

Намокаемость у экспериментальных изделий была на 15% (№2) и на 17% (№3) ниже, чем у контрольных образцов, что связано с добавкой влажных овощных пюре.

После охлаждения образцы были упакованы в термоусадочную пленку и заморожены при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$ . Образцы хранились в течение трех месяцев, производился регулярный контроль за изменением массы изделий. Потери составили (№1 – 1,3%, №2 – 1,5%, №3 – 1,4%). В бисквитных рулетах потери были выше (№2 – 1,9%, №3 – 2,1%).

Оценку качества размороженных изделий проводили по органолептическим показателям: сохранению формы, поверхности, состоянию мякиша, цвету и запаху по 10-и бальной шкале с учетом коэффициента весомости каждого показателя, которые определяли экспериментальным методом с участием 11 экспертов.

Самые высокие баллы получили образцы бисквитных полуфабрикатов и рулетов с добавлением тыквенного пюре. Пюре придает изделиям приятный вкус и характерный желтоватый цвет. Бисквитный полуфабрикат, в который добавлено свекольное пюре, имеет розовый цвет. Его можно использовать для изготовления многослойных изделий.

Рациональность замены части пшеничной муки мукой тритикале, а также использования овощных добавок в приготовлении изделий из бисквитного теста подтверждена и экономическими расчетами. Стоимость экспериментальных изделий ниже контрольных.

**Г.В. Дейниченко**, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**О.І. Кірсєва**, асист. (*ДЗ «ЛНУ ім. Тараса Шевченка», Луганськ*)

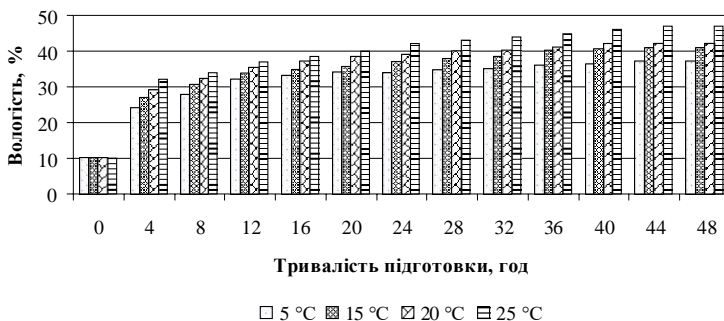
## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ВОЛОГОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ НА ЕТАПІ ПІДГОТОВКИ ДО ДИСПЕРГУВАННЯ**

Зерно – живий організм і всі процеси, що відбуваються в живих організмах, властиві і зерну – дихання, обмін з навколишнім середовищем, розпад одних і синтез інших речовин. Сухе зерно перебуває в стані анабіозу. Підвищення вмісту вологи і температури в зерні веде до прояву фізіологічної активності. На думку В.Л. Кретович, підвищення вологості зерна понад 15% призводить до зміни структурно-механічних і біохімічних властивостей зерна. Ступінь поглинання та асиміляції тканинами зерна води залежить від кількості

води, що додається, сорбційної здатності тканин зерна, температури процесу і тривалості обробки.

Метою наших досліджень було дослідити кінетику зміни вологості зерна пшениці ( $W / \tau$ ). Зерно зволожували при температурі води 5, 15, 20 і 25°C. Тривалість підготовки зерна змінювали від 24 до 48 годин. Проби відбирали кожні 4 години підготовки зерна.

Результати впливу тривалості підготовки зерна і температури води на швидкість зміни вологості зерна представлені на рис.



**Рисунок – Зміни вологості зерна пшениці на етапі підготовки до диспергування**

Аналіз експериментальних даних дозволяє виділити три періоди зміни вологості зерна.

У перші години (0...4 години) підготовки при всіх температурних режимах відбувається різке збільшення вологості сухого зерна, що пов'язано з інтенсивною гідратацією в першу чергу, зародка, а також тканин плодової і насінної оболонки і алеїронового шару.

Так, вологість зерна, замоченого при температурі 15°C, через 4 години збільшується на 15,25%, а при температурі 25°C – на 20,3%. У цьому періоді нерівномірний розподіл вологи по перетину зерна призводить до виникнення в зернівці напруг.

У другому періоді в інтервалі 4...24 години швидкість поглинання вологи зерном дещо знижується. Очевидно, пов'язано це з тим, що поглинання вологи ендоспермом стримується набряклими оболонками і периферійними шарами зерна.

У третьому періоді відбувається поступовий розподіл вологи по анатомічних частин зерна в рівноважному співвідношенні з їх структурними особливостями і термодинамічними характеристиками вологопереносу. Макромолекули білків і вуглеводів поступово

приймають рівноважну конформацію, у зв'язку з чим напруги в зернівці поступово релаксують. Наростання вологості сповільнюється.

Характер зміни вологості при всіх температурних режимах однаковий, тобто із збільшенням тривалості підготовки швидкість зміни вологості знижується.

Таким чином, при підготовці зерна протягом 48 годин вологість зерна при різних температурних режимах досягає 35,1...42,3%.

При тривалості підготовки менше 24 годин відбувається недостатнє набухання периферійних і внутрішніх частин зерна, особливо при температурі 5°C – вологість зерна досягає лише 34,2%.

При тривалості підготовки зерна більше 48 годин збільшення вологості йде незначно, що очевидно пов'язано з досягненням насичення. Більш тривала підготовка недоцільна, так як вода активно включається в обмін речовин клітин тканин зернівки, і це веде до незначного проростання зерна.

Крім того, в результаті проведених досліджень встановлено, що зміна тривалості зволоження зерна може варіювати на величину 2...3 години. При цьому загальна експозиція підготовки повинна становити 40...48 годин.

**Н.В. Дуденко**, д-р мед. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**Л.Ф. Павлоцька**, канд. мед. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**В.Г. Горбань**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**С.П. Антоненко**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

**Л.С. Цибань**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ТЕХНОЛОГІЯ КАРОТИНОВМІСНОЇ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ МІКРОВОДОРОСТІ DUNALIELLA SALINA**

Відомо, що неповноцінне харчування призводить до розвитку аліментарно-залежних захворювань.

Результати медичних спостережень свідчать про те, що більш, ніж 50% населення України харчується неякісно. Недостатнє вживання овочів та фруктів призвело до розбалансованості раціонів харчування по вмісту β-каротину у 32% населення нашої країни.

Традиційним природним джерелом β-каротину є овочі та фрукти – морква, гарбуз, болгарський перець, абрикос тощо.