

There are well-founded arguments that call into question the fact that current and future directions of agricultural development are sustainable. In particular: the inability of world agriculture and food systems to provide a nutritious food to a growing population given the so-called "triple burden" - maintaining significant food security, achieving zero hunger and reducing obesity through irrational diets; insufficient social efficiency of food systems; degradation of land, fresh water and ecosystems at both local and global levels; the negative impact of agriculture on increasing greenhouse gas emissions and, consequently, climate change, which in turn have a negative impact on agriculture.

References:

1. HLPE. (2016). *Sustainable agricultural development for food security and nutrition: what roles for livestock? A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. FAO, Rome.

2. Konverskyi, A. (Red.). (2010). *Osnovy metodolohii ta orhanizatsii naukovykh doslidzhen (Fundamentals of methodology and organization of scientific research)*. Kyiv. Tsentr uchbovoi literatury. [in Ukrainian].

УДК 633:338.49

РОСЛИННИЦТВО У ВИРІШЕННІ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ ЩОДО ПРОДОВОЛЬЧОЇ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Каленська С. М., д-р с.-г. наук, професор, академік НААН України
e-mail: kalenskaya@nubip.edu.ua

Гарбар Л.А., канд. с.-г.наук, доцент
e-mail: garbarl@ukr.net

Федів Р.В., аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Каштанова О. Г., д-р екон. наук, професор
e-mail: elena.kashtanova@hs-anhalt.de

Університет прикладних наук Анхальт, Німеччина

Продовольча та енергетична безпека світу та України значно пов'язані зі стабільністю виробництва продукції рослинництва, яка є сировинною базою виробництва продуктів харчування, кормів, біопалив, біомастил, промисловості, фармацевтики та інше. Світове виробництво та споживання продукції рослинництва має глобальне значення і тісну взаємодію та взаємозалежність країн в світі щодо забезпечення безпеки як окремих країн, так і світу в цілому.

Світова політична криза негативно впливає й на світовий ринок зернових. Високі ціни на енергетичні ресурси призводять до дорожчання пального та всіх інших матеріально-технічних ресурсів, які включені в технологічний процес виробництва та переробки продукції рослинництва, що обумовлює підвищення собівартості виробництва продукції та може спричинити скорочення обсягів її

виробництва у 2022 р. Згідно з прогнозом Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН, який був зроблений до початку війни, світове виробництво зернових у 2021/2022 маркетинговому році становитиме майже 2791,3 млн тонн, що перевищить оціночні дані за попередній маркетинговий рік на 19,3 млн тонн. Світове виробництво зерна у 2020/21 році склало 2772 млн т, прогноз виробництва на 2021/22 м.р. – 2791,3 млн т, за споживання 2809,6 млн т. За попередніми прогнозами ФАО, передбачалося, що в Україні в 2021/22 м.р. виробництво зернових мало збільшитися на 26,6% до 81,8 млн тонн у результаті досить значного нарощування виробництва кукурудзи, пшениці та ячменю [1,5].

Кукурудза, за обсягом виробництва і споживання, вийшла на перше місце в світі серед зернових культур. Прогнозується, що у 2021/2022 роках світове виробництво кукурудзи складе близько 1,2 мільярда тонн [4,5]. У 2020/21 роках найбільшим виробником кукурудзи у світі були США з обсягом виробництва майже 384 мільйони тонн або це склало третину світового виробництва кукурудзи. Найбільшими країнами - виробниками кукурудзи в світі у 2019/20 рр. були: США (31,1%); Китай (23,4%); Бразилія (9,07%); ЄС (6%); Аргентина (4,5%); Україна (3,2%); Індія (2,6%); Мексика (2,25%); ПАР (1,46%) та 16,5 % припадає на інші країни.

У 2020/21 роках Сполучені Штати експортували понад 61,5 мільйони тонн кукурудзи, що становить майже третину загального світового експорту кукурудзи. Найбільшими споживачами кукурудзи в світі в 2020/21 році були такі країни: США – 12,0 млрд бушелів; Китай – 11,3; ЄС-27 – 3,13; Бразилія – 2,77; Мексика – 1,73; Індія – 1,11; Єгипет – 0,67; Японія – 0,63; В'єтнам – 0,61; Аргентина – 0,59 млрд бушелів. Загальне споживання в світі склало 45,4 млрд бушелів. Середня ціна зерна кукурудзи в світі впродовж 2014–2020 років коливалася від 193 доларів за тонну в 2014 році до 155 доларів за тонну в 2017 році. Однак у 2021 році ціна зросла до 250 доларів за тонну і тенденція до зростання ціни або утримання на цьому рівні лишається [4].

Введення в польову культуру промислово цінних малопоширених рослин та поліфункціональне використання сировини з них в харчових та промислових технологіях повинно супроводжуватися визначенням та розробкою агротехнологічних прийомів для їх вирощування [3]. Це своєю чергою забезпечить збереження і збагачення біоресурсів, покращення їх якості та безпечності, розширить біорізноманіття, позитивно позначиться на сталому розвитку галузі рослинництва, конкурентоспроможності України в цілому.

Сировинна олійних культур має універсальне використання – технічне, продовольче, медичне, органічне добриво та інші напрями.

Результативність технології вирощування сільськогосподарської культури визначається як абсолютною урожайністю, так і економічною ефективністю технології вирощування в цілому та впровадженням технологічних інновацій. За змінних кліматичних умов та технологій вирощування, адаптивність сортів та гібридів с.-г. культур відіграє важливу роль [7, 9]. Сучасні сорти та гібриди є інтенсивного типу, які для формування високої урожайності потребують значних виробничих витрат. Культури

ефективно реагують на оптимізацію живлення рослин через зростання продуктивності. Застосування добрив нового покоління з макро- та мікроелементним складом, нанодобрив, добрив пролонгованої дії забезпечує цільове використання рослинами елементів живлення [2,6]. Добрива біологічного походження та отримані в результаті вторинної переробки також набувають широкого використання у виробництві та потребують наукового обґрунтування їх ефективності. Оптимізація живлення рослин тісно пов'язана зі збереженням родючості ґрунтів, мікробіологічного біорізноманіття та безпекою довкілля [8].

Економічною основою сучасного рослинництва є збалансоване виробництво продукції з оптимальним співвідношенням матеріальних та енергетичних витрат на виробництво продукції та оцінка валового виходу продукції. Особливістю розвитку сільського господарства на сучасному етапі є те, що збільшення врожайності у 2–3 рази супроводжується зростанням витрат непоновлюваної енергії на одиницю продукції в декілька разів, що потребує також вирішення і цієї проблеми.

Список використаних джерел:

1. Гавриленко Н.М., Широкий Г.М. (2022). *Світовий ринок зерна: стан та тенденції*. Національний Інститут стратегічних досліджень. Центр зовнішньополітичних досліджень. 9 с.
2. Batsmanova L., Taran N., Konotop Y., Kalenska S., Novytska N. (2020). *Use of a colloidal solution of metal and metal oxide-containing nanoparticles as fertilizer for increasing soybean productivity*. *Journal of Central European Agriculture*. 21(2), p.311-319. <https://doi.org/10.5513/JCEA01/21.2.2414>.
3. Egli D. B. (2022). *Modelling the effect of variation of in-row spacing on kernel m⁻² in maize*. *European Journal of agronomy*. 136. 126486 <https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126486>
4. <https://www.statista.com/statistics/254294/distribution-of-global-corn-production-by-country-2022/>.
5. [https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-02/rynok-zerna_gavrylenko_0422022 .pdf](https://niss.gov.ua/sites/default/files/2022-02/rynok-zerna_gavrylenko_0422022.pdf).
6. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>.
7. Kalenska, S., Novytska, N., Stolyarchuk, T., Kalenskyi, V., Garbar, L., Sadko, M., Shytiy, O., Sonko, R (2021). *Nanopreparations in technologies of plant growing*. *Agronomy research*.2021.19(1) <https://doi.org/10.15159/AR.21.017>.
8. Kalenska, S., Ryzhenko, A., Novytska, N., Garbar, L., Stolyarchuk, T., Kalenskyi, V. & Shytiy, O. (2020). *Morphological Features of Plants and Yield of Sunflower Hybrids Cultivated in the Northern Part of the Forest-Steppe of Ukraine*. *American Journal of Plant Sciences*, 11, 1331–1344. <https://doi.org/10.4236/ajps.2020.118095>.
9. Lopushniak V. (2015). *Fertilization system as a factor of transforming the humus state of the soil*. *Agricultural Science and Practice*. Vol. 2. No. 2. P. 39 – 44. <https://doi.org/10.15407/agrisp2.02.039>.
10. Ross, F., Matteo, J.D., Cerrudo, A. (2020). *Maize prolificacy: a source of reproductive plasticity that contributes to yield stability when plant population varies in drought prone environments*. *Field Crops Res.*V.247.107699. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2019.107699>.