

Z Katedry Farmakognozji Wydziału Farmaceutycznego Akademii Medycznej w Lublinie
Kierownik: doc. dr Florentyna Bielewska

Tadeusz ZDERKIEWICZ

**Współzależność między zawartością alkaloidów w surowcach tropinowych
a temperaturą suszenia**

**Корреляция между содержанием алкалоидов в тропиновом сырье
и температурей сушения**

**A Correlation Between the Alkaloid Content of Tropic Raw Materials
and the Temperature of Drying**

Na podstawie dotychczasowych badań szereg autorów (Kuc, Kaczmarek, Zemliński i inni) stwierdza, że temperatura suszenia jest czynnikiem bezpośrednio regulującym szybkość zmian zachodzących w komórkach roślinnych w czasie suszenia, a tym samym temperatura suszenia decyduje o wartości leczniczej surowca.

Warunki suszenia roślin leczniczych, podane przez Farmakopeę Polską III, są zbyt ogólne i tylko dla niewielu surowców dokładniej sprecyzowane, jak np. *Fol. Digitalis*, *Fol. Belladonnae*, *Secale cornutum*, przy czym temperatury suszenia dla poszczególnych surowców nie są najodpowiedniejsze. Dokładne doświadczenia nad tym zagadnieniem zostały przeprowadzone przez uczonych radzieckich, szczególnie nad suszeniem roślin alkaloidowych głównie z rodz. *Solanaceae* (12).

Należy nadmienić, że do farmakopei radzieckiej (1946 r.) wprowadzono 96 surowców roślinnych, dla których podano tylko temperaturę suszenia. Zemliński w książce pt. „Lecznicze rośliny Z.S.R.R.” przytacza doświadczenia prof. Beketowskiego nad suszeniem liści pokrzyki wilczej jagody w temp. 30°C, 40°C, 50°C, i 60°C. Badania te wykazały bezwzględną wyższość szybkiego suszenia w podwyższonej temperaturze nad suszeniem powolnym w temperaturze otoczenia. Gusynin (Kuc) zwraca uwagę na fakt, że powolne suszenie liści bielunia (temp. 19°) w porównaniu z szybkim suszeniem w podwyższonej temperaturze (60—65°) może spowodować utratę alkaloidów do 18—20%.

Racjonalne suszenie roślin leczniczych jest niezwykle ważne z gospodarczego punktu widzenia, jest bowiem jednym z czynników umożliwiających uzyskanie surowca o najwyższej wartości leczniczej.

Celem niniejszej pracy było przebadanie niektórych sposobów suszenia liści bielunia, lulka i pokrzyki w celu ustalenia dla tych surowców optymalnych temperatur suszenia.

METODYKA PRACY I BADANIA WŁASNE

Do doświadczeń użyto liści bielunia, lulka i pokrzyku z roślin rosnących w Ogrodzie Farmakognostycznym Akademii Medycznej w Lublinie. Liście zbierano w początkowym okresie zakwitania roślin. Przygotowanie materiału doświadczalnego nastąpiło według zasady próbek identycznych (8). Suszenie prowadzono przez porównanie próbek suszonych w różnych warunkach z odpowiadającymi im próbkami identycznymi, suszonymi w wybranym stałym wariantcie. Identyczne próbki sporządzono przez przecięcie równych co do wielkości średnich liści wzdłuż nerwu głównego a następnie wysuszono na powietrzu w cieniu.

Suszenie liści przeprowadzono w następujących warunkach:

1) na powietrzu w cieniu, 2) na powietrzu w słońcu, 3) w termostacie w temp. 30°C, 4) w termostacie w temp. 40°C i 5) w termostacie w temp. 60°C. Wariantem stałym (porównywalnym) było suszenie naturalne, czyli powietrzne w cieniu. Koniec suszenia był określony konsystencją surowca, jego kruchością przy próbie rozkruszania w palcach.

Oznaczanie alkaloidów przeprowadziłem następującymi metodami:

1) metodą F. P. III, 2) metodą Poznańską i 3) mikrometodą — R. He g n a u e r a i H. F l ü c k a.

Tabele ilustrują zawartość alkaloidów w liściach bielunia, lulka i pokrzyku w zależności od sposobów suszenia.

Tab. 1. Liść bielunia — *Folium Stramoni L.*

The content of alkaloids in the leaves of *Folium Stramoni L.* depending on the way of drying

Nr próbki	Sposób suszenia	Wielkość liści długość	Czas suszenia w godz.	Zawartość alkaloidów w przeliczeniu na suchą masę wg metod:		
				F.P.III.	Poznańska	Mikro metoda
A ₁	Powietrzne w cieniu	Średnie 10—8 cm	137	0,221	0,249	0,253
A ₂	Powietrzne w cieniu	„	88	0,284	0,292	0,298
B ₁	Powietrzne w cieniu	„	137	0,223	0,248	0,255
B ₂	Termostat 30°C.	„	46	0,281	0,318	0,298
C ₁	Powietrzne w słońcu	„	137	0,232	0,237	0,257
C ₂	Termostat 40°C.	„	33	0,367	0,398	0,399
D ₁	Powietrzne w cieniu	„	137	0,221	0,240	0,252
D ₂	Termostat 60°C	„	14,5	0,498	0,519	0,526

Tab. 2. Liść lulka — *Folium Hyoscyami L.*The content of alkaloids in the leaves of *Folium Hyoscyami L.* depending on the way of drying

Nr próbki	Sposób suszenia	Wielkość liści długość	Czas suszenia w godz.	Zawartość alkaloidów w przeliczeniu na suchą masę wg metod:		
				F.P.III	Poznańska	Mikrometoda
A ₁	Powietrzne w cieniu	średnie 8—14 cm	118	0,0462	0,0461	0,0466
A ₂	Powietrzne w słońcu		90,5	0,0459	0,0468	0,0477
B ₁	Powietrzne w cieniu	„	118	0,0460	0,0471	0,0469
B ₂	Termostat 30°C.		45	0,0512	0,0530	0,0549
C ₁	Powietrzne w cieniu	„	118	0,0463	0,0466	0,0467
C ₂	Termostat 40°C.		36,5	0,0572	0,0569	0,0580
D ₁	Powietrzne w cieniu	„	118	0,0457	0,0465	0,0468
D ₂	Termostat 60°C		13	0,0619	0,0636	0,0693

Tab. 3. Liść pokrzyku — *Folium Belladonnae L.*The content of alkaloids in the leaves of *Folium Belladonnae L.* depending on the way of drying

Nr próbki	Sposób suszenia	Wielkość liści długość	Czas suszenia w godz.	Zawartość alkaloidów w przeliczeniu na suchą masę wg metod:		
				F.P.III	Poznańska	Mikrometoda
A ₁	Powietrzne w cieniu	średnie 8—15 cm	123	0,372	0,392	0,400
A ₂	Powietrzne w słońcu		94	0,383	0,404	0,429
B ₁	Powietrzne w cieniu	„	123	0,377	0,396	0,403
B ₂	Termostat 30°C.		49	0,392	0,438	0,441
C ₁	Powietrzne w cieniu	„	123	0,375	0,394	0,409
C ₂	Termostat 40°C.		38,5	0,422	0,456	0,591
D ₁	Powietrzne w cieniu	„	123	0,387	0,398	0,401
D ₂	Termostat 60°C		16	0,593	0,681	0,710

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń stwierdzono, że liście bielunia, lulka i pokrzyku suszone w temperaturze 60°C miały większą zawartość alkaloidów aniżeli liście suszone w temperaturach 40°C, 30°C i na powietrzu w słońcu i cieniu. Otrzymane wyniki doświadczeń pokrywają się na ogół z danymi innych autorów (2, 4, 7).

WNIOSKI

1. Najodpowiedniejszą temperaturą dla suszenia liści pokrzyku, bielunia i lulka jest temperatura 60°C (0,710%, 0,526%, 0,0693%).

2. Suszenie w temperaturze poniżej 60°C dało surowiec gorszy, zawierający mniej alkaloidów (dla pokrzyku 0,441%, dla bielunia 0,0549% i lulka 0,298% alkaloidów).

3. Obniżanie tej temperatury (60°C), jak też i jej zwyżka, jak to podają autorzy (2) powodują spadek wydajności alkaloidów. Z tego wynika, że suszenie liści należy rozpoczynać w miarę możności jak najszybciej po zbiorze, ponieważ powolne suszenie, a przed nim długi okres wędnięcia powodują obniżkę jakości surowca i zmieniają jego wygląd zewnętrzny (utrata zielonego zabarwienia).

Kierownikowi Katedry Farmakognozji Doc. & Florentynie Biełoszabskiej za wskazówki i kierownictwo pracą składam podziękowanie.

PIŚMIENNICTWO

1. Adamanis W., Pawełczyk: Farmacja Polska, 2, 61, 1950.
2. Adamczewski B., Kaczmarek F., Walicka A.: Biul. Nauk. PINRL, 2, 145, 1958.
3. Flück H., Hegglin A.: Neuere Untersuchungen zur Trocknung von Solanaceen-Drogen, Referat w Leiden 1957.
4. Górski M.: Suszarnictwo Zielarskie. PWT, Warszawa 1954.
5. Kajderowicz D., Kuc A.: Dissert. Pharmac. 1, 153, 1949.
6. Kuhn G., Szafer W.: Pharmaceutische Zentralhalle, 7, 80, 151, 1939.
7. Majcheŕczyk J.: Acta Pol. Pharm. 1, 1939.
8. Strażewicz W. J.: Acta Pol. Pharm., 1, 2, 1939.
9. Strażewicz W. J.: Prace Komisji Nauk Farmaceutycznych, 1, 103, 1947/48.
10. Ziemiński S. E.: Lekarstwiennyje rastienia. SSSR, Moskwa 1949.

РЕЗЮМЕ

В результате произведенных экспериментов автором установлено, что *Folium Belladonnae*, *Folium Hyoscyami* и *Folium Stramonii* высушиваемые при температуре +60°C, содержали большее количество алкалоидов в сравнении с листьями тех же видов, подвергнутыми высушиванию при температуре +40°, +30° или на воздухе в полном солнечном свете и в тенистых местах.

Ввиду того наиболее выгодным является высушивание в сушильне при температуре 60°C.

SUMMARY

The experiments performed showed that *Folium Belladonnae*, *Folium Hyoscyami* and *Folium Stramonii* dried at 60°C contained more alkaloids than the leaves of the same species dried at 40°C and 30°C, or dried naturally in the sun or in the shade.

It is concluded that these leaves should be dried in a drying room at 60°C.