

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА



ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ

**КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ІВАНА ОГІЄНКА**

Випуск 13

Електронне видання

Кам'янець-Подільський
2022

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ № 15870-4342 Р від 13.11.2009 року.

Друкується згідно з рішенням вченої ради Кам'янець-Подільського національного університету
імені Івана Огієнка, протокол №14 від 25 листопада 2021 року.

Рецензенти:

Філінюк А.Г., доктор історичних наук, професор;
Михальська С.А., доктор психологічних наук, доцент;
Казимір І.С., кандидат філологічних наук, старший викладач.

Редакційна колегія:

<i>Копилов С.А.</i> ,	доктор історичних наук, професор (<i>голова</i>);
<i>Миринова С.П.</i> ,	доктор педагогічних наук, професор (<i>відповідальний редактор</i>);
<i>Франчук Т.Й.</i> ,	кандидат педагогічних наук, доцент (<i>відповідальний секретар</i>);
<i>Бахмат Н.В.</i> ,	доктор педагогічних наук, професор, заступник декана з наукової роботи педагогічного факультету;
<i>Кух А.М.</i> ,	доктор педагогічних наук, доцент, заступник декана з наукової роботи фізико-математичного факультету;
<i>Боднарчук Т.Л.</i> ,	кандидат економічних наук, доцент, заступник декана з наукової роботи природничо-економічного факультету;
<i>Докучина Т.О.</i> ,	кандидат педагогічних наук, доцент, заступник декана з наукової роботи факультету спеціальної освіти, психології і соціальної роботи;
<i>Джурбий Т.О.</i> ,	кандидат філологічних наук, старший викладач, заступник директора з наукової роботи та міжнародних зв'язків навчально-наукового інституту української філології та журналістики;
<i>Комарницький О.Б.</i> ,	доктор історичних наук, професор, заступник декана з наукової роботи історичного факультету;
<i>Чистякова М.О.</i> ,	кандидат наук з фізичного виховання та спорту, старший викладач, заступник декана з наукової роботи факультету фізичної культури;
<i>Шатовал О.Г.</i> ,	кандидат філологічних наук, старший викладач, заступник декана з наукової роботи факультету іноземної філології.

3-41

Збірник наукових праць молодих вчених Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка [Електронний ресурс]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2022. Випуск 13. 84 с.

URL: <https://science.kpnu.edu.ua/naukovi-pratsi-vykladachiv/> ;

http://elar.kpnu.edu.ua:8081/xmlui/discover?filtertype=dateIssued&filter_relational_operator=equals&filter=%5B2020+TO+2022%5D ;

<https://library.kpnu.edu.ua/>

У збірнику вміщено доповіді та повідомлення науково-педагогічних працівників, аспірантів і здобувачів наукових ступенів, виголошені на науковій конференції молодих вчених Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка.

Адресується науковцям, учителям і студентам.

УДК 378.4(477.43)(082)
ББК 74.58я431

Матеріали збірника подані в авторській редакції.
Автори опублікованих матеріалів відповідають за точність наведених фактів, цитат,
економіко-статистичних даних, власних імен та ін.

УДК 613.26

К. О. Белінська, кандидат технічних наук

ОРГАНІЧНА СИРОВИНА ДЛЯ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

У світі широко розповсюджене виробництво органічної харчової продукції. В Україні зареєстровано 485 сертифікованих органічних господарств. Доведено, що органічне сільське господарство позитивно впливає на екологію, зокрема на ґрунти, але зменшує врожайність сільськогосподарських культур. Користь від споживання органічних харчових продуктів сьогодні не доведена. З'ясовано, що існує необхідність у проведенні подальших досліджень щодо зміни хімічного складу та інших показників якості харчової сировини, вирощеної за різних систем господарювання.

Ключові слова: органічне сільське господарство, органічна сировина, органічна кулінарна продукція.

Постановка проблеми. У світі стрімко поширюється органічне агровиробництво – цілісна система господарювання та виробництва харчових продуктів, яка поєднує в собі найкращі практики з огляду на збереження довкілля, рівень біологічного розмаїття, збереження природних ресурсів, застосування високих стандартів належного утримання тварин та методів виробництва, які відповідають певним вимогам до продуктів, виготовлених із використанням речовин та процесів природного походження. Розвиток органічного агровиробництва також відіграє подвійну соціальну роль: з одного боку, забезпечує специфічний ринок, який відповідає потребам споживачів у якісній харчовій продукції, а з іншого – забезпечує загальне благо, сприяючи захисту довкілля, а також розвитку сільської місцевості.

Досі існують значні суперечки щодо того, чи призводить використання стандартів органічного виробництва до значних і послідовних змін у концентраціях потенційно корисних для здоров'я та потенційно шкідливих з'єднань, в посівах культур і продуктів на їх основі. Однак є все більше доказів і більш широко визнання того, що споживання органічних продуктів, ймовірно, зменшить вплив залишків пестицидів.

Тому актуальним на сьогодні є вивчення хімічного складу та технологічних властивостей сировини, зокрема, зернових і бобових, фруктів та овочів, молока та яєць, отриманих в результаті органічних методів виробництва.

Метою статті є проведення огляду стану наукових досліджень сировини у галузі органічного виробництва.

Викладення основних результатів досліджень. У технології кулінарних страв, зокрема випічки, важливе значення мають технологічні властивості борошна. Крім того, завданням харчових продуктів є забезпечення організм людини поживними речовинами у достатніх кількостях. Розрахунковими методами та за допомогою оптимізації науковцями розробляються харчові продукти, хімічний склад яких максимально забезпечує організм корисними речовинами. Проте якість і хімічний склад усієї сировини вже відомий і досліджений.

У технології органічних харчових продуктів більше, ніж 95 % сировини має бути органічного походження. Проте якість органічної сировини досліджено ще дуже мало. А отримані дані різних авторів суттєво відрізняються.

Аналіз публікацій у сфері органічних овочів, фруктів та зернових культур показав, що в органічних культурах виявлено значно вищі концентрації загальних вуглеводів та значно нижчі концентрації білків, амінокислот, редуруючих цукрів та клітковини. Проте ці показники суттєво відрізнялися у різних видах рослин. Також встановлено, що методи органічного виробництва призводять до значно вищого вмісту антиоксидантів, поліфенолів та Zn, але нижчих концентрацій нітратів, нітритів та Cd у зернових. (Borański та ін., 2014).

Дослідження рисового борошна, вирощеного за органічної системи землеробства, вказують, що низький вміст амілози в кольоровому рисовому борошні сприяв високим значенням температури клейстеризації, склеюванню та функціональним властивостям (індекс розчинності у воді). (Kraithong, Lee & Rawdkuen, 2018).

У дослідженнях органічно вирощеної пшениці стверджується про те, що рівень Cd, Cu та Al був вищим за традиційних методів вирощування. (Cooper та ін., 2011). Аналіз публікацій у сфері органічних сільськогосподарських культур, таких як пшениця, показав, що лише обмежена кількість досліджень зосереджена на аспектах якості виробництва органічної пшениці. Це викликає особливе занепокоєння у фермерів та споживачів, оскільки вміст білка (важливий фактор, що впливає на технологічний процес приготування хліба) в органічних зернових культурах, як правило, нижчий. Деякі дослідження не виявили різниці у вмісті білка зерна між сортами з органічних та сортами зі звичайних систем вирощування (Shier, Kelman & Dunson, 1984; Ryan, Derrick & Dann, 2004; Mason та ін., 2007). Однак інші дослідження показали більш високий рівень білка у звичайних порівняно з органічними системами землеробства (Van Bueren, Jones, ... & Messmer, 2011; Baeckstrom, Hanell & Svensson, 2004).

Крім того знайдено дослідження, яке вказує, що показник міцності клейковини є меншим в органічних, ніж у звичайних культурах (Mason та ін., 2007).

Інші дослідження показують, що органічне землеробство, одночасно знижуючи вміст білка, покращує інші параметри, пов'язані з технологією хліба, такі як склад білка, співвідношення гліадину та глютеніну, якість крохмалю та довжина ланцюгів амілопектину, діаметр крохмальних гранули, вміст пентозанів, активність

α -амілази та водопоглинальну здатність борошна. Однак, згідно зі звітами пекарів із кількох країн ЄС, це часом не компенсує повністю зменшення вмісту білка. (Lammerts van Bueren та ін., 2011)

Дослідженнями мінерального складу пшениці було встановлено, що звичайне зерно пшениці мало нижчі рівні Zn і Cu, але вищі рівні Mn і P, ніж органічне зерно. (Ryan, Derrick & Dann, 2004).

Проте існують наукові дослідження, де стверджується, що ніяких відмінностей у вмісті білка між органічною та традиційно вирощеною пшеницею не спостерігалось. Вища міцність клейковини спостерігалася у зерні за звичайної системи вирощування, тоді як тенденція до збільшення міцності тіста характерна була для пшениці органічної. (Mason та ін., 2007).

У Чеському агротехнічному університеті були проведені дослідження, які вказують, що сорти пшениці за органічного вирощування характеризувалися вдвічі вищим рівнем глютенінів у порівнянні з сортами пшениці за традиційного вирощування. Органічно вирощені сорти пшениці характеризувалися меншим вмістом альбумінів і глобулінів порівняно зі звичайно вирощеними сортами. Збільшення відсотка фракцій глютеніну і гліадину у загальному білку органічної пшениці призводить до поліпшення технологічної, особливо хлібопекарської якості пшениці, але також і до зниження біологічної та харчової цінності білків за рахунок зменшення вмісту незамінних амінокислот, які зустрічаються переважно в альбумінах і глобулінах. (Krejčířová, Capouchová... & Faměra, 2007).

Науковцями всього світу проводяться дослідження по визначенню зміни хімічного складу, мікробіологічної чистоти, забруднення токсичними та шкідливими речовинами рослин в результаті органічного виробництва. Проте одержані дані науковців суттєві різняться, дослідження проведені у дуже малих кількостях, деяка сировина взагалі ще не досліджувалась. Це означає, що для розроблення технології органічних харчових продуктів відсутнє наукове підґрунтя, яке потребує досліджень та розвитку.

Висновок. Окрім більш ґрунтового дослідження хімічного складу сировини, слід приділити особливу увагу дослідженню хлібопекарських властивостей пшеничного та житнього органічного борошна; вплив його

на мікрофлору пшеничних та житніх заквасок та на перебіг мікробіологічних процесів у тісті.

Список використаних джерел:

1. Barański M., Średnicka-Tober D., Volakakis N., Seal C., Sanderson R., Stewart G., ... Leifert, C. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: A systematic literature review and meta-analyses. *British Journal of Nutrition*. 2014. Vol. 112 (5). P. 794-811. doi:10.1017/S0007114514001366.
2. Cooper J., Sanderson R., Cakmak I., Ozturk L., Shotton P., Carmichael A., ... Leifert C. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2011. Vol. 59 (9). P. 4715-4724. doi:10.1021/jf104389m.
3. Kraithong S., Lee S., Rawdkuen S. Physicochemical and functional properties of Thai organic rice flour. *Journal of Cereal Science*. 2018. Vol. 79. P. 259-266. doi.org/10.1016/j.jcs.2017.10.015.
4. Krejčířová L., Capouchová I., Petr J., Bicanova E., Faměra O. The effect of organic and conventional growing systems on quality and storage protein composition of winter wheat. *Plant Soil Environ*. 2007. Vol. 53 (11). P. 499-505.
5. Mason H., Navabi A., Frick B., O'Donovan J., Niziol D., Spaner, D. Does growing Canadian Western Hard Red Spring wheat under organic management alter its breadmaking quality? *Renewable Agriculture and Food Systems*. 2007. Vol. 22 (3). P. 157-167. doi:10.1017/S1742170507001688
6. Ryan M.H., Derrick J.W., Dann, P.R. Grain mineral concentrations and yield of wheat grown under organic and conventional management. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2004. Vol. 84 (3). P. 207-216.
7. Shier N.W., Kelman J., Dunson J.W. A comparison of crude protein, moisture, ash and crop yield between organic and conventionally grown wheat. *Nutrition reports international (USA)*. 1984.

The production of organic food is widespread in the world. 485 certified organic farms are registered in Ukraine. It has been proven that organic agriculture has a positive effect on the environment, in particular on soils, but reduces crop yields. The benefits of consuming organic foods today have not been proven. It was found that there is a need for further research on changes in the chemical composition and other quality indicators of food raw materials grown under different management systems.

Key words: organic agriculture, organic raw materials, organic culinary products.

Отримано: 15.11.2021

УДК 504.453.83

*В. В. Гарбар, кандидат географічних наук, старший викладач,
Р. О. Адамчук, студент*

ВПЛИВ МАЛИХ ГЕС НА ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН РІЧКИ ЖВАНЧИК

Встановлено, що функціонування штучних водойм досліджуваної території, передбачає постійні динамічні зміни гідрохімічного складу, об'ємів водних мас, площі водного дзеркала, складу та чисельності гідробіонтів, обрисів берегової лінії та низки інших природно-антропогенних процесів. Швидкість та масштаби таких перетворень залежать від багатьох прямих та опосередкованих факторів, комплекс яких, відрізняється на кожній локальній ділянці.

Ключові слова: Жванчик, річка, гідроекологічний стан, гідроелектростанція.

Проведені нами дослідження та аналіз праць багатьох науковців свідчать, що штучні водойми басейну р. Жванчик в середній течії є водними об'єктами з екосистемами озерного типу, і умовно поділяються на дві групи: малі ставки, закладені на струмках та водосховища МГЕС збудовані на р. Жванчик, які мають дещо більшу площу, об'єми води та значно кращу саморегульованість екосистем. Основні зміни гідроекологічних показників штучних водойм проявляються у декількох показниках

(табл. 1), які дещо коливаються залежно від пори року та загальних географічних процесів.

Ставки та водосховища з плином часу перебирають на себе функції втрачених природних заплачних комплексів і створюють нові біотопи, придатні для заселення гідробіонтами. У результаті природних процесів (зміна берегової лінії, стабілізація та заростання водними рослинами мілководь, замулення, тощо), техногенні за походженням водні об'єкти стають невід'ємними компонентами довкілля.