

підвищенні добробуту за рахунок екологізації виробництва та споживання. Підвищення доходів і рівня зайнятості забезпечується за рахунок державних і приватних інвестицій, що, з одного боку, сприяють зменшенню викидів вуглецю і зниженню рівня забруднення, а з другого – підвищують ефективність використання енергії та ресурсів і запобігають втраті біорізноманіття. Такі інвестиції потребують стимулювання з боку держави за допомогою цільових державних витрат, реформ у галузі податкової та регуляторної політики.

В усіх визначеннях поняття «зелена економіка», запропонованих міжнародним співтовариством, ставиться акцент на взаємопов'язаності збереження довкілля, економічного зростання та соціальної складової. Проте слід зазначити, що уряд кожної країни розробляє та впроваджує власний підхід до розробки концепції «зеленої економіки» з урахуванням особливостей господарювання, традицій та іншої територіальної специфіки. Всі ці обставини дають підстави включати в цей об'єкт державного регулювання широкий набір методів та механізмів управління, які, у свою чергу, варіюються та адаптуються відповідно до державної політики країни.

Список використаних джерел:

1. Захарова Т.В. «Зеленая» экономика как новый курс развития: глобальные и региональные аспекты. *Вестник Томского государственного университета*. 2011. № 4 (16). с.28-38.
2. Організація Об'єднаних Націй (ООН) [Електронний ресурс] : [веб-сайт]. – Режим доступу : <http://www.un.org/ru/>.
3. Датская Организация по возобновляемым источникам энергии (Danish Organisation for Renewable Energy)[Электронный ресурс] : [веб-сайт]. – Режим доступа : <http://www.ove.org>.
4. Квач Я.П. «Зелена» економіка: можливості для українців. *Глобальні та національні проблеми економіки*. Випуск 6, 2015. С. 52-56.

УДК 633.11:631.547:551.583

ОЦІНКА ЗМІНИ КЛІМАТУ НА ТРИВАЛІСТЬ ПЕРІОДІВ ВЕГЕТАЦІЇ ТА СПОКОЮ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Самець Н.П., науковий співробітник
e-mail: nataliyasamets@gmail.com

Грицевич Ю.С., молодший науковий співробітник
e-mail: ternopilds@ukr.net

Ворончак М.В., молодший науковий співробітник
e-mail: ternopilds@ukr.net

*Тернопільська державна сільськогосподарська
дослідна станція ІКСГП НААН, Україна*

Зміни клімату – надзвичайно актуальна проблема як для аграрної науки, так і для сільськогосподарського виробництва України в цілому. Науковці

України приділяють значну увагу дослідженню зміни агрокліматичних ресурсів та впливу цих змін на сільськогосподарське виробництво. У роботах Польового А.М., Дмитренко В.П., Адаменко Т.І., Кульбиди М.І., Балабух В.О. та ін. [1–4] встановлено суттєве підвищення температури повітря, збільшення тривалості та теплозабезпеченості вегетативного періоду, представлено оцінювання зміни агрокліматичних умов росту, розвитку й формування урожайності сільськогосподарських культур, можливих коливань валових зборів їхнього урожаю та їх особливості у різних ґрунтово-кліматичних зонах.

За оцінюванням міжнародних експертів 65–70 % втрат, пов'язаних із несприятливими погодними і кліматичними умовами, припадає власне на сільське господарство [5].

Формування продуктивності пшениці озимої в значній мірі залежить від погодних умов, що складаються упродовж періоду її вегетації. Найбільш небезпечними явищами є посухи в осінній, весняний періоди, а взимку – комплекс несприятливих чинників, що можуть викликати часткову, а зрідка й повну загибель посівів. Наслідки дії цих негативних факторів здатні проявлятися до середини весняного, або ж навіть початку літнього періодів.

Спостереження, що проводились у нашій установі (дані агрометеопоста Тернопільської державної с/г дослідної станції ІКСГП НААН) з 1955 року показали, що на протязі даного періоду в проміжку до потепління (1955–1987 рр.) і з його початком (1988 р.) відбувались істотні коливання як температури повітря, так і кількості опадів, які проявлялись у наступному:

– у збільшенні теплових ресурсів осіннього періоду. Це явище спостерігається із середини 90-х років минулого століття. Так, за період з 15 вересня до припинення вегетації сума ефективних температур вище +5 °С у період з 1988–2000 рр. становила в середньому 262 °С, в період 2001–2010 рр. – 280 °С, а в 2011–2020 рр. – 288 °С. Кінець активної вегетації змістився з 4 на 24 жовтня, або на 20 днів. Стійкий перехід середньодобової температури повітря через 5 °С змістився на 9 днів пізніше колишнього (з 2 по 11 листопада).

Безумовно, підвищення температури повітря у холодний період року посприяло тому, що тривалість активного росту пшениці озимої восени також збільшилася. Якщо раніше, до 2000 р, при сівбі 25-го вересня у 40 % років ця культура припиняла вегетацію нерозкущеною, то тепер у рослин цієї дати посіву кушення відмічається практично щорічно.

– у зменшенні глибини стійкого промерзання ґрунту. Слід зауважити, що у зимовий період, до потепління, глибина стійкого промерзання ґрунту становила 40–70 см, при сніговому покриві висотою 15–20 см. У разі підвищення максимальної температури повітря до +5 °С і вище, відновлення вегетації в зимовий період, навіть при сході снігового покриву спостерігалось не часто і суттєво не впливало на розвиток рослин. В останні роки глибина промерзання ґрунту не перевищувала 15–25 см, а в ряді років промерзання було практично відсутнє. Кількість днів з максимальною температурою повітря вище +5 °С у грудні–лютому зростає з 9 до 21 дня. Це призводить до неодноразового

відновлення вегетації помірної інтенсивності, яке негативно впливає на сильно розкущені рослини пшениці озимої.

– у зміщенні дати стійкого припинення вегетації, з 30 жовтня – 4 листопада, до 15–22 листопада. У результаті цього суттєво – з 25 до 40 днів зростає тривалість осіннього кушення, рослин, які були посіяні на початку оптимальних строків, а загальна довжина осінньої вегетації періоду зросла від 67 до 84 дні. Сума середньодобових температур між 15 вересня і припиненням вегетації рослин зросла на 82 °С порівняно з 1955–1987, або на 17,9 %.

– у довготривалому підвищенні температури в осінній період, яке сприяє розвитку грибкових хвороб і зараженню рослин вірусними хворобами. Переносниками вірусних хвороб є імаго та личинки кількох видів попелиць, цикадки, розмноженню яких сприяє довга тепла суха осінь. Літ їх припадає на другу половину вересня, коли з'являються сходи пшениці озимої ранніх оптимальних строків посіву.

– у суттєвих змінах, які сталися і в зимовий період. Так, сума від'ємних середньодобових температур зменшилася від 465 до 224 °С. Слід відмітити, що у 1955–1987 рр. спостерігався період з помірною глибиною спокою рослин, який проходив між переходом середньодобової температури повітря через – 5 °С у бік зниження та підвищення. Тривалість цього періоду становила в середньому 29 днів, а в окремі роки (1962/63, 1968/69, 1995/96) 70–80 днів і більше. Після 1988 р. стійкого періоду з такими температурами, за винятком окремих років, не спостерігалось, що свідчить про перебування рослин пшениці озимої під час перезимівлі в стані неглибокого спокою.

У час до потепління клімату тривалість зими (між стійким переходом середньодобової температури повітря через 0 °С восени та навесні) переважно була у межах від 80 до 130 днів, і лише в окремі роки вона зменшувалась до 55–65 днів. У міру потепління тривалість зим почала зменшуватись. В період 1994/95 рр. вона знизилась до 40 днів, а 1997/98 рр. до 36 днів. У сезон 2006/07 рр. тривала зима всього 23 дні. Схожа ситуація була і у 2013/14 рр., а у сезон 2019/20 рр. такий перехід температур взагалі не відбувся, а отже, можна сміливо стверджувати, що вперше за історію спостережень за погодою на АМП м. Хоростків метеорологічної зими так і не було.

Початок зими зазнав найбільших змін. Дата настання цього сезону змістилась з 30 листопада на 19 грудня. Це привело до збільшення тривалості періоду між переходами через 10 та 0 °С на 9 днів з 57 по 66, або на 11,9 %. Ще більше зростання (10 днів) з 28 по 38 днів, або на 35,7 % відмічено між переходами через 5 та 0 °С.

Дані спостережень свідчать, що у 1988–2000 рр. найістотніші зміни сталися у весняний період. Стійкий перехід середньодобової температури повітря вище 0 °С (початок весни) відмічався майже на місяць раніше, ніж звичайно. Аналогічний перехід через 5 і 10 °С зміщувався на 7 і 4 днів, а дата відновлення вегетації на 12 днів. У результаті цього, тривалість між переходом через 0 та 5 °С збільшились майже удвічі (від 21 до 38 днів). Тривалість весняного кушення зросла з 34 до 42 днів. В цілому, в останнє десятиліття

(2011–2020 рр.) початок весни змістився на 11 днів раніше з 14-го березня по 3-є. Стійкий перехід середньодобової температури через 5 °С, змістився з 4 квітня на 22 березня тобто на 13 днів, початок активної вегетації з 27 квітня на 17-е, тобто на 10 днів.

За останні чотири десятиліття, спостерігається потепління клімату в усі сезони року. Воно безпосередньо впливає на тривалість періодів вегетації пшениці озимої, а також на період спокою. Тривалість осіннього періоду вегетації та кушення суттєво зросла. Аналогічно зростла тривалість весняного кушення, що є позитивним явищем для пізніх посівів. В той же час тривалість та глибина періоду спокою істотно знизилась. Такі зміни істотно впливають на ріст і розвиток рослин пшениці озимої і вимагають вивчення реакції сортів на фактори середовища.

Список використаних джерел:

1. Польовий А.М. Моделювання впливу зміни клімату на агрокліматичні умови вирощування та фотосинтетичну продуктивність озимої пшениці / А.М. Польовий, М.І. Кульбіда, Т.І. Адаменко, І.В. Трофімова. Укр. гідрометеорол. журн., 2007. № 2. С. 76–91.
2. Польовий А.М. Аналіз тенденції зміни термічних показників агрокліматичних ресурсів в Україні за період до 2030–2040 рр./ А.М. Польовий, Л.Ю. Божко, О.О. Дронова. Укр.гідрометеорол. журнал, 2011. №9. С.90–99.
3. Дмитренко В.П. Погода, клімат і урожай польових культур: монографія. Київ: Ніка-Центр, 2010. 620 с.
4. Балабух В.О. Вплив зміни клімату на продуктивність озимої пшениці в Україні у періоди вегетаційного циклу/ В.О. Балабух, Л.П. Однолеток, О Кривошеїн. Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія, 2017. №3(46). С.72–85.
5. Прогнозирование окружающей природной среды Беларуси на 2010–2020 гг. / под ред. В.Ф. Логинова. Минск: Минсктиппроект, 2005. 180 с.

УДК 631.86:631.895:631.879

**ПОТЕНЦІЙНІ РЕСУРСИ ТА ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ
ОРГАНІЧНОЮ СИРОВИНОЮ УКРАЇНИ ДЛЯ ПОПОВНЕННЯ
ЗАПАСІВ ГУМУСУ В ҐРУНТАХ**

Скрильник Є.В. д-р с.-г. наук,
e-mail: orgminlab@gmail.com

Гетманенко В.А. канд. с.-г. наук,
e-mail: vg.issar@gmail.com

Кутова А.М. канд. с.-г. наук,
e-mail: kutova.ang@gmail.com

Москаленко В.П., науковий співробітник
e-mail: vmoskalenko@gmail.com

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та
агрохімії імені О.Н. Соколовського», Україна

У ХХІ ст. на передній план висуваються проблеми глобальних змін природного середовища та клімату, дефіциту продовольства і енергії, втрати