

Resum

S'estudia l'assecat de nabius per infrarojos i la influència de paràmetres de procés i condicions d'assecat sobre la qualitat de les passes de nabiu obtingudes.

Nabius de les varietats O'Neal, Misty, Reveille, Geòrgia Gem i Blue Cuinex de la regió de Bot Gran (República Argentina) van ser deshidratats immediatament després de la seua collita en un eixugador assistit per infraroig llunyà (CIR), amb una potència d'infrarojos de 400 W i una velocitat de l'aire de 0,3 m/s.

Les variables de procés estudiades són graus Brix del fruit, condicions del pretractament d'immersió en solució d'hidròxid sòdic (concentracions de 0,0-0,75-1,5%, temps d'immersió de 0-15-30 segons, bany a temperatura ambient) i temperatura d'assecat (105-110-115°C). Els paràmetres de qualitat considerats com a variables de resposta a les diferents condicions d'operació són la retenció d'antocianins, la fermesa i el temps d'assecat.

S'ha comprovat que perquè es registre creixement de floridures en les passes de nabiu obtingudes, l'acti

vitat de l'aigua ha d'aconseguir un valor mínim de 0,89. S'ha pres un marge de seguretat prolongant els cicles d'assecat fins a aconseguir activitats d'aigua dins de l'interval 0,77-0,80, la qual cosa correspon a continguts d'aigua de 0,45-0,59 g aigua per g de matèria seca.

S'han obtingut les isoterms d'humitat d'equilibri a 25, 45 i 105 °C, que s'ajusten amb alts índexs de correlació al model descrit per Guggenheim-Anderson-de Boer (GAB). S'ha calculat així mateix la difusivitat efectiva de la humitat, obtenint-se, per a les temperatures de 105, 110 i 115 °C valors de 6,54, 7,27 i 7,75 x 10⁻¹⁰ m²/s, respectivament.

L'energia d'activació calculada per l'equació d'Arrhenius a partir de la difusivitat efectiva mitjana és de 20,73 kJ/mol, i de 34,30 kJ/mol si es calcula a partir del paràmetre K (min⁻¹) de Page.

S'ha comprovat que la temperatura en el centre del nabiu puja amb major rapidesa en l'assecat amb infrarojos que en l'assecat en aire calent a la mateixa temperatura. Al cap de 60 minuts d'assecat a 105 °C, s'han registrat temperatures respectives de 105 °C i de 67 °C.

La fermesa del nabiu tendix a pujar quan progressa l'assecat, però ho fa de forma molt lenta quan la humitat de la passa, en base seca es manté per dalt de 0,35. No cal aconseguir este nivell d'humitat residual, però inclús en este cas la fermesa aconseguiria valors de l'orde d'1,5 N, lluny del valor de 2 N que es considera com a límit per a no afectar l'acceptació sensorial d'estos fruits.

Els assajos de garbellament, que estudien l'efecte de les distintes variables de procés, han demostrat la ineficàcia de qualsevol pretractament d'immersió del fruit en solucions de soda com a procediment per a accelerar l'assecat, afavorir la retenció d'antocianinas o reduir la fermesa de les passes de nabiu. També s'ha comprovat que temperatures de 120 °C o superiors produeixen fissures en la pell de les passes obtingudes.

L'optimització conjunta del temps d'assecat, retenció d'antocianinas i fermesa de la passa recomana utilitzar passes de 10 °Brix i una temperatura d'assecat de 113,7 °C, prescindint del pretractament amb soda; en estes condicions s'aconsegueix una retenció d'antocianins del 53,55 %, una fermesa de 0,52 N i un temps d'assecat de 91,5 minuts. Si no s'inclou en l'optimització el temps d'assecat la temperatura d'assecat ha de ser de 105 °C, amb la qual cosa s'aconsegueix

una retenció d'antocianinas del 60 % i una fermesa de 0,77 N; en contrapartida el temps d'assecat es prolonga fins als 114 minuts.

Les corbes de velocitat d'assecat no tenen període de velocitat constant; després d'un breu període d'atemperament dels fruits, s'inicia un descens de la velocitat, que pot subdividir-se en dos etapes, ambdós de velocitat d'assecat decreixent i ajustable al model de Page. El punt crític que separa ambdues etapes se situa en els nivells de 3,18-3,62 g aigua per g de matèria seca.

Es considera que l'assecat de nabius per infrarojos ANAR és un procediment molt adequat per a obtenir passes d'este fruit. La optimització del procés aconsella prescindir del pretractament amb soda i utilitzar temperatures de 105 °C si es concedix prioritat a la retenció d'antocianins o de 115 °C si s'atorga la prioritat al temps d'assecat. En tot cas, estos resultats milloren sensiblement els obtinguts que, segons les cites bibliogràfiques consultades, s'obtenen en l'assecat amb aire calent.