

**Бровко Р.С.**

аспірант

**Пугач А.М.**

к.т.н., д.н.держ.упр., професор

**Калина В.С.**

к.т.н., доцент

**Дніпровський державний  
аграрно-економічний  
університет****Brovko R.**

postgraduate student

**Puhach A.**Doctor of Science in Public  
Administration, Professor**Kalyna V.**Ph.D. of Engineering, Associate  
Professor**Dnipro State Agrarian and  
Economic University****УДК 665.335.5****DOI: 10.37128/2306-8744-2024-4-10****ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДЖИМУ  
ОЛІЄВМІСНОЇ СИРОВИНИ НА  
ШНЕКОВОМУ ПРЕСІ**

Об'єктом дослідження є технологічний процес віджимання олії з олієвмісної сировини пресом шнековим олійним лабораторним ОР-600М. Проведено аналіз науково-технічної інформації щодо отримання олії способом механічного пресування. Рослинна олія є харчовим продуктом, що має великий попит у людей. Одержано олії нерафіновані холодного пресування першого віджиму з десяти видів насіння олійних культур: соняшникову, кунжутну, арахісову, гірчичну, гарбузову, рижіву, пляну, конопляну, ріпакову, кукурудзяну. Олії, отримані холодним пресуванням, відрізняються низьким пероксидним і кислотним числами та є придатними для вживання в раціоні зі збереженням їх цінної якості. Проаналізовано, що олійність дослідженої сировини мінімально становить 12 % для кукурудзяних зародків, а максимальний вихід олії становить 54 % для соняшнику. Експериментально визначено продуктивність роботи пресу шнекового олійного та встановлено мінімальну продуктивність пресу, що становить для кукурудзяних зародків 401 г/год, максимальну продуктивність для соняшнику, що становить 1522 г/год. Розраховано та встановлено кількісний вміст олії в олієвмісній сировині: мінімальний вихід олії становить для кукурудзяних зародків 10,12 %, максимальний вихід олії становить для соняшника 50,74 %. Також виявлено, що зі збільшенням продуктивності шнекового пресу збільшується вихід олії. Охарактеризовано переважні особливості використання пресу, що включає простоту технологічного обладнання, низькі енерговитрати технологічного процесу пресування, вимоги до невеликої площі використання. Обґрунтовано співвідношення жирних кислот в досліджених оліях і виявлено, що вміст поліненасичених жирних кислот та мононенасичених жирних кислот, споживання яких сприяє зміцненню здоров'я людини, переважає. Отримані результати дослідження асортименту олійної сировини на шнековому пресі доцільно використовувати в технології виробництва рослинних олій підвищеної біологічної цінності, дієтичних добавок та косметичних засобів.

**Ключові слова:** прес шнековий олійний, олієвмісна сировина, віджим олії, рослинні олії, жирнокислотний склад.

**Постановка проблеми.** Отримання рослинної олії шляхом механічного пресування наразі є найпростішим методом, тому його застосовують у більшості малих та середніх виробництв. Високоякісні рослинні олії мають значний попит. В Україні є необхідність у розробці науково обґрунтованих методів для впровадження продуктивних технологій переробки сільськогосподарської сировини.

Розроблення і застосування пресу є науково обґрунтованим методом, пропонуваним фахівцями для переробки олієвмісної сировини, що ґрунтується на принципах одержання високоякісної продукції.

Об'єктом дослідження є технологічний віджим олії з олієвмісної сировини за допомогою лабораторного шнекового олійного пресу ОР-600М.



**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Концепція здорового харчування та вимоги до харчування зумовлюють потребу в новому підході до покращення складу, властивостей та технології виробництва харчових продуктів. Ці пункти мають відповідати потребам людського організму в харчових речовинах та енергії і підтримувати його здоров'я та довголіття. Рослинні олії відіграють важливу роль у харчуванні усіх верств населення.

Корисність нерафінованих олій обумовлена складовими, які до них входять. Вони містять жирні кислоти, мінерали та вітаміни, які організм людини легко засвоює [1].

Механічний віджим – це один із методів отримання нерафінованої рослинної олії. Основним елементом цього процесу є шнековий прес, який який використовують для витягування олії з насіння олійних культур. Такі преси застосовуються як при холодному, так і гарячому віджиманні. Принцип роботи пресу базується на русі шнекового валу, що здійснює тиск на сировину. Насіння подрібнене подається в зерну камеру, де і здійснюється віджимання. Конструкція пресу передбачає ванни для збору олії та жолоби для відведення твердого залишку – макухи. Такі преси можуть використовуватися як на етапі пресування, так і для етапу до екстрагування. Це обладнання можна використовувати за умов і холодного, і гарячого віджимання олії [2-4].

Для одержання олії механічним способом із використанням тиску, частіше використовують гідравлічні преси або шнекові преси. Гідравлічні преси були популярні раніше, але через свої конструкційні недоліки зараз повністю замінені шнековими пресами [5, 6].

Фахівцями з Китаю створено модель Oil Extractor OP-600M, який оснащено термостатом цифровим з точним регулюванням температури в діапазоні 20–400 °C. У кожній культурі є свої унікальні риси. Вміст олії, вологість, в'язкість та інші параметри в кожній культурі різняться, тому і температурні режими віджимання також відрізняються. Терморегулятор дозволяє налаштувати температуру, необхідну для відповідної культури та забезпечує одержання якісного продукту. Новий кільцевий нагрівальний елемент дозволяє однаково нагрівання кошика для віджимання олії по всій площі, що уникає зон перегріву олії. Електричний прес дає можливість одержувати олію високої якості (навіть в умовах дому) із насіння та ядер. За допомогою методу холодного віджиму, при якому температура олії не більше +40 °C, усі корисні речовини є збереженими [7].

В Україні та за кордоном у виробничих умовах отримала великого поширення

переробка олієвмісної сировини за методами холодного й гарячого однократного пресування [5]. Румунськими [8], африканськими [9] та сінгапурськими [10] вченими досліджено та встановлено, що в даний час в усьому світі існує чотири основних способи отримання рослинної олії: хімічна екстракція, критична рідинна екстракція, дистиляція з водяною парою та механічне віджимання. Серед переваг та недоліків кожного способу найбільш використовуваним є спосіб механічного віджимання для малих виробництв завдяки простоті процесу та обладнання, низьким інвестиційним витратам і високій якості продукції.

Спосіб холодного віджиму дає можливість збереження в олії нестійких до високих температурних умов корисних речовин – вітаміни (каротиноїди і токофероли), фосфоліпіди, що захищають олію від утворення продуктів окиснення. Кількість такої олії менша, ніж при використанні способу гарячого пресування, але вартість компенсована покращеними показниками якості [11].

Кількість цільового продукту в сировині показано в табл. 1 [12].

**Таблиця 1. Кількість цільового продукту в сировині**

Назва олієвмісної сировини (насіння)	Кількість олії, %
Соняшник	52–54
Кунжут	48–50
Ядра бобів арахісу	40–50
Гірчиця	47–49
Гарбуз	40–44
Рижий	15–17
Льон	47–49
Конопля	27–29
Ріпак	40–46
Кукурудзяні зародки	12–22

**Примітка:** побудовано за літературними даними [12]

Наведені дані (табл. 1) свідчать, що олійність олієвмісної сировини мінімально складає 12 % для кукурудзяних зародків, а максимально складає 54 % для соняшнику.

Аналіз літературних джерел вказує, що шнековий прес є більш ефективним для холодного віджиму олії і дозволяє зберігати її цінні властивості.

Як українські так і зарубіжні вчені досліджують розробку кращих, ефективніших технологій. Важливо більше досліджувати вплив методів обробки і параметри показників якості рослинної олії, а також її безпечність для споживання.

**Мета роботи.** Метою роботи є дослідження ефективності роботи пресу



шнекового олійного лабораторного ОР-600М при віджиманні олієвмісної сировини.

Для досягнення поставленої мети сформульовано наступні задачі:

- встановити продуктивність пресу шнекового олійного лабораторного ОР-600М для переробки олієвмісної сировини;
- визначити вихід олії з олієвмісної сировини.

#### **Матеріали і методи:**

**Досліджувані матеріали, що використовувались в експерименті.** Об'єктом дослідження є технологічний процес віджимання олії з олієвмісної сировини пресом шнековим олійним лабораторним ОР-600М.

В процесі досліджень використано наступні матеріали:

- насіння соняшнику (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 7011:2009;
- насіння кунжуту (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 7012:2009;

- ядра бобів арахісу (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 4504:2005;
- насіння гірчиці (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 7694:2015;
- насіння гарбуза (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 5046:2008;
- насіння рижю (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 7694:2015;
- насіння льону (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 4967:2008;
- насіння конопель (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 7694:2015;
- насіння ріпаку (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 4966:2008;
- насіння кукурудзяних зародків (виробництво Україна), згідно з ДСТУ 4525:2006

#### **Спосіб віджиму олії пресуванням.**

Процес одержання олії із сировини здійснювали на пресі ОР-600М (рис. 1).



#### *Технічні характеристики пресу:*

- Потужність двигуна 600 Ват;
- Напруга 220 В;
- Обладнаний термостатом для гарячого віджимання;
- Захист від перегріву двигуна;
- Повітряне охолодження;
- Захист від попадання твердих предметів;
- Габаритні розміри 56 см\*26.5 см\*33 см;
- Вага 14 кг

**Рис. 1. Прес шнековий олійний ОР-600М**

Дослідний експеримент проводили: визначену кількість дослідного зразку дозували в завантажувач пресу (за  $t = +25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) та зафіксували період отримання цільового продукту – олії для визначення роботи пресу. Процес відбувався за температури, що не перевищила  $+39\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Після закінчення – одержали продукти: олію та жмих.

**Вклад основного матеріалу.** Для здійснення експерименту використовували олієвмісну сировину, яка не підлягала термічній обробці. Такий технологічний підхід одержання олії холодним віджимом називається «extra virgin». Ця технологія дає можливість збереження усіх вітамінів, ензимів та інших цінних речовин отриманої олії. Такі олії відрізняються низьким пероксидним і кислотним числами.

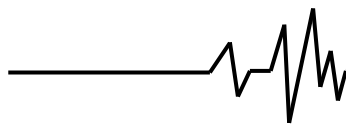
Дослідження здійснювали в дослідній лабораторії Дніпровського державного аграрно-економічного університету на пресі (розділ 2.2). Прес виконано із нержавіючої харчової сталі, яка може забезпечити відсутність утворення продуктів окиснення в цільовому продукті. Під час застосування процесу холодного віджиму отримана олія має свої початкові природні властивості.

Кількість отриманого цільового продукту в дослідних зразках розраховували за формулою:

$$X_{олії} = m_1 / m \cdot 100,$$

де  $X_{олії}$  – вміст олії у зразку, %;  $m_1$  – маса олії, г;  $m$  – маса зразка, г.

В процесі дослідження при одержанні рослинних олій використовували дослідну сировину (насіння): соняшнику, кунжуту, гірчиці, гарбуза, рижю, льону, конопелью, ріпаку,



кукурудзяних зародків, ядра бобів арахісу. дослідження наведено в табл. 2.

Результат експериментального

Таблиця 2. Продуктивність пресу та кількість олії

№ з/п	Назва олієвмісної сировини (насіння)	Продуктивність пресу шнекового олійного ОР-600М, г/год	Кількість олії, %	Спостереження в процесі пресування
1	Соняшник	1522	50,74	пресувати очищеним від лузги
2	Кунжут	1073	32,45	без зауважень
3	Арахіс	1173	35,50	дозувати малими порціями – забивається шнек
4	Гірчиця	543	14,93	без зауважень
5	Гарбуз	1126	37,72	дозувати неочищеним від лузги
6	Рижій	406	12,39	встановлювати фільтр до ємності з олії – частково просипається через шнек
7	Льон	1101	32,15	без зауважень
8	Конопля	756	25,22	дозувати малими порціями – забивається шнек
9	Ріпак	635	24,80	без зауважень
10	Кукурудзяні зародки	401	10,12	без зауважень

Виявлено, що мінімальна продуктивність пресу становила 401 г/год (для кукурудзяних зародків), максимальна продуктивність становила 1522 г/год (для соняшнику).

Визначено, що мінімальна кількість олії становила 10,12 % (для кукурудзяних зародків), максимальна кількість становила 50,74 % (для соняшнику).

Раціон людей переважно є перенасиченим насиченими жирними кислотами, який може викликати захворювання серця та судин. За даними фахівців оптимальні співвідношення жирних кислот в добовому раціоні людей є НЖК:ПНЖК:МНЖК=25:20:55 [12]. Експерти ВООЗ рекомендують збалансовану жирову складову, а саме: НЖК:ПНЖК:МНЖК=1:1:1 [13].

Відносна кількість жирних кислот в дослідних оліях за відомостями наукової літератури складає:

- олія соняшникова – НЖК:ПНЖК:МНЖК=11:64:25 [14];
- олія кунжутна – НЖК:ПНЖК:МНЖК=15:46:39 [14];
- олія арахісова – НЖК:ПНЖК:МНЖК=9:41:50 [15];
- олія гірчиця – НЖК:ПНЖК:МНЖК=7:29:64 [16];
- олія гарбузова – НЖК:ПНЖК:МНЖК=10:38:42 [17];
- олія рижієва – НЖК:ПНЖК:МНЖК=35:55:10 [18];
- олія лляна

- НЖК:ПНЖК:МНЖК=11:68:21 [15];
- олія конопляна – НЖК:ПНЖК:МНЖК=10:76:14 [19];
- олія ріпакова – НЖК:ПНЖК:МНЖК=10:28:62 [20];
- олія з зародків кукурудзи – НЖК:ПНЖК:МНЖК=12:58:30 [12].

З наведеного про жирнокислотний склад рослинних олій видно, що більшість складових є ненасиченими жирними кислотами, тому актуально споживати олії, які багаті жирними кислотами мононенасиченими і поліненасиченими.

Застосування пресових олій, що одержані холодним віджимом в харчових технологіях може сприяти підвищенню рівня здоров'я різних вікових категорій завдяки вмісту поліфункціонального складу вітамінів, мінералів і біологічно-активних речовин.

Отримані результати дослідження доцільно використовувати в технології виробництва продукції олієвмісної сировини. За результатами дослідження жирнокислотного складу отриманих олій їх доцільно використовувати в технологіях виробництва харчових продуктів, дієтичних добавок та косметичних засобів.

**Висновок.** Виконано експериментальне дослідження віджиму олії з десяти видів насіння олійних культур на лабораторному шнековому пресі ОР-600М. Встановлено продуктивність пресу для переробки олієвмісної сировини. Визначено кількісний вміст олії в олієвмісній



сировині та виявлено, що зі збільшенням продуктивності шнекового пресу збільшується вихід олії.

**Охарактеризовано особливості використання пресу, що включає** простоту конструктивного оформлення та невеликі площі, які займає; низькі енерговитрати технологічного процесу пресування.

За даними науково-технічних джерел проаналізовано співвідношення жирних кислот в досліджених оліях і виявлено, що вміст ПНЖК та МНЖК переважає, споживання яких сприяє зміцненню здоров'я людини.

#### Список використаних джерел

1. Остапчук, А.А., Ряполова І.О. Вплив технологічних операцій на корисність та безпеку рослинних олій. *Збірник матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції*. 2022. С. 95-100.

2. Дідур В.В., Журавель Д.П., Шокарев О.М., В'юнник О.В., Комар А.С. Аналіз технологій отримання олії з олійних культур. *Науковий вісник ТДАТУ: електронне наукове фахове видання*. 2022. Вип. 12. Том 3. С. 180-189.

3. Прес для віджиму олії: різновиди та особливості. (2024). Вилучено з <https://tan.com.ua/pres-dlya-vidzhimu-olii-riznovid-ta-osoblivosti/>.

4. Кім Н.І. Обґрунтування конструктивного рішення шнекового пресу для відокремлення олії. 2022. С. 22-25.

5. Горбенко О.А., Стрельцов В.В., Горбенко Е.А. Аналіз вітчизняних та закордонних технологій і обладнання для вилучення олії механічним способом. 2010.

6. Процеси і апарати. Механічні та гідромеханічні процеси: Підручник / В.С. Бойко К.О. Самойчук, В.Г. Тарасенко, В.О. Верхованцева Н. О. Паляничка Є. В. Михайлов О.О. Червоткіна. Київ: ПрофКнига, 2021. 466 с.

7. Шнековий масло прес Oil Extractor OP-600M прес для холодного віджиму олії з термостатом. (2024). Вилучено з <https://shop-shok.com.ua/ua/p1257012114-shnekovyj-maslopress-oil.html>.

8. Ionescu M., Ungureanu N., Biriş S.-Ş., Voicu G., V., Dilea M. Actual methods for obtaining vegetable oil from oilseeds. *In Conference Paper, Politehnica University of Bucharest*. 2013. Vol. 313. P. 167-172.

9. Alonge A. F., Jackson N.I. Extraction of vegetable oils from agricultural materials: a review. *In: Nigeria: Proceedings of the 12th CIGR Section VI International Symposium, held at the International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Oyo State, Nigeria*. 2018. P. 1185-1206.

10. Kaur M., Sharma H.K., Kumar N. Processing of Oilseeds. *In: Agro-Processing and*

*Food Engineering: Operational and Application Aspects*. Singapore: Springer Singapore, 2022. P. 483-533.

11. Шеманська Є.І., Мачин Н.В. Технологічні режими пресування олійних культур родини хрестоцвітих. *Наукові праці НУХТ*. Том 26, №1. 2020. С. 224-230.

12. Осейко М.І. Технологія рослинних олій: підручник. Київ: Варта. 2006. 280 с.

13. Пешук Л.В., Радзівська І.Г., Штик І.І. Біологічна роль жирних кислот тваринного походження. *Харчова промисловість*. 2011. № 10-11. С. 42-45.

14. Радзівська І.Г., Громова О.М. Сумішеві олії для здорового харчування. *Харчова промисловість*. 2013. № 14. С. 30-33.

15. Дубініна А.А., Ленерт С.О., Хоменко О.О. Нова купажована олія з оптимізованим жирнокислотним складом. *Харчові технології. Scientific Works of NUFT*. 2014. V. 20, №4. P. 211-215.

16. Радзівська І.Г. Розробка технології купажованих тваринно-рослинних жирів підвищеної харчової цінності. 2010. PhD Thesis.

17. Kalyna V.S., Kondratiuk N.V., Uvarova N.V., Rozghon O.G., Bohuslavskyi V.V., Lytsenko M.V. Characteristics and composition of fractional products from pumpkin seeds. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2021. 29 (4), P. 660-670. DOI:

<https://doi.org/10.15421/jchemtech.v29i4>.

18. Очеретна А.В., Фролова Н.Е. Дослідження якісного складу олії рижю та перспектив її використання в дієтичному харчуванні. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського*. 2020. Том 31(70), Ч. 2, №6. С. 76-81.

19. Kunitsia E., Kalyna V., Haliasnyi I., Siedyk K., Kotliar O., Dikhtyar A., Polyansky P., Ivanov G., Baranova O., Bolhova N. Development of a flavored oil composition based on hemp oil with increased resistance to oxidation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. 5/11 (125), P. 26-33. DOI: 10.15587/1729-4061.2023.287436.

20. Belinska Kristina O. Дослідження хімічного складу олії з кісточкових плодів та розробка купажів на її основі. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2021. Том 29, №1. С. 65-76.

#### References

1. Ostapchuk, A.A., Riapolova I.O. Vplyv tekhnolohichnykh operatsii na korysnist ta bezpeku roslynnykh olii. *Zbirnyk materialiv X Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii*. 2022. 95-100. [in Ukrainian].

2. Didur V.V., Zhuravel D.P., Shokarev O.M., Viunyk O.V., Komar A.S. Analiz tekhnolohii otrymannia olii z oliinykh kultur. *Naukovyi visnyk*



TDATU: elektronne naukove fakhove vydannia. 2022. Vyp. 12. Tom 3. 180-189. [in Ukrainian].

3. Pres dlia vidzhymu olii: riznovydy ta osoblyvosti. (2024). Vylucheno z <https://tan.com.ua/pres-dlya-vidzhimu-olii-riznovydy-ta-osoblyvosti/>. [in Ukrainian].

4. Kim N.I. Obruntuvannia konstruktyvnoho rishennia shnekovoho presu dlia vidokremlennia olii. 2022. 22-25. [in Ukrainian].

5. Horbenko O.A., Streltsov V.V., Horbenko E.A. Analiz vitchyznianskykh ta zakordonnykh tekhnolohii i obladnannia dlia vyluchennia olii mekhanichnym sposobom. 2010. [in Ukrainian].

6. Protsey i aparaty. Mekhanichni ta hidromekhanichni protsey: Pidruchnyk / V.S. Boiko K.O. Samoichuk, V.H. Tarasenko, V.O. Verkholantseva N. O. Palianychka Ye. V. Mykhailov O.O. Chervotkina. Kyiv: ProfKnyha, 2021. 466. [in Ukrainian].

7. Shnekovy maslo pres Oil Extractor OP-600M pres dlia kholodnoho vidzhymu olii z termostatom. (2024). Vylucheno z <https://shop-shok.com.ua/ua/p1257012114-shnekovyj-maslopress-oil.html>. [in Ukrainian].

8. Ionescu M., Ungureanu N., Biriş S.-Ş., Voicu G., V., Dilea M. Actual methods for obtaining vegetable oil from oilseeds. In *Conference Paper, Politehnica University of Bucharest*. 2013. Vol. 313. P. 167-172.

9. Alonge A. F., Jackson N.I. Extraction of vegetable oils from agricultural materials: a review. In: *Nigeria: Proceedings of the 12th CIGR Section VI International Symposium, held at the International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Oyo State, Nigeria*. 2018. P. 1185-1206.

10. Kaur M., Sharma H.K., Kumar N. Processing of Oilseeds. In: *Agro-Processing and Food Engineering: Operational and Application Aspects*. Singapore: Springer Singapore, 2022. P. 483-533.

11. Shemanska Ye.I., Machyn N.V. Tekhnolohichni rezhymy presuvannia oliinykh kultur rodyny khrestotsvitykh. *Naukovi pratsi NUKhT*. Tom 26, №1. 2020. 224-230. [in Ukrainian].

12. Oseiko M.I. Tekhnolohiia roslynnykh olii: pidruchnyk. Kyiv: Varta. 2006. 280. [in Ukrainian].

13. Peshuk L.V., Radziievska I.H., Shtyk I.I. Biolohichna rol zhyrnykh kyslot tvarynnoho pokhodzhennia. *Kharchova promyslovist*. 2011. № 10-11. 42-45. [in Ukrainian].

14. Radziievska I.H., Hromova O.M. Sumishevi olii dlia zdorovoho kharchuvannia. *Kharchova promyslovist*. 2013. № 14. 30-33. [in Ukrainian].

15. Dubinina A.A., Lenert S.O., Khomenko O.O. Nova kupazhovana oliia z optymizovanim zhyrnokyslotnym skladom. *Kharchovi tekhnolohii*. Scientific Works of NUFT. 2014. V. 20, №4. 211-215. [in Ukrainian].

16. Radziievska I.H. Rozrobka tekhnolohii kupazhovanykh tvarynno-roslynnykh zhyriv pidvyshchanoi kharchovoi tsinnosti. 2010. PhD Thesis. [in Ukrainian].

17. Kalyna V.S., Kondratiuk N.V., Uvarova N.V., Rozghon O.G., Bohuslavskyi V.V., Lytsenko M.V. Characteristics and composition of fractional products from pumpkin seeds. *Journal of Chemistry and Technologies*. 2021. 29 (4). 660-670. DOI: <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v29i4>. [in Ukrainian].

18. Ocheretna A.V., Frolova N.E. Doslidzhennia yakisnoho skladu olii ryzhiiu ta perspektyv yii vykorystannia v diietychnomu kharchuvanni. *Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho*. Tom 31(70), Ch. 2, №6. 76-81. [in Ukrainian].

19. Kunitsia E., Kalyna V., Haliasnyi I., Siedykh K., Kotliar O., Dikhtyar A., Polyansky P., Ivanov G., Baranova O., Bolhova N. Development of a flavored oil composition based on hemp oil with increased resistance to oxidation. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2023. 5/11 (125). 26-33. DOI: 10.15587/1729-4061.2023.287436. [in Ukrainian].

20. Belinska Kristina O. Doslidzhennia khimichnoho skladu olii z kistochkovykh plodiv ta rozrobka kupazhiv na yii osnovi. *Journal of Chemistry and Technologies*, 2021. Tom 29, №1. 65-76. [in Ukrainian].

#### STUDY OF EXPRESSING OF OIL-CONTAINING RAW MATERIALS ON A SCREW PRESS

The object of the research is the technological process of pressing oil from oil-containing raw materials with a laboratory screw oil press OR-600M. An analysis of scientific and technical information on obtaining oil by mechanical pressing was carried out. Vegetable oil is a food product that is in great demand among people. Unrefined cold-pressed first-pressed oils were obtained from ten types of oilseeds: sunflower, sesame, peanut, mustard, pumpkin, rye, flax, hemp, rapeseed, corn. The oils obtained by the cold pressing method are characterized by low peroxide and acid values and are suitable for food consumption while preserving their valuable quality. It was analyzed that the oil content of the studied raw materials is at least 12 % for corn germs, and the maximum oil yield is 54 % for sunflower. The productivity of the screw oil press was determined experimentally and the minimum productivity of the press was established, which is 401 g/h for corn germs, and the maximum productivity for sunflower is 1522 g/h. The quantitative content of oil in oil-containing raw materials was calculated and determined: the



minimum yield of oil is 10,12 % for corn germs, the maximum yield of oil is 50,74 % for sunflower. It was also found that with an increase in the productivity of the screw press, the output of oil increases. The main features of using the press are characterized, including the simplicity of the technological equipment, low energy consumption of the technological process of pressing, requirements for a small area of use. The ratio of fatty acids in the studied oils was substantiated and it was found that the content of polyunsaturated fatty acids and monounsaturated

fatty acids, the consumption of which contributes to strengthening human health, prevails. The obtained results of the research of the range of oil raw materials on the screw press are expedient to use in the production technology of vegetable oils of increased biological value, dietary supplements and cosmetics.

**Key words:** screw oil press, oil-containing raw materials, oil pressing, vegetable oils, fatty acid composition.

#### **Відомості про авторів**

**Бровко Руслан Сергійович** – аспірант кафедри тракторів і сільськогосподарських машин Дніпровського державного аграрно-економічного університету (вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600, e-mail: [ruslan.brovko@ukr.net](mailto:ruslan.brovko@ukr.net)).

**Пугач Андрій Миколайович** – кандидат технічних наук, доктор наук з державного управління, професор кафедри тракторів і сільськогосподарських машин Дніпровського державного аграрно-економічного університету (вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600, e-mail: [anpugach13@gmail.com](mailto:anpugach13@gmail.com)).

**Калина Вікторія Сергіївна** – кандидат технічних наук, доцентка кафедри харчових технологій Дніпровського державного аграрно-економічного університету (вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро, Україна, 49600, e-mail: [viktoriya-kalina@ukr.net](mailto:viktoriya-kalina@ukr.net)).

**Brovko Ruslan** – graduate student of the Department of Agricultural Machinery Dnipro State Agrarian and Economic University (Sergiy Yefremov str., 25, Dnipro, Ukraine, 49600, e-mail: [ruslan.brovko@ukr.net](mailto:ruslan.brovko@ukr.net)).

**Puhach Andrii** – Doctor of Science in Public Administration, Professor Department of Agricultural Machinery Dnipro State Agrarian and Economic University (Sergiy Yefremov str., 25, Dnipro, Ukraine, 49600, e-mail: [anpugach13@gmail.com](mailto:anpugach13@gmail.com))

**Kalyna Viktoriia** – PhD, Associate Professor Department of Food Technologies Dnipro State Agrarian and Economic University (Sergiy Yefremov str., 25, Dnipro, Ukraine, 49600, e-mail: [viktoriya-kalina@ukr.net](mailto:viktoriya-kalina@ukr.net)).