

І.В. Дубковецький, канд. техн. наук (НУХТ, Київ)

І.Ф. Малезик, д-р техн. наук (НУХТ, Київ)

Я.В. Євчук, (УНУС, Умань)

ЗАКОНОМІРНОСТІ ПРОЦЕСУ МІКРОХВИЛЬОВОГО СУШІННЯ ГЛОДУ

При створенні технології виробництва сухого глоду із застосуванням різних методів сушіння, ми ставили першочергове завдання, суть якого полягала у видаленні із плодів якомога більшої кількості вологи з мінімальним пошкодженням структури тканин плодів та забезпеченням максимальної відновлюваності продуктів і збереження біологічно активних речовини таких як вуглеводи, аскорбінова кислота, каротин, пектинові речовини та поліфенольні сполуки. При вивченні плодів глоду, як малопоширеної лікарської сировини, важливим є не використання їх у свіжому вигляді, а отримання із них напівфабрикатів у вигляді сушених плодів, настоянок, екстрактів і т.п. У зв'язку із цим необхідно знати закономірності накопичення поживних речовин у плодах в процесі технологічної переробки.

На даний час багатьма іноземними і вітчизняними фірмами розроблене устаткування з використанням мікрохвильової енергії, яка забезпечує раціональну переробку плодів і ягід. Поряд із цим недостатньо вивченим є процес зневоднення сировини струмами високої частоти (СВЧ), та зміна хімічного складу сировини при переробці. Виходячи з вищезазначеного, перед нами була поставлена мета – дослідити процес зневоднення плодів глоду з використанням струмів високої частоти.

На рис. 1. представлені криві сушіння плодів глоду сорту Збігнев з використанням струмів високої частоти. Сушіння здійснювалося при чотирьох рівнях використання номінальної потужності магнетрону – 300, 500, 700 і 1000 Вт. Із графіків видно, що процес сушіння плодів глоду залежить від рівня магнетрону. Так, при потужності магнетрону 300 Вт з початковим вологовмістом 550 % до кінцевого 24% проходив протягом 50 хв., а починаючи з потужностей магнетронів 500, 700 і 1000 Вт процес сушіння проходив, відповідно 37, 28 і 20 хв. Таким чином, тривалість процесу сушіння зменшується з підвищенням магнетрону до максимальної потужності (1000 Вт) в 1,6 рази.

З рисунку відсутній період прогріву вичавок, а спостерігається період сталої (перший період) і спадаючої (другий період) швидкості сушіння.

Апроксимуючи дані першого періоду сушіння, вивели рівняння, що підпорядковуються лінійному закону.

Для температур теплоносія:

$$300 \text{ Вт} - W = -20\tau + 544 \text{ при } R^2 = 0,98;$$

$$500 \text{ Вт} - W = -26,8\tau + 548,8 \text{ при } R^2 = 0,97;$$

$$700 \text{ Вт} - W = -32\tau + 542,9 \text{ при } R^2 = 0,98;$$

$$1000 \text{ Вт} - W = -46,7\tau + 550 \text{ при } R^2 = 0,99,$$

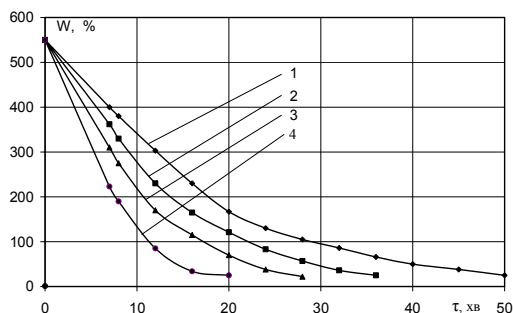


Рис.1. Криві мікрохвильового сушіння глуду сорту Збігнев при потужності магнетрону, Вт: 1 – 300, 2 – 500, 3 – 700, 4 – 1000.

Апроксимуючи дані другого періоду сушіння, вивели рівняння, що підпорядковуються логарифмічному закону.

$$300 \text{ Вт} - W = -173,4 \ln(\tau) + 692 \text{ при } R^2 = 0,98;$$

$$500 \text{ Вт} - W = -189,4 \ln(\tau) + 693 \text{ при } R^2 = 0,99;$$

$$700 \text{ Вт} - W = -203 \ln(\tau) + 685 \text{ при } R^2 = 0,98;$$

$$1000 \text{ Вт} - W = -186 \ln(\tau) + 564 \text{ при } R^2 = 0,94,$$

де W – вологовміст, %; τ – час, хв; R^2 – середньоквадратичне відхилення.

Висновок. Встановлено доцільність використання мікрохвильового сушіння для глуду.