

при коректному врахуванні потужності вітрового потоку. Крім того було встановлено, що показники районування території України за потенціалом вітрової енергії дають змогу більш ефективно оцінити енергетичні ресурси того чи іншого району та зробити висновок про доцільність їх використання.

#### **Список використаних джерел:**

1. Головка В.М. Вітроенергетика / В.М. Головка. – К.: курс лекцій КПІ, 2010. – 87 с.
2. Gary L. Wind Energy Systems / L. Gary. – Manhattan KS.: Electronic edition, 2006. – P. 446.
3. Кудря С.О. Основи конструювання енергоустановок з відновлюваними джерелами енергії: навч. посіб. / С.О. Кудря, В.М. Головка. – К.: НТУУ «КПІ», 2011. – 184 с.

**Зелепухіна А.С.**

*студент;*

**Шаран Л.О.**

*кандидат технічних наук, доцент;*

**Шаран А.В.**

*кандидат технічних наук, доцент,*

*Національний університет харчових технологій*

### **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВОЇ БІОЛОГІЧНО ЦІННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ ВИРОБІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

В останні роки в Україні спостерігається різка зміна структури вживання харчових продуктів. Результати динамічних досліджень фактичного харчування населення країни за останні 10 років вказують про зниження вживання продуктів тваринного походження, зокрема м'яса та м'ясопродуктів на 37%, молочних продуктів на 34%, риби на 81%. Відмічається, що населення віддає перевагу більш дешевим продуктам з меншою біологічною цінністю, проте більш калорійним.

Така позиція до харчування характеризується значними порушеннями у організмі людини: надлишкове вживання тваринного жиру та цукру, дефіцит тваринних білків, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон. Окрім того, у населення України спостерігається так званий «прихований голод» за рахунок дефіциту в раціоні вітамінів, особливо антиоксидантного ряду (А, Е, С), макро- та мікроелементів (йод, залізо, кальцій, фтор, селен) [1].

Для вирішення поставленої проблеми на сьогодні існують різні шляхи, зокрема збагачення продуктів харчування біологічно цінною додатковою сировиною [2].

Одні з популярних, недорогих, корисних, легких у технології виготовлення, вироби щоденного вжитку – млинці. Це один з найдавніших виробів української

кухні, що з'явився ще до IX ст. Це найпростіша борошняна страва, для якої потрібно мінімум борошна при максимумі рідини (води, молока). Млинці чудово підходять для сніданку або в якості десерту. Проте, процес приготування може зайняти немало часу.

Для пришвидшення технології виготовлення млинців у закладах ресторанного господарства використовують суху суміш для млинців. Але не зважаючи на те, що асортимент даної групи продукції широкий, більшість виробів належать до висококалорійних продуктів з незбалансованим хімічним складом (низьким вмістом білків, харчових волокон, вітамінів, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин) [3].

Для підвищення біологічної цінності борошняних виробів можливі такі шляхи, зокрема: додавання до борошна вищих сортів висівок, підвищення виходу борошна з можливістю включення в нього всіх частин алейронового прошарку та зародку, додавання хімічних препаратів до борошна вищого сорту, додавання добавок тваринного походження тощо.

За об'єкт дослідження нами було обрано вторинний продукт виготовлення кукурудзяної крупи – борошно зародків кукурудзи (БЗК) виробництва ТОВ «Сквирського комбінату хлібопродуктів», як сировину енергоємну та біологічно повноцінну.

Визначення хімічного складу БЗК показало, що досліджувана сировина порівняно з пшеничним борошном містить 1,2% більше білку, жиру – на 10,7% та вуглеводів, зокрема моно- і дисахаридів – на 5,7%, клітковини – на 0,4% та золи – на 2,5%. Борошно зародків кукурудзи характеризується зменшеним вмістом вологи на 2,2%, даний показник необхідно враховувати при виробництві борошняних кондитерських виробів.

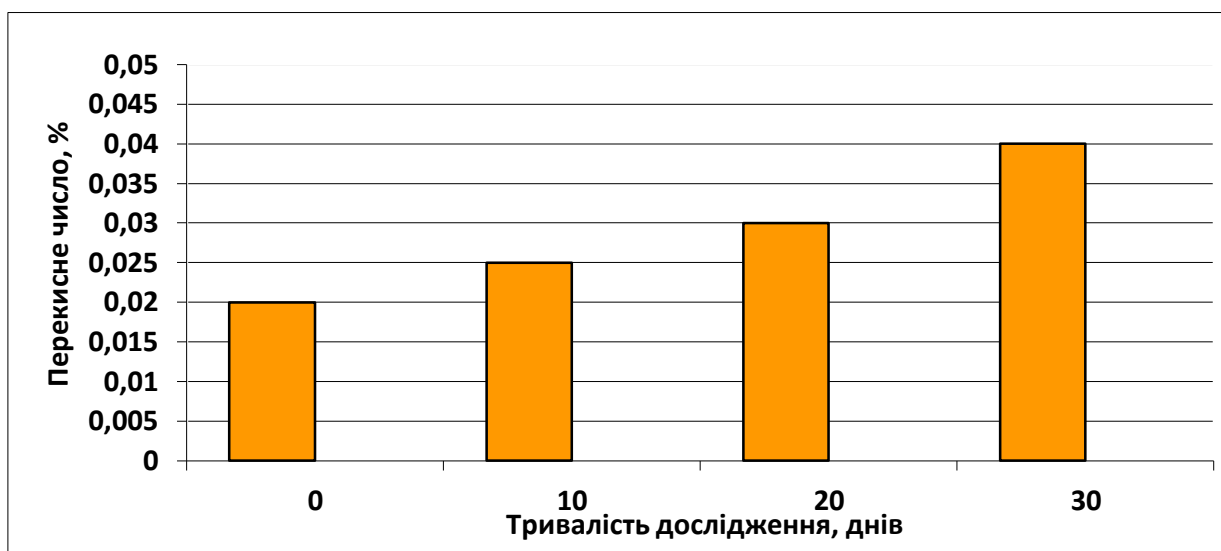
Борошно зародку кукурудзи має багатий вітамінний склад. Додання його до пшеничного дасть можливість збагати їх суміш вітамінами групи В, пантатеновою, фолієвою кислотами, а також  $\beta$ -каротином та вітаміном Е.

Гранулометричне дослідження борошна зародків кукурудзи показало, що середній розмір частинок становить 0,39 мм. Даний розмір дослідної добавки майже не відрізняється за розміром частинок пшеничного борошна і це дозволяє використовувати добавку без попереднього подрібнення.

У досліджуваному борошні міститься значна частина жиру. Тому великий інтерес при дослідженні фізико-хімічних показників досліджуваної добавки представив показник перекисного числа.

З рисунка видно, що у процесі зберігання сировини дане число підвищується, що в подальшому необхідно враховувати при технологічному процесі виготовлення млинців. Це явище може призвести до прогіркання сировини та погіршення якості готових виробів.

Дослідження технологічних показників БЗК показало, що за температури 30 °С водопоглинальна здатність дослідного борошна вища, ніж у пшеничному борошні у 1,1 разів, що пояснюється більшим вмістом у них білка, а також високогідрофільних некрохмальних полісахаридів. Показник жирутримуючої здатності пшеничного борошна і борошна зародків кукурудзи приблизно однакова.



**Рис. 1. Зміна перекисного числа жиру борошна зародків кукурудзи при зберіганні**

Це нам дає змогу прогнозувати зміцнення структури тіста з додаванням БЗК. З допомогою амілографа Брабендера визначено в'язкість і температуру клейстеризації борошна пшеничного та борошна зародку кукурудзи.

Отже, отримані дані показують, що в'язкість досліджуваного клейстеру вища за в'язкість пшеничного клейстеру в – 1,1 рази. Аналіз температури клейстеризації показав, що у борошна зародку кукурудзи вона вища від температури клейстеризації пшеничного борошна на 2°C.

Аналіз проведених досліджень технологічних показників, хімічного та гранулометричного складу борошна зародків кукурудзи підтвердив доцільність використання його, як біологічно повноцінну сировину для розширення асортименту борошняних кулінарних виробів у закладах ресторанного господарства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Пересічний, М.І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення / Пересічний М.І., Кравченко М.Ф., Федорова Д.В. – К.: КНТЕУ, 2008. – 718 с.
2. Дубініна А.А. «Товарознавство продуктів функціонального призначення» : навч. посібн. / А.А. Дубініна, Т.М. Летуга, М.О. Янчева, та ін. – Х.: ХДУХТ, 2015. – 189 с.
3. Кудряшова А.А. Новые направления научно-технического развития в области питания, здоровья и экологии // Пищ. пр-ть. – 2005. – №9. – С. 110-111-и // Пищ. пр-ть. – 2005. – №10. – С. 92-93.