

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА УСТАНОВА
«НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»

КЛІМАТИЧНІ ЗМІНИ ТА СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО.
ВИКЛИКИ ДЛЯ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ОСВІТИ

Збірник матеріалів
VII Міжнародної науково-практичної конференції

27 березня 2024 року

Київ 2024

УДК 58.056:632.11 (082)

*Рекомендовано до друку Науково-методичною радою
Науково-методичного центру ВФПО (протокол від 09.04.2024 № 2)*

Кліматичні зміни та сільське господарство. Виклики для аграрної науки та освіти : збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної конференції, 27 березня 2024 р., Науково-методичний центр ВФПО. – Київ, 2024. – 175 с.

Відповідальні за випуск: Леся МАЛИНКА, Ірина МОРГУН
(Державна установа «Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти»)

Редактори

Ірина СЄРОВА, Людмила ТАЛЮТА

За точність і зміст матеріалів, достовірність і розкриття проблеми відповідальність несуть автори публікацій

Therefore, as a result of our work, we have selected 3 perspective isolates of soybean nodule bacteria, which were more effective than microorganisms used in the production of foreign commercial inoculants in terms of their main symbiotic properties: virulence, competitiveness and nitrogen fixation activity and can be the basis for new effective biological fertilisers adapted for use in the soil and climatic conditions of Ukraine.

References

1. Krutylo D. Composition of strains *Bradyrhizobium japonicum* and its use for soybean inoculation. *Agricultural microbiology*. 2016. № 24. P. 29–36.
2. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. The Proteobacteria / eds. D. J. Brenner, N. R. Krieg, J. T. Staley ; editor-in-chief G. M. Garrity. 2nd ed. New York : Springer SBM. 2005. № 2. 2800 p.
3. The acetylene-ethylene assay for N₂-fixation: Laboratory and field evaluation / R. W. F. Hardy, R. D. Holsten, E. K. Jackson, R. C. Burns. *Plant Physiology*. 1968. Vol. 43, No 8. P. 1185–1207.

УДК 631.559.2:551.583 (045)

АВЕРЧЕВ О. В., д-р с/г наук, професор кафедри землеробства,
НІКІТЕНКО М. П., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,
асистентка кафедри землеробства
Херсонський державний аграрно-економічний університет

АГРОЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ АДАПТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА В ГЛОБАЛЬНИХ УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ

Зміна клімату спричинила значні збитки та незворотні втрати у природних екосистемах. Гостра продовольча безпека стає дедалі нестійкою за різних підстав, таких як почастищення випадків природних катастроф, воєнних конфліктів між країнами, економічними кризами, епідеміологічними захворюваннями світового масштабу та інше. Наведені фактори призводять до нестачі продуктів харчування з необхідними поживними речовинами або до недостатнього доступу до них, що загрожує життю та здоров'ю людей. Зміна клімату суттєво погіршила продовольчу та водну безпеку, тим самим ускладнюючи досягнення цілей сталого розвитку.

Екстремальні кліматичні умови, такі як сильні засухи, повені та зливи, призводять до значного зменшення врожаю сільськогосподарських культур, що впливає на доступність продуктів харчування для населення і підвищення цін на продовольчі товари. Сільське господарство є однією з галузей, які

найбільше вразливі до зміни клімату, оскільки воно надається великому впливу нерівномірному розподілу опадів і вологості території, зміни температурного режиму та тривалості вегетаційного періоду. Збільшення частоти екстремальних погодних явищ, таких як засухи та повені, негативно впливають на вирощування культур та збільшують ризик втрат врожаю. Зміни в режимі опадів призводять до недостатньої доступності води для поливу, особливо у степових регіонах, що обмежує вирощування деяких культур. Зміна температурного режиму та скорочення морозного періоду не сповільнює розвиток шкідників та патогенів, що сприяло зменшенню їхньої активності і популяції. Для протидії впливу зміни клімату на сільське господарство необхідно розвивати та впроваджувати адаптаційні стратегії, такі як використання більш стійких до стресу сортів культур, використання біологічних та органічних добрив, впровадження технологій збереження води та ґрунту, покращення системи моніторингу та раннього попередження екстремальних погодних умов, а також зміцнення резервів продовольства та підтримці сільських господарств у вразливих регіонах [1].

Україна на світовому ринку виступає важливим експортером зернової та круп'яної продукції. Впродовж 2010-х років сільськогосподарське виробництво в Україні через малу кількість опадів та сильну посуху неодноразово зазнавало значних втрат врожаю овочевих і зернових культур. Врахування впливу зміни клімату на сільське господарство та продовольчу безпеку вимагає проведення адаптаційних дій у технологіях вирощування основних поширених культур України [2]. У цьому спрямуванні великого значення набуває вибір посухостійких культур або стійких сортів сільськогосподарських культур, вдосконалення способів основного обробітку ґрунту, строків сівби з врахуванням різних попередників, застосування біологічних добрив та багатофункціональних комплексних препаратів у різних агрокліматичних зонах та умовах вирощування. Процес впровадження елементів адаптивних технологій у сільськогосподарське виробництво безперервно еволюціонує, оскільки вимагає постійного аналізу та пристосування до нових викликів і можливостей, що відкриваються завдяки науковим дослідженням та інноваціям у галузі сільського господарства [3].

Адаптивність культурних рослин проявляється у їх здатності до виживання, в процесі відтворювання ростових процесів та формуванні врожаїв в умовах зміни навколишнього середовища. На нашу думку, вирощування проса має велике перспективне значення для розвитку сільського господарства. Адже воно має цінні високопоживні властивості та широкий спектр застосування готової рослинної продукції у харчовому та промисловому виробництві. Міжнародні сільськогосподарські організації сприяють розширенню обізнаності агровиробництв у перевагах вирощування проса. За проведеним дослідженням впродовж 2021-2023 рр. на Півдні України, щодо визначення адаптивної технології вирощування проса

проводили визначення потенціалу зони вирощування, що є важливим кроком для вирішення питань стосовно вибору культур, технологій вирощування та планування подальшої сільськогосподарської діяльності. Розуміння потенціалу зони вирощування дозволяє оптимізувати технології вирощування, використовуючи підходи, які найкраще відповідають кліматичним умовам та потребам культур. Отримані знання допомагають врахувати можливі ризики, пов'язані з кліматичними умовами та ґрунтами, і прогнозувати врожайність на різних ділянках.

Спостереження за динамікою основних метео-показників температури та кількості опадів дозволило визначити їх вплив на вирощування проса, розвиток хвороб, поширення шкідників та інші аспекти агропромислового виробництва [4]. Аналіз температурного режиму місцевості, виступав головним чинником у формуванні врожайності культур, оцінювання якого здійснювалось за допомогою комплексного підходу та системного аналізу усіх кліматичних показників регіону. Встановлено, що сума активних температур для ранніх сортів проса становить 1500 °С, середньої тривалості 1600-1700 °С та пізніх – 1800 °С, у вологі та прохолодні роки норма активних температур для вирощування проса складає понад 2000 °С.

За час проведення дослідів було помічено різні кліматичні умови: сума активних температур у 2021 році склала 3375 °С, кількість опадів 525,2 мм за рік. У 2022 році – сума активних температур – 3925 °С та кількість опадів 276,0 мм, у 2023 році – сума активних температур – 3140 °С, кількість опадів 416,0 мм. Для оцінки вологості або сухості клімату в наведеному регіоні використовували показник гідротермічного коефіцієнту за Селяніновим (ГТК). У 2021 році ГТК склав 1,40 та рік характеризувався як достатньо-вологий, у 2022 – показник ГТК = 0,65, рік – середньо-посушливий, а у 2023 ГТК = 0,99, рік – слабко-посушливий. У всі ці роки тепла було достатньо для оптимального розвитку проса, проте була помічена мінливість у термічному режимі. Аналіз отриманих даних показує, що рослини проса переживали надмірне забезпечення теплом, що свідчить про те, що обраний регіон є придатним для вирощування даного типу культур. Весняні опади насичують ґрунт доступною вологою перед посівом та в критичні періоди для культури проса, що сприяє позитивній тенденції у вирощуванні цієї культури без включення додаткових технологічних заходів.

Продуктивна здатність проса підтримувалась із застосуванням біологічних добрив та багатофункціональних комплексних препаратів, а саме стимулятором захисних реакцій ХЕЛАФІТ-Комбі, комплексний органічний препарат для рослин БІО-ГЕЛЬ, стимулятор-коренеутворювач з біогенними елементами Гумікор та стимулятор-адаптоген Гуміам-01. Використання яких створювало покращення екологічної рівноваги природних систем та сприяння формуванню стійкої та збалансованої агроєкосистеми.

Просо унікальна культура, яка успішно вирощується на півдні України, природно-кліматичні умови регіону повністю відповідають усім водно-температурним вимогам рослини за вегетаційний період. Забезпечення проса поживними речовинами прискорює ріст рослини і підвищує стійкість культури до ураження шкідниками або хворобами. Просо, як і інші зернові та круп'яні культури потребує додаткового підживлення у вигляді біологічних добрив та багатофункціональних комплексних препаратів. Правильно підібраний збалансований набір поживних речовин сприяє кращому розвитку рослин, як за посушливих умов так і в перезволожуваних. Враховуючи усі, коротко описані, важливі біологічні особливості досліджуваної культури, а також кліматичні умови та процес їх змін, які не оминають південну частину України.

Список використаних джерел

1. IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. A Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. URL: https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/1_Zmina-klimatu-Zvit-IPCC-2023-roku.pdf
2. Wilson L., New S., Daron J., Golding N. Climate Change Impacts for Ukraine. Met Office. 2021. URL: https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/07/2_Vplyv-zminy-klimatu-v-Ukrayini.pdf
3. Нікітенко М. П. Вплив біодобрив та комплексних біопрепаратів на урожайність проса в умовах різної вологозабезпеченості. *Аграрні інновації*. ІКОСГ НААН. Одеса. 2023. № 22. С. 180–185. DOI: <https://doi.org/10.32848/agr.ar.innov.2023.22.28>
4. Пічура В. І., Потравка Л. О., Бреус Д. С. Агроекологічне обґрунтування ведення органічного землеробства в умовах півдня України : монографія. Херсон, 2022. 221 с.

УДК 632.11 (045)

ЦИКАЛЮК Юрій, канд. техн. наук

Мирогощанський аграрний фаховий коледж

mihal793@ukr.net

АДАПТАЦІЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Сільське господарство у будь-якій точці світу залежить від погодних умов. Зміна клімату змушує аграріїв шукати нові практики, щоби отримувати стабільні високі врожаї. Так, фермерам доводиться пристосовуватися до аномальних або нетипових погодних умов. Наприклад, це може бути

МЕЛЬНИК Тетяна, ІГНАТЧЕНКО Максим Перспективи вирощування міскантусу в контексті зміни клімату	121
ШАТКОВСЬКИЙ Андрій, ЖУРАВЛЬОВ Олександр, ЧЕРЕВИЧНИЙ Юрій, ЩЕРБАТЮК Максим, ФЕДОРЧЕНКО Олександр Овочівництво в умовах зміни клімату: нові виклики, проблеми, можливості...	125
МЕЛЬНИК Тетяна, ЧЕРВОНА Віка, ЧЕРВОНІЙ Ярослав Перспективи вирощування нуту посівного в умовах Лівобережного Лісостепу України	128
САЙДАК Роман, ПИСАРЕНКО Павло, КНИШ Владислав, ВДОВИЧЕНКО Олександр, ФЕДОРЧЕНКО Олександр Моделювання вологозабезпечення пшениці озимої на Півдні України	130
ШУМИГАЙ Інна, ДУШКО Павло Вплив кліматичних змін на водні ресурси та їх адаптація	133
ЯКОВЧУК Віктор, ЗАРУБА Костянтин, ІВАНИНА Олена Вплив нагулу на м'ясну продуктивність баранчиків різного терміну ягніння в умовах Півдня України	137
ШЕРСТЮК Денис Кліматичні загрози для продовольчого забезпечення населення	140
ІЩЕНКО Ірина, КАРАМИШ Сергій Вирощування винограду столових сортів винограду за системою пергола	142
АДАМЧУК-ЧАЛА Надія, ЧАЛА Єлизавета Оптимізація вирощування, харчова цінність та продовольчий потенціал споконвічної місцевої системи землеробства	144
ХОМЕНКО Д.О., РОЖКО В.М. Вирощування пшениці озимої у ТОВ «Агробенефіт» Чернігівської області: аналіз особливостей технологічного процесу та ефективних стратегій управління	147
ПОЛІЩУК Олексій Вплив змін клімату на аквакультуру	149
GUMENIUK Iryna, LEVISHKO Alla, TSVIGUN Viktoriya, ТКАЧЕВ Yevheniia Screening of promising nitrogen-fixing bacteria adapted to the agro-climatic conditions of Ukraine	152
АВЕРЧЕВ О. В., НІКІТЕНКО М. П. Агроекологічне обґрунтування адаптивних технологій вирощування проса в глобальних умовах змін клімату	154