

SUSZENIE NASION WYBRANYCH GATUNKÓW DRZEW

W zależności od właściwości biologicznych gatunku i tolerancji nasion na odwodnienie, obniżenie zawartości wody w nasionach umożliwia przechowywanie ich w niskich temperaturach przez okres trwający od kilku do kilkudziesięciu lat. Długoterminowe przechowywanie nasion konieczne jest w przypadku gromadzenia rezerw na lata nieurodzaju lub zachowania zasobów genowych

Tolerancja nasion na odwodnienie w bardzo dużym stopniu związana jest z ich stanem fizjologicznym i składem biochemicznym. Zależą one od stadium dojrzałości oraz od warunków panujących w czasie zawiązywania i wyształcania się nasion. Z badań przeprowadzonych w latach 1999–2001 przez Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa wynika, że nie jest możliwe ściśle określenie progu zawartości wody, do którego można wysuszyć wszystkie nasiona danego gatunku drzewa bez obniżenia ich żywotności. Na obniżenie żywotności nasion drzew leśnych w trakcie suszenia duży wpływ wywierają zarówno zbyt wysoka temperatura, jak i nadmierne odwodnienie tkanek. Ponadto nasiona z różnych drzewostanów i zbiorów mogą różnie reagować na zabieg suszenia. Dlatego w opracowanych przez IBL wytycznych dotyczących suszenia nasion 6 gatunków drzew, jako próg tolerancji nasion na odwodnienie i działanie podwyższonych temperatur ustalono warunki, w których nawet wrażliwe partie materiału siewnego zachowują swoją żywotność (tab. 1).

Pożądaną poziom odwodnienia nasion można uzyskać poprzez regulację wilgotności względnej suszącego powietrza i czasu suszenia. Suszenie przebiegające w strumieniu powietrza o ściśle określonej, stałej wilgotności względnej, prowadzi w końcowym etapie do ustabilizowania się wilgotności nasion. Dalsze suszenie tym samym strumieniem powietrza nie powoduje już jej istotnych zmian. Precyzyjne dobranie odpowiedniej wilgotności suszącego powietrza, przy której ustabilizuje się pożądaną poziom wilgotności nasion, jest metodą bezpieczniejszą i wymagającą rzadszej kontroli postępów suszenia, niż skracanie lub wydłużanie czasu zabiegu przy niekontrolowanej wilgotności powietrza. Ta ostatnia metoda była najczęściej stosowana w praktyce. Na podstawie badań IBL opracował wzory matematyczne pozwalające określić zależność pomiędzy wilgotnością względną suszącego powietrza a poziomem ustabilizowanej wilgotności nasion 6 omawianych gatunków drzew. W tabeli 2 podano wilgotność i temperaturę suszącego powietrza obliczone dla celów gospodarczych.

Tabela 1

Próg tolerancji nasion na wysuszenie i działanie wysokich temperatur

Gatunek	Najmniejszy dopuszczalny poziom wilgotności nasion (%)	Maksymalna temperatura suszenia (°C)
Brzoza brodawkowata (nasiona oczyszczone – bez łusek)	4,0	45
Jesion wyniosły (całe skrzydłaki)	8,0 (4,5 [*])	25
Lipa drobnolistna (nasiona w owocni – bez skrzydełek)	8,0	25
Olsza czarna	3,5	45
Sosna zwyczajna	3,5	45
Świerk pospolity	3,5	45

* Do poziomu 4,5% wilgotności można wysuszyć w pełni dojrzałe nasiona jesionia, których wilgotność po wstępnym wysuszeniu ich powietrzem atmosferycznym ustabilizuje się na poziomie 7–8%.

Kontrola wilgotności suszącego powietrza zależy od rozwiązań technicznych różnych suszarni. W wielu suszarniach wilgotność względna powietrza jest zmniejszana nie tylko przez jego podgrzewanie, ale również metodą wykrapiania z niego wody w chłodziarkach przed podgrzaniem. Do tego typu urządzeń należy szafa suszarnicza BCC powszechnie stosowana w polskich wyłuszczeniach i przechowalniach. Wszystkie nowoczesne urządzenia suszarnicze (również szafa BCC) dają możliwość odczytania wilgotności względnej suszącego powietrza za pomocą zainstalowanych w nich czujników. W komorach suszarniczych starszego typu przed rozpoczęciem suszenia można wstawić elektryczny aparat pomiarowy i skorygować poziom wilgotności względnej suszącego powietrza.

Wilgotność względna suszącego powietrza w dużej mierze zależy także od parametrów powietrza pobieranego przez urządzenie suszarnicze z otoczenia. Im powietrze atmosferyczne otaczające urządzenie suszarnicze jest suchsze, tym mniej musi być podgrzane, aby uzyskać pożądaną poziom wilgotności względnej. W chłodne

Tabela 2.

Wilgotność nasion możliwa do uzyskania w zależności od wilgotności względnej suszącego powietrza

Wilgotność względna suszącego powietrza (%)	Wilgotność nasion po wysuszeniu (%)					
	Brzoza brod.	Jesion wyn.	Lipa drobn.	Olsza czarna	Sosna zwyczaj.	Świerk pospo.
3	3,3	–	–	2,4	2,6	2,5
5	4,1	–	–	3,0	3,1	2,9
7	4,8	–	–	3,6	3,5	3,3
9	5,4	–	–	4,1	3,9	3,7
11	5,9	–	–	4,6	4,3	4,1
13	6,4	4,4	7,4	5,1	4,6	4,5
15	6,8	4,8	7,9	5,5	4,9	4,8
17	7,1	5,2	8,5	5,8	5,2	5,2
19	7,4	5,5	8,9	6,1	5,5	5,6
21	7,5	5,9	9,3	6,3	5,7	5,9
23	7,6	6,2	9,7	6,5	5,9	6,2
25	7,6	6,6	9,9	6,6	6,0	6,5



Szafa suszarnicza

wzorami empirycznymi lub danymi zawartymi w tabeli 2, należy określić, jaką wilgotność powietrza musimy utrzymać w urządzeniu suszarniczym, aby uzyskać wilgotność nasion na poziomie nieco wyższym niż próg tolerancji na odwodnienie podany w tabeli 1. Potem należy dobrać temperaturę suszenia, aby powietrze suszące miało odpowiednią wilgotność. Temperaturę suszącego powietrza należy korygować kierując się wskazaniem czujników wilgotności w urządzeniu suszarniczym. Trzeba przy tym pamiętać, żeby nie przekroczyć progu tolerancji nasion na działanie wysokich temperatur, podanego w tabeli 1.

Badania nad ustaleniem wilgotności przeznaczonych do przechowywania nasion najważniejszych dla gospodarki gatunków drzew prowadzi Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Uzyskane wyniki posłużą do opracowania bezpiecznych dla nasion metod suszenia.

i słoneczne dni zimowe efektywność suszenia będzie zatem znacznie większa niż w ciepłe i deszczowe dni letnie czy wczesnojesienne. W badaniach IBL określono ścisłą zależność pomiędzy wilgotnością powietrza atmosferycznego a wilgotnością względną powietrza suszącego szafy suszarniczej BCC z wykrapaczem wody. I tak, aby powietrze suszące miało wilgotność względną np. 13%, przy wilgotności powietrza atmosferycznego 75% należy zastosować temperaturę 45°C, a przy wilgotności powietrza atmosferycznego 25% – tylko 25°C.

Zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez Instytut Badawczy Leśnictwa suszenie nasion powinno przebiegać według następującego schematu. Najpierw, posługując się



Sprawdzanie żywotności nasion

Opracowali: dr inż. Andrzej Załęski, mgr inż. Ewa Aniśko

Zagadnienia dotyczące suszenia nasion w celu ich długotrwałego przechowywania zostaną przedstawione szerzej w jednym z najbliższych zeszytów „Prac Instytutu Badawczego Leśnictwa, Seria A”.