

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва  
Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev  
Харьковский национальный аграрный университет имени В.В. Докучаева



***НАУКОВІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА***

***SCIENTIFIC BASIS TO RAISE AGRICULTURAL PRODUCTION  
EFFECTIVENESS***

***НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА***

**МАТЕРІАЛИ/MATERIALS/MАТЕРИАЛЫ**

***III Міжнародної науково-практичної конференції***

***III International scientific and practical conference***

***III Международной научно-практической конференции***

**ЧАСТИНА 1/ PART 1/ЧАСТЬ 1**

**30–31 жовтня 2019 р./30–31-th of October, 2019/30–31 октября 2019 г.  
Харків/Kharkiv/Харьков**

зберігання (консервацію). Забувають змивати воду з системи, заливати антифріз у насос, залишати електронний пристрій на морозі. В результаті системи обприскувача виходять з ладу.

Наприкінці хочу додати: давайте не будемо забувати про прості та зрозумілі способи підвищення якості роботи обприскувача. Сюди можна віднести своєчасне сервісне обслуговування вузлів і агрегатів (помпи, форсунок, регулюючої апаратури та ін.). Багато фермерів відверто економлять на цьому, намагаючись проводити обслуговування своїми силами. В гіршому випадку – взагалі не роблять цього, поки щось не вийде з ладу. На жаль, така недбалість коштуватиме дуже дорого. Наприклад, вихід з ладу помпи може обійтись в декілька тисяч доларів та декілька днів часу простою техніки.

- Сьогодні у сільськогосподарській галузі існує дефіцит кваліфікованих механізаторів і не кожен погоджується працювати на обприскувачах. На сучасних тракторах зараз з'явилися вугільні фільтри для створення чистого і безпечного повітря в кабіні. На сучасних обприскувачах існує можливість дистанційно заправляти робочий розчин і виконувати промивання систем обприскувача, що зводить контакти людини з агресивним середовищем до мінімуму. Проте безпека оператора все ще залишається болючим питанням часто можна побачити, як оператор голими руками обслуговує обприскувач. Не можна працювати без спецодягу. Багато зроблено, як у плані вдосконалення систем безпеки обприскувача так, і в розробці поколінь менш токсичних засобів захисту рослин. Безпеку роботи механізатора на агрегатах по захисту рослин не слід ігнорувати.

Висновок: перераховані фактори допоможуть правильно налаштувати обприскувач для якісного внесення пестицидів при виконанні технологічного процесу.

**УДК 551.583:631.559:633.17**

**Данілова Н. В.**, канд. географ. наук  
*Одеський державний екологічний університет*  
e-mail: [nataliadanilova0212@gmail.com](mailto:nataliadanilova0212@gmail.com)

### **ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗМІН КЛІМАТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРОСА В ПОЛІССІ**

Зміна клімату може впливати на сільськогосподарські культури різними шляхами. За межами певного діапазону підвищення температур, як правило, призводить до зниження урожайності, так як розвиток культур прискорюється, і в процесі цього скорочується обсяг урожаю зерна. Крім того, більш високі температури порушують здатність рослини отримувати та використовувати вологу [4, 7].

Просо відоме своїми кліматичними властивостями, в тому числі адаптацією до широкого спектру екологічних умов, поліпшенням росту і продуктивності в умовах низького рівня поживних речовин, меншою

залежністю від синтетичних добрив і мінімальною вразливістю до впливу навколишнього середовища [5, 8].

Просо може переносити більш високі температури на протязі життєвого циклу. Сухі зерна виживають при температурах понад 42 °С. Гени біосинтезу воску, присутні в культурі, є причиною цього високого рівня термостійкості. Крім того, просо поживно перевершує інші злаки, оскільки воно багате дієтичними волокнами, стійким крохмалем, вітамінами, незамінними амінокислотами, білками для зберігання і іншими біологічно активними сполуками [3, 6].

Аналіз тенденції зміни клімату виконано шляхом порівняння даних за кліматичними сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 та середніх багаторічних характеристик кліматичних та агрокліматичних показників за середньо багаторічний період 1980 – 2010 рр. [1] та за 2021 – 2050 рр. (сценарні періоди). Була використана базова модель оцінки агрокліматичних ресурсів формування продуктивності сільськогосподарських культур [2].

При оптимальній забезпеченості рослин вологою, теплом і мінеральним ґрунтовим живленням максимальний приріст фітомаси посівів проса визначається приходом  $\Phi AP$  за період і коефіцієнтом її використання. Під впливом зміни агрокліматичних умов вирощування проса відбудеться зміна показників фотосинтетичної продуктивності культури до яких відноситься  $\Phi AP$ .

За середніми багаторічними даними сума фотосинтетичної активної радіації ( $\Phi AP$ ) за період сходи – повна стиглість складає 113,1 кДж/см<sup>2</sup>. За сценарієм RCP4.5 значення суми  $\Phi AP$  складає 119 кДж/см<sup>2</sup>, що становить 105% від середньо багаторічної. За сценарієм RCP8.5 сума  $\Phi AP$  буде вищою, чим за сценарієм RCP4.5 та середньо багаторічний період і складатиме 125,2 кДж/см<sup>2</sup>, що становить 111 98% від середньо багаторічної.

Потенційний урожай всієї сухої маси ( $ПУ$ ) залежить від  $\Phi AP$ . Так за сценарієм RCP4.5 значення  $ПУ$  зросте до 1462 г/м<sup>2</sup>дек, що становить 108% від середньої багаторічної (1349 г/м<sup>2</sup>дек). За сценарний період RCP8.5  $ПУ$  є найвищим, в порівнянні з середньо багаторічним та за сценарієм RCP4.5 і складатиме 1494 г/м<sup>2</sup>дек, що становить 111%, в порівнянні з середньо багаторічним значенням.

За умовами сценаріїв RCP4.5 та RCP8.5, порівняно з середньо багаторічним періодом, ріст та розвиток проса буде проходити при дещо занижених температурах. За сценарієм RCP4.5 середня температура повітря знизиться на 0,3 °С, а за RCP8.5 – на 0,2 °С від середньо багаторічної 16,5 °С.

За середніми багаторічними даними сума опадів за вегетаційний період проса складає 276 мм. За сценарієм RCP4.5 сума опадів зменшиться на 35 мм від середньо багаторічної і складатиме 241 мм. Найменшою сума опадів буде спостерігатись за сценарієм RCP8.5, в порівнянні з середньо багаторічною та за сценарієм RCP4.5 і складатиме 252 мм.

За кліматичним сценарієм RCP4.5 за період сходи – повна стиглість сумарне випаровування знизиться на 50 мм, а за сценарієм RCP8.5 – на 30 мм від середньо багаторічного 366 мм. Зменшиться також і випаровуваність відповідно на 94 та 70 мм від середньо багаторічного значення 542 мм.

Відношення сумарного випаровування до випаровуваності ( $E/E_0$ ) характеризує вологозабезпеченість посівів. За середніми багаторічними даними вологозабезпеченість складає 0,68 відн.од. В сценарні періоди очікуються кращі умови вологозабезпеченості посівів проса. Так за сценарієм RCP4.5 вологозабезпеченість зросте до 104 %, а за сценарієм RCP8.5 – до 106 %, в порівнянні з середньо багаторічним періодом. ГТК також підвищиться до 106 та 105 % відповідно, в порівнянні з середньо багаторічним 1,41 відн.од.

Під впливом зміни агрокліматичних умов вирощування проса, які розглянуто вище, відбудеться зміна показників фотосинтетичної продуктивності культури, до яких в першу чергу відноситься площа асимілюючої поверхні посівів.

Рівень динаміки площі листя за середньо багаторічний період складає  $4,73 \text{ м}^2/\text{м}^2$ . За сценарієм RCP4.5 площа листової поверхні, із-за зменшення вологозабезпеченості, знизиться на  $0,12 \text{ м}^2/\text{м}^2$ , в порівнянні з середньо багаторічною. За сценарієм та RCP8.5 буде близькою до середньо багаторічної і складатиме  $4,72 \text{ м}^2/\text{м}^2$ .

Фотосинтетичний потенціал ( $\Phi\Pi$ ) за середньо багаторічний період та за умовами реалізації сценаріїв RCP4.5 та RCP8.5 максимального значення здобуває в кінці вегетаційного періоду. Так, за середньо багаторічний період максимальне значення фотосинтетичного потенціалу складає  $238,3 \text{ м}^2/\text{м}^2$ . За сценарієм RCP4.5 величина  $\Phi\Pi$  буде нижчою від середньо багаторічної і складатиме  $237 \text{ м}^2/\text{м}^2$ , що становить 99%. За сценарієм RCP8.5  $\Phi\Pi$  зросте до 106%, в порівнянні з середньо багаторічним.

Рівень ПУ лімітується фактором тепла та вологи. Ці два фактора визначають рівень наступної агроекологічної категорії урожайності – метеорологічно-можливий урожай (ММУ).

За всі два сценарні періоди спостерігається ріст ММУ, в порівнянні з середньо багаторічним  $788 \text{ г}/\text{м}^2\text{дек}$ . Так, за сценаріями RCP4.5 та RCP8.5 ММУ зросте до  $874 \text{ г}/\text{м}^2\text{дек}$  та до  $903 \text{ г}/\text{м}^2\text{дек}$ , що складатиме 111% та 115% від середньо багаторічного.

За середньо багаторічним періодом з урахуванням природної родючості ґрунту рівень дійсно можливого урожаю всієї сухої маси проса (ДМУ) складатиме  $394 \text{ г}/\text{м}^2\text{дек}$ . За умовами сценаріїв RCP4.5 та RCP8.5 ДМУ складатиме 111% та 115% від середнього багаторічного.

Урожай проса при 14%-й вологості при середніх багаторічних умовах становить  $18,0 \text{ ц}/\text{га}$ . При реалізації сценаріїв RCP4.5 та RCP8.5 урожай проса зросте до  $19,9$  та  $20,6 \text{ ц}/\text{га}$ , що складатиме 111% та 114% від середньо багаторічного.

Баланс гумусу під посівами проса складатиме за сценарієм RCP4.5 зросте до 111%, а за RCP8.5 – зменшиться до 40% від середньо багаторічного.

В ході роботи виконано оцінку зміни агрокліматичних умов росту проса під впливом світлового, теплового та водного режимів для території Полісся. Можна відзначити, що за сценарні періоди в порівнянні з фактичним 1980-2010 рр. очікуються відчутні зміни у температурному режимі та вологозабезпеченості проса впродовж вегетаційного періоду. За реалізацією

сценарію RCP8.5, в порівнянні зі сценарієм RCP4.5, очікуються кращі агрокліматичні умови, що призведе до збільшення урожаю проса.

#### **Список літератури**

1. Агрокліматичний довідник по території України / за ред. Т. І. Адаменко, М. І. Кульбіді, А. Л. Прокопенко. Кам'янець-Подільський, 2011. 107 с.
2. Польовий А.М. Моделювання гідрометеорологічного режиму та продуктивності агроєкосистем. К.: КНТ, 2007. 344 с.
3. Amadou I., Gounga ME., Le GW. Millets: nutritional composition, some health benefits and processing - a review. Emir. J. Food Agric, 2013. No.25, 501–508 pp.
4. Cline, William R. Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country. (Washington: Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics), 2007.
5. Elodie Blanc. The Impact of Climate Change on Crop Yields in Sub-Saharan Africa. American Journal of Climate Change, 2012, no.1, 1-13 pp.
6. Kole, C., Muthamilarasan, M., Henry, R., Edwards, D., Sharma, R., Abberton, M. Application of genomics-assisted breeding for generation of climate resilient crops: progress and prospects. Front. Plant Sci, 2015.
7. Meenakshi Sushma. Improved heat tolerance and drought resistance help millet fight climate change. Down To Earth, 2017.
8. Tirthankar Bandyopadhyay, Mehanathan Muthamilarasan, Manoj Prasad. Millets for next generation climate-smart agriculture. Front. Plant Sci, 2017.

**УДК: 631.425:631.445.4(477.7)**

**Дегтярьов Ю. В.**, канд. с.-г. наук, доцент

*Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва*

e-mail: [degt7@ukr.net](mailto:degt7@ukr.net)

### **ФІЗИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЧОРНОЗЕМНИХ ТА ОПІДЗОЛЕНИХ ҐРУНТІВ РІЗНИХ ЕКОСИСТЕМ**

*Актуальність.* Вивчення таких загальновідомих фізичних показників, як щільність, пористість ґрунту тощо, дозволяє характеризувати особливості формування ґрунтів та показники їх родючості. Не дивлячись на це, визначення деяких із них потребує багато часу.

У сучасних умовах ведення господарства потрібно віддавати перевагу показникам ґрунту, які дозволяють достатньо точно, інформативно та, найголовніше, швидко надавати характеристику сучасного стану ґрунтів (зокрема за електрофізичними показниками) окремого господарства [4].

Набуває популярності широке використання загальнодоступних методів, зокрема кондуктометричного, який базується на вимірюванні електропровідності середовища, пов'язаної головним чином із наявністю у ґрунті вільних електронів та заряджених частинок (іонів, колоїдів) [1-3].

Електропровідність (*conductivity*) ґрунту – здатність ґрунту (ґрунтово-