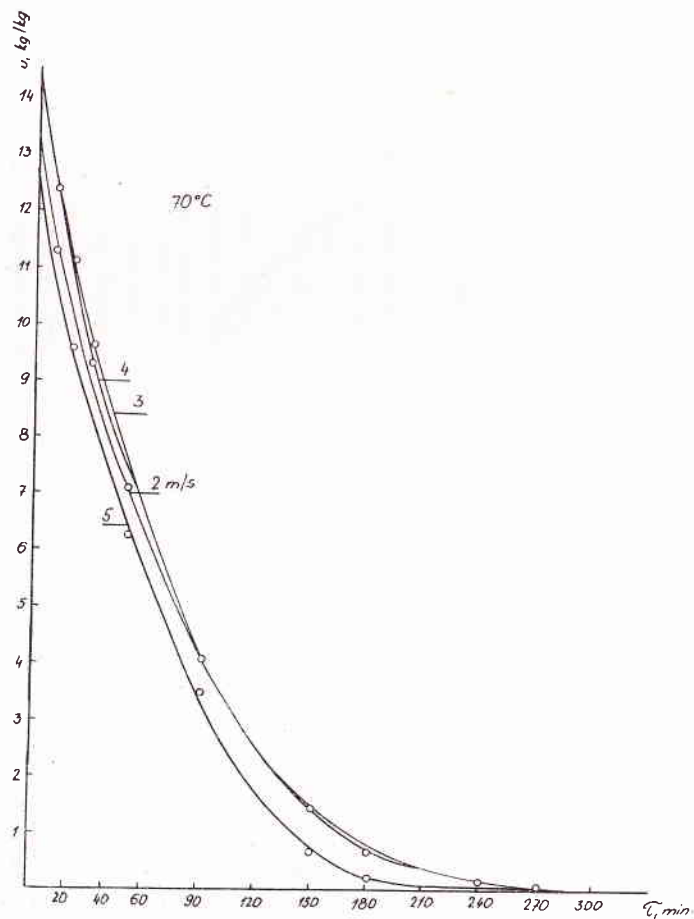
Vplyv teploty vzduchu pri jeho konštantnej rýchlosti na priebeh sušenia krájaného zelenej fazuľky je ďaleko výraznejší ako pri krájaní zelenine. Tak



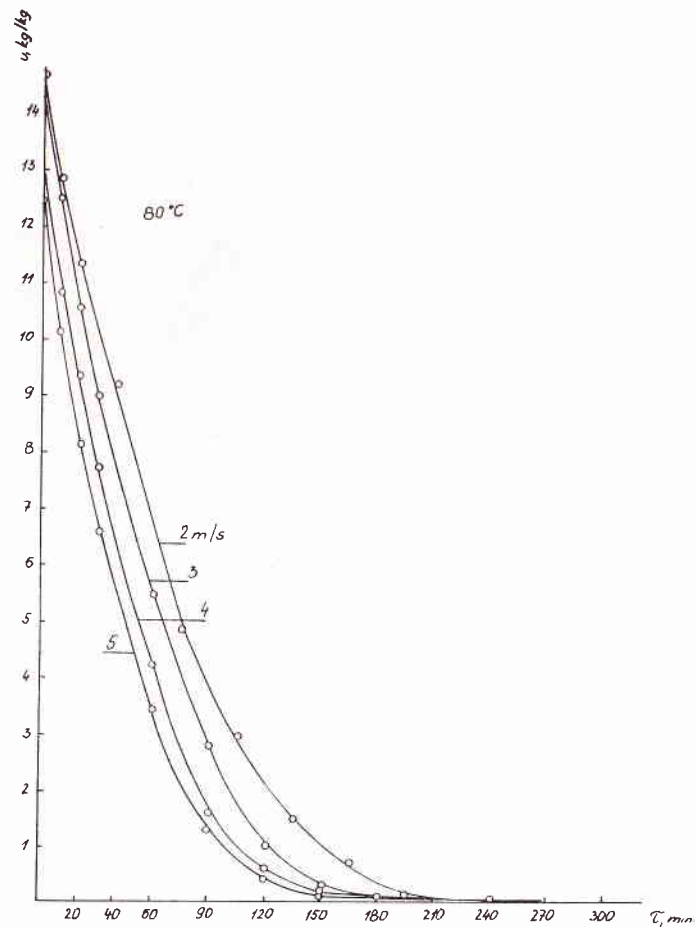
Obr. 3. Krivky sušenia listov špenátu pri teplote 50 °C a rýchlosti vzduchu 3, 4 a 5 m/s



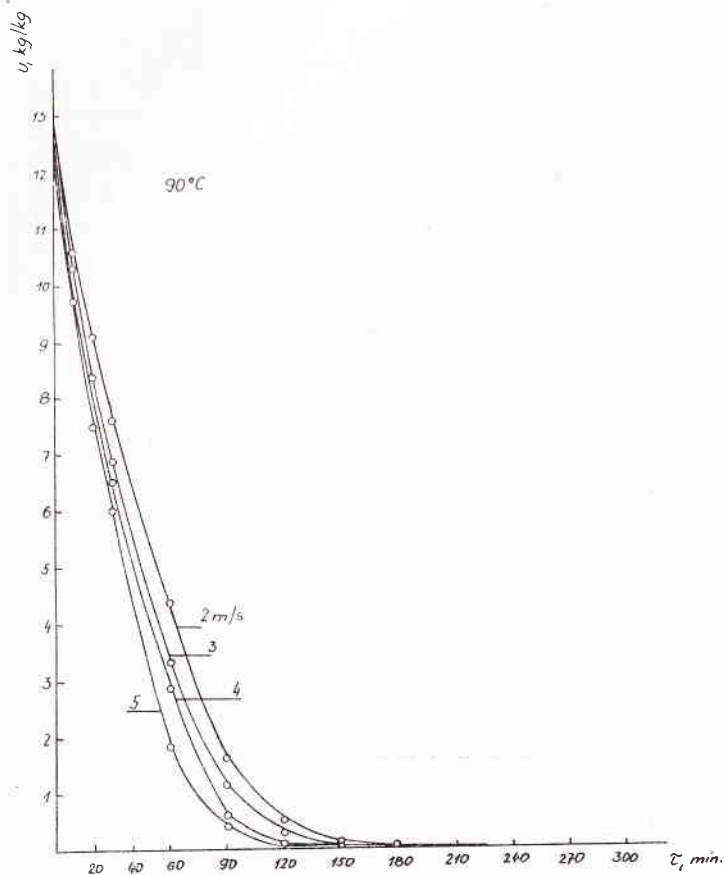
Obr. 4. Krivky sušenia listov špenátu pri teplote 60 °C a rýchlosti vzduchu 2, 3, 4 a 5 m/s



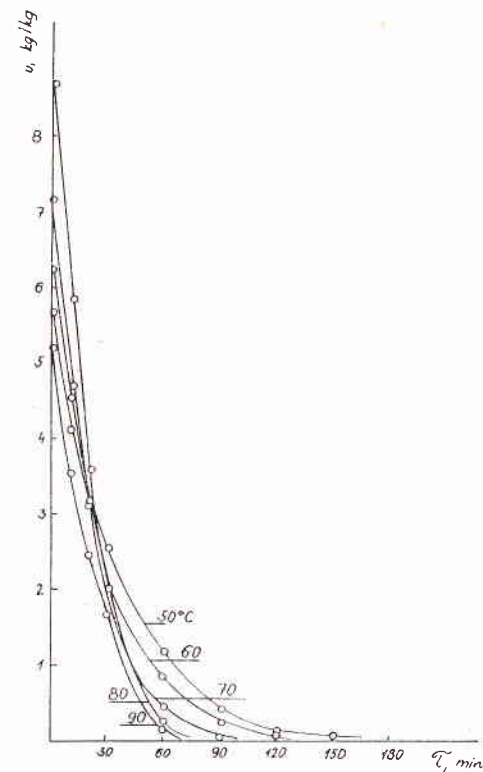
Obr. 5. Krivky sušenia listov špenátu pri teplote 70 °C a rýchlosti vzduchu 2, 3, 4 a 5 m/s



Obr. 6. Krivky sušenia listov špenátu pri teplote 80 °C a rýchlosti vzduchu 2, 3, 4 a 5 m/s



Obr. 7. Krivky sušenia listov špenátu pri teplote 90 °C a rýchlosti vzduchu 2, 3, 4 a 5 m/s



Obr. 8. Krivky sušenia húb (suchohrúb — modrák) pri teplote 50, 60, 70, 80 a 90 °C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s

Tabuľka 1. Zeler (pražský veľkoplodý) sušený pri teplote 60, 70, 80 a 90 °C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s. Rozmery krájania 1×1×1 cm.

| Rozbory  | Čerstvý | Teplota sušenia, °C |      |      |      | v skriňovej sušiarň*) |
|--|---------|---------------------|------|------|------|-----------------------|
|  |         | 60                  | 70   | 80   | 90   |                       |
| Sušina, %  | 12,5    | 89,1                | 93,3 | 96,2 | 93,3 | 94,6                  |
| Vlhkosť, %   | 87,5    | 10,9                | 6,7  | 3,8  | 6,7  | 5,4                   |
| Cukry, %<br>v sušine:  |         |                     |      |      |      |                       |
| Celkové  | 31,0    | 27,9                | 27,7 | 29,2 | 30,4 | 28,1                  |
| redukujúce   | 24,8    | 18,4                | 14,0 | 10,5 | 16,5 | 15,1                  |
| sacharóza  | 6,2     | 9,5                 | 13,7 | 18,7 | 13,9 | 11,0                  |
| Číslo napučievania   | —       | 76,3                | 70,9 | 78,0 | 72,5 | 73,0                  |
| Aromatické látky,<br>ml 1N—<br>K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub><br>/100 | 19,7    | 44,0                | 24,3 | 30,4 | 27,3 | 39,5                  |

\*) Zeler krájaný na kocky o hrane 1 cm, blanširovaný a sírený pyrosiričitanom (0,15 % SO<sub>2</sub>); sušený pri 70 °C 3 hodiny v skriňovej sušiarň.

Tabuľka 2. Hodnotenie podľa 100-bodového systému zeleru (pražský veľkoplodý) sušeného pri teplote 60, 70, 80 a 90 °C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s. Rozmery krájania 1×1×1 cm.

| Teplota sušenia, °C           |                                      | 60 | 70 | 80 | 90 | v skriňovej sušiarň*) |
|-------------------------------|--------------------------------------|----|----|----|----|-----------------------|
| Zmyslové<br>znaky<br>akosti   | Vzhľad                               | 12 | 12 | 12 | 12 | 12                    |
|                               | Farba                                | 10 | 10 | 10 | 10 | 10                    |
|                               | Konzistencia                         | 10 | 10 | 10 | 10 | 10                    |
|                               | Čistota a<br>opracovanie<br>suroviny | 8  | 8  | 8  | 8  | 8                     |
|                               | Chuť a vôňa                          | 20 | 20 | 20 | 20 | 20                    |
|                               | Počet bodov                          | 60 | 60 | 60 | 60 | 60                    |
| Analytické<br>znaky<br>akosti | Vlhkosť                              | 20 | 20 | 20 | 20 | 20                    |
|                               | Číslo<br>napučievania                | 5  | —  | 5  | —  | —                     |
|                               | Obsah piesku                         | 10 | 10 | 10 | 10 | 10                    |
|                               | Počet bodov                          | 35 | 30 | 35 | 30 | 30                    |
| Celkový počet bodov           |                                      | 95 | 90 | 95 | 90 | 90                    |

\*) Zeler krájaný na kocky o hrane 1 cm, blanširovaný a sírený pyrosiričitanom (0,15 % SO<sub>2</sub>); sušený pri 70 °C 3 hodiny v skriňovej sušiarň.

Tabuľka 3. Zelená fazuľka sušená pri teplotách 40, 50, 60, 70, 80 a 90 °C a rýchlosti vzduchu 3 m/s.

| Podmienky sušenia   | Teplota °C |      |      |      |      |      | Čerstvá |
|---------------------|------------|------|------|------|------|------|---------|
|                     | 40         | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   |         |
| Sušina, %           | 85,9       | 84,3 | 91,4 | 92,0 | 93,8 | 95,1 | 9,4     |
| Vlhkosť, %          | 14,1       | 15,7 | 8,6  | 8,0  | 6,2  | 4,9  | 90,6    |
| Vitamín C, mg %     | 36,0       | 66,1 | 71,1 | 84,2 | 90,1 | 89,6 | 156,8   |
| Celkové cukry, %    | 26,2       | 32,8 | 30,5 | 31,1 | 28,9 | 28,0 | 35,6    |
| Redukujúce cukry, % | 20,5       | 24,9 | 27,2 | 24,5 | 24,0 | 25,8 | 30,5    |
| Sacharóza, %        | 5,7        | 7,9  | 3,3  | 6,6  | 4,9  | 2,2  | 5,1     |
| Číslo napučievania  | 77,9       | 83,9 | 83,5 | 82,3 | 78,0 | 80,3 | —       |

Tabuľka 4. Špenát (listy) sušený pri teplote 50, 60, 70, 80 a 90 °C a rýchlosti vzduchu 2, 3, 4 a 5 m/s.

| Teplota sušenia, °C | Rozbory            | Rýchlosť vzduchu, m/s |      |      |      |
|---------------------|--------------------|-----------------------|------|------|------|
|                     |                    | 2                     | 3    | 4    | 5    |
| 50                  | Sušina, %          |                       | 93,6 | 95,7 | 97,3 |
|                     | Vlhkosť, %         |                       | 6,4  | 4,3  | 2,7  |
|                     | Cukry, % v sušine: |                       |      |      |      |
|                     | celkové            |                       | 8,7  | 7,1  | 9,0  |
|                     | redukujúce         |                       | 0,6  | 0,6  | 1,8  |
| 60                  | sacharóza          |                       | 8,1  | 6,5  | 7,2  |
|                     | Sušina, %          | 95,6                  | 98,3 | 98,5 | 97,0 |
|                     | Vlhkosť, %         | 4,4                   | 1,7  | 1,5  | 3,0  |
|                     | Cukry, % v sušine: |                       |      |      |      |
|                     | celkové            | 8,6                   | 8,3  | 10,0 | 8,0  |
| 70                  | redukujúce         | 0,6                   | 0,3  | 1,8  | 0,0  |
|                     | sacharóza          | 8,0                   | 8,0  | 8,2  | 8,0  |
|                     | Sušina, %          | 98,3                  | 98,9 | 99,5 | 98,9 |
|                     | Vlhkosť, %         | 1,7                   | 1,1  | 0,5  | 1,1  |
|                     | Cukry, % v sušine: |                       |      |      |      |
| 80                  | celkové            | 12,5                  | 10,0 | 7,1  | 8,8  |
|                     | redukujúce         | 6,3                   | 4,8  | 0,0  | 3,3  |
|                     | sacharóza          | 6,2                   | 5,2  | 7,1  | 5,5  |
|                     | Sušina, %          | 99,3                  | 98,3 | 99,7 | 97,8 |
|                     | Vlhkosť, %         | 0,7                   | 1,7  | 0,3  | 2,2  |
| 90                  | Cukry, % v sušine: |                       |      |      |      |
|                     | celkové            | 6,9                   | 4,6  | 7,8  | 7,4  |
|                     | redukujúce         | 0,0                   | 1,9  | 3,2  | 0,3  |
|                     | sacharóza          | 6,9                   | 2,7  | 4,6  | 7,1  |
|                     | Sušina, %          | 98,4                  | 98,7 | 98,7 | 99,5 |
|                     | Vlhkosť, %         | 1,6                   | 1,3  | 1,3  | 0,5  |
|                     | Cukry, % v sušine: |                       |      |      |      |
|                     | celkové            | 10,8                  | 9,8  | 8,3  | 9,0  |
|                     | redukujúce         | 2,5                   | 1,5  | 3,3  | 4,8  |
|                     | sacharóza          | 8,3                   | 8,3  | 5,0  | 4,2  |



Tabuľka 5. Huby (suchohrúb — modrák) sušené pri teplote 50, 60, 70, 80 a 90 °C a rýchlosti vzduchu 3,5 m/s. Hodnotenie podľa 100-bodového systému.

| Teplota sušenia, °C     |                 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | max. bodov |
|-------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|------------|
| Zmyslové znaky akosti   | Vzhľad          | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15         |
|                         | Farba dužiny    | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20         |
|                         | Veľkosť plátkov | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 10         |
|                         | Chuť a vôňa     | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15         |
|                         | Počet bodov     | 57 | 57 | 57 | 57 | 57 | 60         |
| Analytické znaky akosti | Vlhkosť         | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20         |
|                         | Perforácia      | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20         |
|                         | Počet bodov     | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40         |
| Celkový počet bodov     |                 | 97 | 97 | 97 | 97 | 97 | 100        |

#### Analytické rozbory sušených húb

| Teplota sušenia, °C | čerstvé | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   |
|---------------------|---------|------|------|------|------|------|
| Vlhkosť, %          | 84,7    | 4,2  | 1,7  | 0,3  | 1,8  | 1,8  |
| Sušina, %           | 15,3    | 95,8 | 98,3 | 99,7 | 98,2 | 98,2 |
| Perforácia          | 0       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

pri teplote 90 °C sa vysuší fazuľka na zbytkovú vlhkosť 10 % za cca 3 hodiny. pri teplote 70 a 80 °C až za 5 hodín, pri teplote 60 °C za 7 hodín a pri teplote 50 a 40 °C sušenie trvá neúnosne dlho.

V ostatných analytických znakoch tento vplyv nie je tak jednoznačný, aby prípadná zhoršená kvalita vysušenej zelenej fazuľky vylučovala zvýšené teploty sušenia.

Pri sušení listov špenátu pri nižších teplotách vzduchu 50 až 70 °C je vplyv rýchlosti vzduchu na priebeh sušenia nie tak výrazný ako pri teplotách vyšších (80 a 90 °C). Význam vyšších teplôt pre intenzitu sušenia je aj pri sušení listov špenátu tak zrejmý ako pri sušení krájaney zeleniny.

Pri vyšších teplotách sušenia (70 až 90 °C) možno huby vysušiť na potrebnú sušinu za 1 a 1,5 hodiny, pri teplotách 50 až 60 °C za 2 až 2,5 hodiny. V praxi na nedokonalých typoch sušiarňí trvá sušenie húb vyše 5 hodín. Správnu voľbou teploty vzduchu, ako aj rýchlosti a spôsobu jeho prúdenia možno

čas sušenia podstatne skrátiť aj v praxi, čím sa tiež zlepši kvalita sušených húb. Rýchlejším vysušením húb sa zamedzí nežiadúcim zmenám, ktoré najčastejšie vedú k tmavnutiu húb v dôsledku enzymatických reakcií za prítomnosti kyslíka. Prednosti intenzívneho sušenia húb potvrdilo aj ich hodnotenie podľa 100-bodového systému.

### S ú h r n

Pri štúdiu termodynamických podmienok sušenia zeleru, zelenej fazuľky, listov špenátu a húb išlo nám okrem iného aj o vplyv formy materiálu na priebeh sušenia. Zeler sme krájali na kocky o hrane 1 cm, fazuľku na kúsky o dĺžke ca 1 cm a huby na bežné plátky.

Rozdiel v intenzite sušenia zeleru pri bežnom teplovzdušnom sušení pri teplote 70 až 90 °C je celkom nepatrný. Sušením zeleru pri nižších teplotách sa zachová vo vysušenom zeleri viac aromatických látok.

Vplyv teploty vzduchu na priebeh sušenia krájanej zelenej fazuľky je ďaleko výraznejší než pri krájanej zelenine. Význam vyšších teplôt pre intenzitu sušenia listov špenátu je podobný ako pri sušení krájanej zeleniny.

Pri teplotách 70 až 90 °C možno huby bežným spôsobom vysušiť na potrebnú sušinu za 1 až 1,5 hodiny, pričom sa zachová ich dobrá kvalita. Rýchlejším vysušením húb sa zamedzí nežiadúcim zmenám, ktoré najčastejšie vedú k ich tmavnutiu v dôsledku enzymatických reakcií za prítomnosti kyslíka.

### L i t e r a t ú r a

1. Šepitka A., Šiška Š., Schunová V., Vplyv teploty a rýchlosti vzduchu na kvalitu sušenej mrkvy. Bulletin ŮVŮPP — pob. Bratislava, VII, 1968, č. 1
2. Šepitka A., Šiška Š., Schunová V., Štúdium vhodnosti odrody mrkvy pre sušenie, Bulletin ŮVŮPP VII/4 — 1968
3. Šepitka A., Šiška Š., Schunová V., Porovnanie sušenia čerstvej a skladovanej mrkvy, Bulletin ŮVŮPP VIII/1 — 1969
4. Gieseke F., Schuphan W., Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel 75, 1958, 157

## Изучение термодинамических условий сушки сельдерея, зеленой фасоли, листьев шпината и грибов

### Выводы

При изучении термодинамических условий сушки сельдерея, зеленой фасоли, листьев шпината и грибов мы следили кроме всего за влиянием формы материала на процесс сушки. Сельдерей мы резали кубиками толщиной в 1 см, фасоль кусочками длиной приблизительно в 1 см а грибы общепринятыми пластинками.

Различие в интенсивности сушки сельдерея при общепринятой температурной сушке при температуре от 70 до 90 °C совсем незначительно. Сушкой сельдерея при низших температурах сохраняется в просушенном сельдерее больше ароматических веществ.

Влияние температуры воздуха на процесс сушки нарезанной зеленой фасоли значительно выразительнее чем у нарезанных овощей. Значение высших температур для интенсивности сушки листьев шпината такое же как при сушке нарезанных овощей.

При температурах от 70 до 90 °C можно грибы высушить обыкновенным способом на нужное сухое вещество за 1—1,5 часа, причем сохраняется их хорошее качество. При более быстрой сушке грибов предотвратится нежелательным изменениям, которые чаще всего приводят к их потемнению вследствие энзиматических реакций при наличии кислорода.

## Thermodynamic condition study of the celery, green beans, spinach leaves and mushrooms dehydration

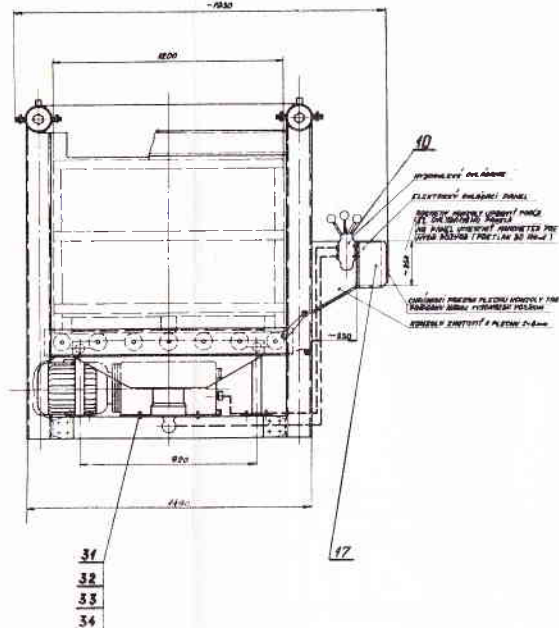
### Summary

By the thermodynamic conditions' study of the celery, green beans, spinach leaves and mushrooms dehydration we were interested in addition to other problems also in the effect of the material's form on the dehydration course. We have cut the celery to 1 cm edge dices, the green beans we cut to cca 1 cm length pieces and the mushrooms to normal slices.

The difference in the celery dehydration intensity by the normal hot air dehydration at 70 °C and 90 °C temperature is practically not significant. By low temperature celery dehydration more aromatic matters are preserved.

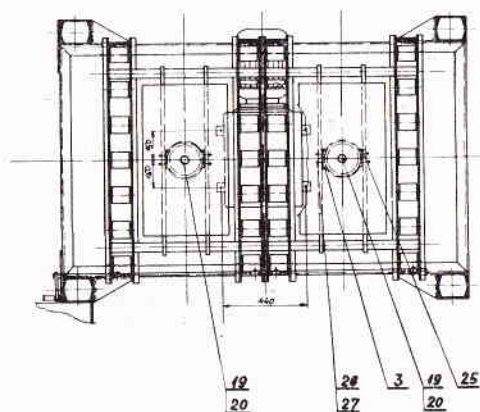
The air temperature effect on the dehydration course of the diced green beans is far more significant than that on the diced vegetable. The significance of higher temperatures for the dehydration intensity of spinach leaves is similar to that of diced vegetables dehydration.

At the 70 °C and 90 °C temperatures allow — to dehydrate the mushrooms in normal way on the necessary dry matter during 1 — 1,5 hour and their good quality at the same time being preserved. The quicker mushroom's dehydration prevents the undesirable changes which cause very often their darkening due to enzymatic reactions in the presence of oxygen.

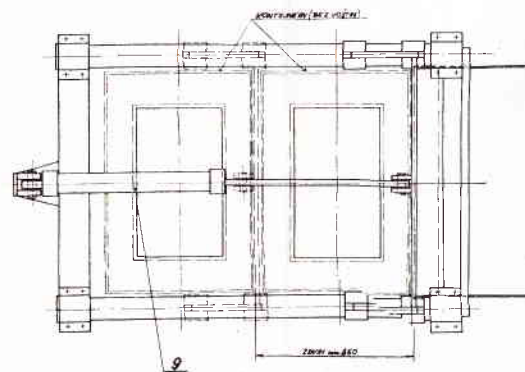


|                        |               |    |
|------------------------|---------------|----|
| BOZNEV                 | ALBA          |    |
|                        | ELBA          |    |
|                        | PIBA          |    |
| VIRVA ZAMENEN          |               |    |
| VIRVA ZAMENEN          |               |    |
| ZEMO ENJOVA            | BOVA EL PIABA |    |
|                        | AL FORVA      | AF |
| HYDRAK ENJOVA - ENJOVA |               |    |
| OCELAN ZAMENEN         |               |    |

REF - AM



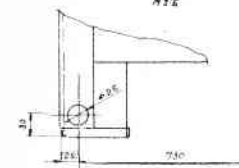
POWCAD, P<sup>2</sup>



**POZNÁMKY:**

1. BUC UNOVĚDNE NAJAVELCA POZ. 3, UPRVNĚNÍ NA ZEMĚ MĚDŮ 2, 1-20  
PŘE ZOBRAZITELNOSTI 20 ZOBRAZITELNOSTI POZ. 4.
2. STÁVĚNÍ 4 K3 KONTEJNERY UPRVNĚNÍ PODLE DETAILU PÁTKY
3. BUCENÁ ZOBRAZITELNOSTI NAJAVELCA VÍDĚNÍ NA PŘEDNÍ 1 3-2-2000

DETAIL ÚPRAVY PÁTKY KONTEJNERA



|    |               |             |  |
|----|---------------|-------------|--|
| 4  | MARTIN, HEN   | CSW DE 1908 |  |
| 5  | POULSEN HA    | CSW DE 1757 |  |
| 6  | POULSEN HA    | CSW DE 1758 |  |
| 7  | POULSEN HENRI | CSW DE 1805 |  |
| 8  | MARTIN HEN    | CSW DE 1806 |  |
| 9  | POULSEN HA    | CSW DE 1753 |  |
| 10 | POULSEN HA    | CSW DE 1751 |  |
| 11 | POULSEN HENRI | CSW 1911    |  |
| 12 | MARTIN HA     | CSW DE 1805 |  |
| 13 | POULSEN HA    | CSW DE 1704 |  |
| 14 | POULSEN HENRI | CSW DE 1703 |  |
| 15 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 16 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 17 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 18 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 19 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 20 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 21 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 22 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 23 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 24 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 25 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 26 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 27 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 28 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 29 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 30 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 31 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 32 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 33 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 34 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 35 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 36 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 37 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 38 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 39 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 40 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 41 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 42 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 43 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 44 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 45 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 46 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 47 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 48 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 49 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 50 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 51 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 52 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 53 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 54 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 55 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 56 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 57 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 58 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 59 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 60 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 61 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 62 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 63 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 64 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 65 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 66 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 67 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 68 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 69 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 70 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 71 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 72 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 73 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 74 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 75 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 76 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 77 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 78 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 79 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 80 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 81 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 82 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 83 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 84 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 85 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 86 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 87 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 88 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 89 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 90 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 91 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 92 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 93 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 94 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 95 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |
| 96 | POULSEN HA    | CSW DE 1701 |  |

6:40  
(10:15)

ÚVÜPP VYPRÁZDŇOVACIE  
ZARIADENIE

