

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА
ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ «МАЯК»**

**Основні, малопоширені і
нетрадиційні види рослин – від
вивчення до освоєння
(сільськогосподарські і
біологічні науки)**

**МАТЕРІАЛИ
VIII Міжнародної
науково-практичної конференції
(у рамках IX наукового форуму
«Науковий тиждень у Крутах – 2024»,
13-14 березня 2024 р.,
с. Крути, Чернігівська обл., Україна)**

У трьох томах

Том 3

Крути - 2024

Київ: *Агроіндустрія*, 2019. №7 липень. С. 4–9.

3. Сич З. Д., Сич І. М. Гармонія овочевої краси та користі. Київ: Арістей, 2005. 192 с.

4. Завадська О. Цибуля з насіння. *Плантатор*. 2017. № 2 (32). С. 88–90.

5. Сухорукова О. Цибулева абетка. *Плантатор*. 2021. № 5 (59). С. 38–41.

УДК 633.1: 551.58

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН ЗА СЦЕНАРІЄМ RCP4.5.

Жигайло Т.С.¹, Жигайло О.Л.²

¹Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства НААН
м. Хлібодарське, Одеська область, Україна
e-mail: Fanenger@gmail.com

²Одеський державний екологічний університет
м. Одеса, Україна
e-mail: elenajgaylo@gmail.com

Вступ

Однією з найважливіших продовольчих культур в нашій державі є пшениця озима. Не випадково вона основний продукт харчування в 43 країнах світу з населенням понад 1 млрд осіб. Тому, нарощування валових зборів високоякісного зерна пшениці озимої є одним із пріоритетних напрямків розвитку сільського господарства в Україні [1]

Ґрунтово-кліматичні умови Північного Степу України завжди були і залишаються сприятливими для вирощування пшениці озимої. Серед найважливіших зернових культур пшениця озима за посівними площами займає в Україні перше місце, найбільші посівні площі зосереджені в Степу. Однак зміна клімату, яка супроводжується поширенням екстремальних погодних умов, а саме посух, показує тривожну тенденцію їх збільшення. Посушливі умови Північного Степу посилюються. Зростає їх частота.

Оцінка зміни водно-теплогового режиму при вирощуванні пшениці озимої в регіоні Північного Степу дозволить оптимізувати технологію вирощування озимої з урахуванням не тільки кліматичних змін, але і погодних умов конкретного року.

Метою досліджень є вивчення змін умов вирощування пшениці озимої в Північному Степу України під впливом зміни агрокліматичних й агрометеорологічних умов найближчих тридцять років.

Методи досліджень

Для виконання розрахунків продуктивності в роботі використовувалась динамічна математична модель MODSOL-6 [2].

Для оцінки впливу кліматичних змін на умови вирощування та продуктивність пшениці озимої використовувались такі агроекологічні показники, як вегетаційний період від відновлення вегетації до воскової стиглості; тепловий режим та теплозабезпеченість посівів; режим зволоження та вологозабезпеченість вегетаційного періоду.

Аналіз змін температурного режиму та режиму зволоження в Північному Степу виконувався за такі періоди: 1986-2015 рр., в подальшому базовий кліматичний період; 2021-2050 рр. за сценарієм змін клімату RCP4.5.

Результати досліджень

Для порівняльної оцінки умов вирощування пшениці озимої було розглянуто агрокліматичні умови базового кліматичного періоду 1986-2015 рр. [3].

За даними базового періоду (табл. 1) відновлення вегетації пшениці озимої в Північному Степу настає у кінці другої декади березня (20.03), протягом сто трьох днів у пшениці проходить період листоутворення, формування генеративних органів (колосу та зерна в колосі), воскова стиглість зерна настає у кінці третьої декади червня (30.06).

Згідно розрахунків за сценарієм RCP4.5, що виконувалися за кліматичний період 2021-2050 рр. відновлення вегетації наставатиме на вісім днів пізніше, тобто наприкінці третьої декади березня (28.03). Воскова стиглість у порівнянні з базовою спостерігатиметься також на

вісім днів пізніше (08.07). За рахунок зміщення наставання фаз розвитку у бік більш пізніх термінів (28.03 проти 20.03 і 08.07 проти 30.06), тривалість періоду буде складати також сто три дні.

Таблиця 1

Фази розвитку та тривалість весняно-літнього періоду вегетації пшениці озимої. Північний Степ

| Кліматичний період | Дата наставання фази розвитку: | | Тривалість періоду, дні |
|--------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|
| | відновлення вегетації | воскова стиглість | |
| Базовий | | | |
| 1986-2015 | 20.03 | 30.06 | 103 |
| Сценарій RCP4.5 | | | |
| 2021-2050 | 28.03 | 08.07 | 103 |
| Різниця | +8 | +8 | 0 |

Аналіз характеристик водно-теплового режиму весняно-літнього періоду вегетації пшениці озимої показав (табл. 2), що за цей період слід очікувати зменшення середньої температури повітря (13,5°C проти 14,3 °C), на 85 % очікуватиметься зниження сум опадів (147 мм проти 173 мм). Посилення посушливих умов підтверджується показником умов зволоження Г.Т. Селянінова, гідротермічним коефіцієнтом (ГТК), якій очікується нижчим за базовий (0,7 проти 0,9).

Характеристики водно-теплового режиму весняно-літнього періоду вегетації пшениці озимої в Північному Степу

| Кліматичний період | Середня температура повітря, °С | Максимальна температура повітря, °С | Сума опадів, мм | ГТК | Сумарне випаровування, мм | Випаровуваність, мм | Дефіцит випаровування, мм | Вологозабезпеченість, від. од. |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|-----|---------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Базовий | | | | | | | | |
| 1986-2015 | 14,3 | 31,6 | 173 | 0,9 | 263 | 346 | 83 | 0,76 |
| Сценарій RCP4.5 | | | | | | | | |
| 2021-2050 | 13,5 | 31,7 | 147 | 0,7 | 237 | 424 | 187 | 0,56 |
| Різниця | -0,8 | +0,1 | 85% | 78% | 90% | 123 % | 225 % | 74% |

Аналіз вологозабезпеченості посівів озимої показав, що вологопостачання для озимої майже не змінюватиметься (237 мм проти 263 мм), але за рахунок високих температур в період формування і наливу зерна та дефіциту насичення водяною паром повітря слід очікувати зростання потреби рослин у воді (424 мм проти 346 мм). Вологозабезпеченість посівів пшениці озимої за рахунок зниження сум опадів і зростання вологопотребі в майбутньому буде меншою за базову (0,56 від. од. проти 0,76 від. од.).

Розрахунки умов зволоження озимої за період від відновлення вегетації до воскової стиглості за сценарієм RCP4.5 в окремі роки дозволили констатувати той факт, що в період з 2021 по 2050 роки лише 3 роки з тридцяти будуть характеризуватися як добре зволожені, коли ГТК дорівнюватиме 1,0...1,2. В десяти роках у досліджуваному періоді спостерігатимуться посушливі умови. В сімнадцяти роках з

тридцяти слід очікувати посуху різної інтенсивності, коли ГТК не перевищуватиме 0,6.

В роботі проведені розрахунки агрометеорологічних умов вирощування пшениці озимої в Північному Степу в роки зі:

- дуже сильною посухою (ГТК – 0,3), 2042 рік;
- сильною посухою (ГТК – 0,4), 2024 рік;
- середньою посухою (ГТК – 0,6), 2034 рік;
- а також добре зволожений (ГТК – 1,2), 2030 рік.

Встановлено, що дата відновлення вегетації, за рахунок температурного режиму і настання стійкого переходу температури повітря через 3°C в різний термін, в ці роки дуже відрізнятиметься від середньої багаторічної. У 2042 і 2030 роках відновлення вегетації очікується на тиждень пізніше (03.04 проти 28.03). У 2024 і 2034 відновлення вегетації спостерігатиметься на початку другої декади березня, що на 18 днів раніше за середньобагаторічну (11.03 проти 28.03).

Воскова стиглість, в році коли спостерігатиметься сильна посуха буде наставати на початку другої декади липня, що на чотири дні пізніше за середньобагаторічну (12.07 проти 08.07), тривалість вегетаційного періоду буде майже співпадати з середньобагаторічною (101 день проти 103 днів). На дванадцять днів пізніше очікуватиметься настання воскової стиглості в рік з добрим зволоженням (20.07 проти 08.07), тривалість періоду буде більшою за середньобагаторічну (109 днів проти 103 днів). В роки коли спостерігатиметься сильна і середня посуха, настання воскової стиглості слід очікувати на 8 і 5 днів раніше, тривалість вегетаційного періоду буде довше на 9 і 12 днів відповідно.

Розрахункові дані агрометеорологічних характеристик весняно-літнього періоду вегетації пшениці озимої показують на те, що в рік коли спостерігатиметься дуже сильна атмосферна посуха (ГТК 0,3) слід очікувати збільшення середньої і максимальної температури повітря на 1,2 і 0,4 °C відповідно. Сума опадів буде становити лише 37 % від середньобагаторічної, сумарне

випаровування дорівнюватиме 61%, випаровуваність збільшуватиметься на 114%, тому дефіцит випаровування зростатиме майже у два рази (339 мм проти 187мм).

В умовах сильної атмосферної посухи 2024 року (ГТК-0,4) відновлення вегетації озимої за рахунок більш раннього терміну переходу температур через 3°C на весні дозволить посівам розвиватися в умовах зниженого температурного режиму (12,1 °C проти 13,5°C) і режиму зволоження майже схожому з режимом періоду 2021-2050 рр. В даному році дефіцит випаровування становитиме 112%, вологозабезпеченість 95%.

У 2034 році прогнозується середня атмосферна посуха (ГТК - 0,6), але для холодостійкої озимої водно-тепловий режим буде майже співпадати з середньбагаторічним. Середня і максимальна температура повітря очікується в межах норми, сума опадів дорівнюватиме 114 %, а дефіцит вологи 109 %. В межах норми зберігатиметься й вологозабезпеченість посівів.

При доброму зволоженні (ГТК-1,2), що очікується в 2030 році температурний режим спостерігатиметься в межах середньбагаторічного (13,2°C проти 13,5°C і 31,3°C проти 31,7°C). Проте слід очікувати збільшення суми опадів на 158%, сумарного випаровування на 136%, тому очікуватиметься зменшення дефіциту вологи (119 мм проти 187 мм), отже збільшуватиметься вологозабезпеченість посівів (0,73 від. од. проти 0,56 від. од.)

Висновки

Таким чином, якщо реалізується сценарій RCP4,5, то в Північному Степу для весняно-літнього періоду вегетації пшениці озимої складатимуться більш посушливі агрокліматичні умови, вологозабезпеченість посівів буде становити 56 % проти базової, що дорівнює 76%.

Оцінка агрометеорологічних умов кожного конкретного року вказує на те, що в сімнадцяти роках з тридцяти слід очікувати посуху різної інтенсивності. В роки з дуже сильною посухою слід очікувати вологозабезпеченість посівів лише на 40 %.

Список використаних джерел

1. Пшениця озима: ресурсний потенціал та технологія вирощування : монографія / В. В. Гамаюнова, М. М. Корхова, А. В. Панфілова та ін. Миколаїв: МНАУ, 2021. 300 с.
2. Polevoy A.N., Khokhlenko T.N. Modeling agricultural crop yield on irrigated chernozems of the Danube province. Eurasian Soil Science. 1996.Vol. 28. Is. 12. P.280-290.
3. Агрокліматичний довідник по території України /за ред. Т.І. Адаменко, М.І. Кульбиди, А.Л. Прокопенко. Житомир: вид-во Полісся, 2019. 82 с.

UDC 633.16.631

DETERMINATION OF BIOCHEMICAL PARAMETERS IN LOCAL AND INTRODUCED MAIZE SAMPLES

Iskandarova R.H., Musayeva A.R.

Genetic Resources Institute,
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan
Baku, Azerbaijan
e-mail: mxanim@gmail.com

Cereals and legumes are essential for meeting the protein and fat requirements of both humans and animals. The proteins found in these plants have a high biological value and are rich in essential amino acids [19]. The institute has collected numerous local and introduced collections of maize plants in their genebank in recent years, and there is a pressing need to study their biochemical parameters. Considering the above, it is of great importance to study the protein, fat, starch, and essential amino acids lysine and tryptophan content in maize plant seeds.

The aim of this study is to determine qualitative indicators in the collected samples and evaluate them completely, including economic indicators.

Keywords: *maize, protein, tryptophan, lysine, fat, biochemical parameters.*