

UDC 537684; 608.4

Distillation, an effective process for water purification

Rouaiguia I.¹, Hamdi B.², Benselhoub A.^{3*}, Trirat T.³, & Makhlouf A.⁴¹National Higher School of Technology and Engineering, Department of Mining, Metallurgy and Materials Engineering, Annaba, 23000, Algeria²Mohamed Cherif Messaadia University, Department of Material Science, Souk Ahras, 41000, Algeria³Environmental Research Center (C.R.E), Annaba, 23000, Algeria, *e-mail:benselhoub@yahoo.fr⁴Geological Sciences Department, FSBSA, Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou, PB N° 17 RP15000 Tizi Ouzou, Algeria

Purpose. We all agree on the principle that water is life. Noting that, obtaining drinking water that meets the World Health Organization standard is a difficult and sometimes expensive process. The main objective of this research work is separation of constituents from a mixture of solution in the first instance and our tendency is water purification in the other side. **Methods.** Given that the purification of solutions represents a major challenge for them, based on basic knowledge of the chemistry of solutions. We have conducted some separation tests in the laboratory with the aim of eliminating harmful elements. For this reason, a comparative study was carried out on two different separation techniques in a water-ethanol solution of 10 ml. In the first one, a simple distillation test was carried out at a temperature above than 78.5°C and at a

low pressure from which only 0.6 ml of distillate (ethanol) was recovered (too low yield). However, in the second experimental protocol three assays were conducted using a distillation column with different volumes of water-ethanol mixture. The varieties of parameters and experimental protocols carried out with well-defined objectives and direct impacts on the results obtained. **Results.** Overall, we can say that the results obtained are clear and significant. In addition, the tests carried out made it possible to obtain satisfactory results in terms of yield and purification. Furthermore, the best results were obtained in the solution of 6 ml ethanol and 4 ml water with Distillate = 6 ml and Residue = 0 ml (maximum recovery of ethanol from the solution). This is the reason why distillation is the best technique for separation, purification and extraction from the solution mixture. **Conclusions.** From the assembled results we can conclude that the distillation is a one of the best separation methods commonly employed, simple distillation (with simple separation apparatus design), by principle and methodology, is applied only if the boiling points of the constituents are different, in the opposite case; fractional distillation process (devices with complex, precise and critical components) is highly recommended.

Keywords: distillation; ebullition point; ethanol; purification; water.

Issam Rouaiguia

<https://orcid.org/0000-0002-9744-4219>

Basma Hamdi

<https://orcid.org/0000-0001-8881-7274>

Aissa Benselhoub

<https://orcid.org/0000-0001-5891-2860>

Tabet Trirat

<https://orcid.org/0009-0004-5080-8304>

Ali Makhlouf

<https://orcid.org/0000-0002-9505-4364>

УДК 633.367:631.53.04:631.816.1

Аналіз врожайності та адаптивних властивостей сортів кукурудзи звичайної в різних агрокліматичних зонах України

Руденко О. А.*, Таганцова М. М., Баліцька Л. М., Свиначук О. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна, *e-mail: psp.uiesr@gmail.com

Мета. Дослідити врожайність та адаптивні властивості сортів кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.) в умовах Степу, Лісостепу та Полісся

України з метою визначення найбільш продуктивних та стійких до агрокліматичних умов сортів для забезпечення стабільного та високого рівня врожайності. Вивчити особливості сортів кукурудзи звичайної, що внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, та провести аналіз їхнього сортового потенціалу на підставі результатів кваліфікаційної експертизи. **Методи.** Польовий, ла-

Olexand Rudenko

<https://orcid.org/0000-0002-1928-2832>

Maryna Tagantsova

<https://orcid.org/0000-0003-3737-6477>

бораторний, порівняльний, статистичний аналіз. **Результати.** Сорт є потужним біологічним засобом виробництва сільськогосподарської продукції, забезпечуючи високий і стабільний рівень урожайності, якість продукції, економію енергетичних і матеріальних ресурсів, а також захист навколишнього середовища.

Зареєстровані нові сорти кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.) демонструють різні адаптивні властивості, висоту та терміни дозрівання. Така різноманітність дозволяє товаровиробникам оптимально вибирати та комбінувати сорти для різних умов вирощування. Наявний сортимент сприяє підвищенню ефективності виробництва сільськогосподарських культур, забезпечуючи можливість маневрування та адаптації до змін агрокліматичних умов.

Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2024 році, включає 1532 сорти кукурудзи звичайної (*Zea mays* L.), з них 695 сортів вітчизняної селекції (45%) та 837 сортів іноземної селекції (55%). Максимальна врожайність сортів збільшилась від 12,5 т/га у 2005 році до 18,0 т/га у 2023 році, що свідчить про зростання врожайного потенціалу нових сортів кукурудзи звичайної.

Інтенсивна селекція сортів кукурудзи різних груп стиглості привела до створення та передачі на науково-технічну експертизу цілої низки нових високоврожайних сортів.

Польові дослідження кваліфікаційної експертизи сортів кукурудзи звичайної у 2023 році проходили сорти, які за тривалістю періоду вегетації віднесені до середньоранньої групи стиглості (FAO 200–299) становили 49,0%, середности-

глої (FAO 300–399) – 36,0%, ранньостиглої (FAO 150–199) – 7,0%, середньопізньої (FAO 400–499) – 7,0%, пізньостиглої (FAO 500–599) – 1,0%.

Аналіз сортового потенціалу кукурудзи звичайної на підставі результатів кваліфікаційної експертизи показав, що найкращими сортами у зоні Степу (Дніпропетровська філія УІЕСР) є 'КВС ОЛТЕНІО' з урожайністю 17,92 т/га, заявник КВС-Україна, 'РЖТ ПРОДУКЦИОН' з урожайністю 17,87 т/га, заявник РАЖТ Семенов-Україна. У зоні Лісостепу (Полтавська філія УІЕСР) найкращими сортами є 'КВС АКАДО' з урожайністю 17,36 т/га, заявник КВС-Україна, 'КВС ФОРТУРІО' з урожайністю 16,75 т/га, заявник КВС-УКРАЇНА. У зоні Полісся (Волинська філія УІЕСР) найкращим сортом є 'СИНОПСИС (20009096)' з урожайністю 15,33 т/га, заявник Монсанта Україна. **Висновки.** Відзначено важливість сортів кукурудзи звичайної у сільському господарстві, які забезпечують високу врожайність, якість продукції, економію ресурсів та захист навколишнього середовища. Дослідження показали, що різноманіття сортів дозволяє підібрати адаптивний сорт до різних умов вирощування, щоб максимізувати врожайність. Впровадження у виробництво нових сортів кукурудзи сприяє підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва. Таким чином, дослідження засвідчують важливість подальшого розвитку та впровадження нових сортів кукурудзи з метою покращення сільськогосподарської продукції та забезпечення сталого розвитку галузі.

Ключові слова: кукурудза звичайна; сорт; урожайність; експертиза; селекція.

УДК 631.526.3.631.53.338.73.01

Світова торгівля насінням сільськогосподарських культур – основні виклики для України

Семисал А. В.

Український інститут експертизи сортів рослин, вул. Горіхуватський шлях, 15, м. Київ, 03041, Україна, e-mail: semysalanna@ukr.net

Мета. Аналіз тенденції розвитку світової торгівлі насінням сільськогосподарських культур, визначити ключових гравців світового ринку насіння, а також дати оцінку ринку вітчизняного насіння. **Методи.** Теоретичною і методологічною основою дослідження є діалектичний метод пізнання, системний підхід до вивчення економічних явищ, наукові розробки вітчизняних та зарубіжних вчених з питань зовнішньої торгівлі сільськогосподарської продукції та насіння, зокрема. У процесі дослідження використовувалися такі методи: абстрактнологічний – з метою формування

припущень, гіпотез, а також висновків і узагальнень; аналізу та синтезу – при оцінюванні стану об'єкту дослідження та обґрунтуванні пропозицій щодо його покращення і забезпечення повноцінного розвитку в подальшому. **Результати.** Доведено, що збільшення відсотку більш дорогого насіння, розширення технологічного доопрацювання, розвиток системи інтелектуальної власності на сорти рослин, географічна спеціалізація селекції та насінництва, удосконалення способів транспортування та зберігання насіння, стандартизація правил міжнародної торгівлі сприяють швидкому розвитку світової торгівлі насінням сільськогосподарських культур. Останнім часом помітна тенденція до підвищення рівня концентрації світового ринку насіння і торгових операцій