

DOI: 10.26565/2075-1893-2022-35-05
УДК 911.2:[633.42:632.931.2](477.54)

Борис Шуліка*,

к. геогр. н., доцент кафедри фізичної географії та картографії;
e-mail: b.o.shulika@karazin.ua, shulika91@gmail.com;
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2427-4124>

Анастасія Гузь-Москаленко*,

бакалавр кафедри фізичної географії та картографії;
e-mail: Guzmoskalenko@gmail.com;
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-0181-1255>

*Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

Вплив кліматичних змін на географічні умови вирощування ріпаку (на прикладі Харківської області)

Мета статті – визначення впливу змін кліматичних умов на вирощування ріпаку (на прикладі Харківської області).

Основний матеріал. Погодні умови впливають на стабільність виробництва сільськогосподарської продукції країни. Останнім часом відзначається зростання річної та сезонної середніх температур повітря, що має відчутний ефект на валові врожаї різних культур.

Актуальність дослідження урожайності ріпаку в залежності від змін кліматичних умов полягає у тому, що зміна клімату на сьогодні стала однією з найважливіших проблем. Негативні наслідки цієї зміни (збільшення суховіїв, рівнів повеней, зниження врожайності різних культур) суттєво впливають на господарську діяльність та загрожують продовольчій безпеці світового населення, створюючи потенційно непередбачені проблеми для сучасного світу. Дослідження може розкрити, які саме кліматичні умови мають найбільший вплив на урожайність ріпаку в Харківській області та які зміни слід внести до сівозміни й агротехніки, щоб зберегти високу врожайність. Поширення знань з цього дослідження може сприяти зменшенню негативних наслідків зміни клімату для ріпаку та підвищенню продуктивності рослин.

Висновки – тема дослідження показників урожайності ріпаку є дуже актуальною і важливою, оскільки вона спрямована на збереження продовольчої безпеки та підвищення виробництва цієї важливої олійної культури в умовах зміни клімату. Результати дослідження можуть бути корисними для фермерів, агрономів, науковців та урядових органів, які займаються питаннями землеробства і продовольства. Дослідження предмета дозволить визначити, які агротехнології є найбільш ефективними для вирощування ріпаку в умовах зміни клімату і які заходи можуть бути вжиті для підвищення урожайності та економічної ефективності вирощування ріпаку.

Ключові слова: *ріпак, погодні умови, температурний режим, сівозміна, вид, технології вирощування.*

Вступ, вихідні передумови. Ріпак є однією з найпоширеніших олійних рослин в Україні та займає велику площу сільськогосподарських угідь. Враховуючи це, дослідження впливу зміни кліматичних умов на врожайність ріпаку є важливою складовою. Його результати можуть сприяти передбаченню обсягів виробництва цієї культури та прийняттю заходів на забезпечення збільшення урожайності та гарантування продовольчої безпеки населення.

Культивування ріпаку посідає провідну позицію в українському агропромисловому виробництві. Ріпак виступає як сировина для виробництва якісної олії, що є вигідним для експорту, адже попит на неї на світовому ринку досить високий.

Кліматичні ресурси для сільськогосподарської діяльності в Україні суттєво змінюються залежно від географічного розташування земельних угідь.

Нестійкість виробництва сільськогосподарської продукції країни обумовлена залежністю від погодних умов. Вже спостерігаються тенденції до підвищення середньої річної та сезонної температури повітря, що впливає на валові врожаї різних культур.

Актуальність та важливість дослідження впливу кліматичних змін на урожайність ріпаку виникають з того, що зміна клімату стала однією з основних проблем сучасності. Негативні наслідки цих змін - посилення суховіїв, повені, зменшення врожайності різних культур - впливають на господарську діяльність та ставлять під загрозу продовольчу безпеку людства, можуть викликати серйозні проблеми для сучасного світу.

Потрібно зазначити, що зміна клімату має глобальний характер, тому отримані результати можуть бути цінним внеском у подальші наукові дослідження і формування стратегій для забезпечення продуктивності рослинництва та протидії негативним впливам зміни клімату на сільське господарство регіону в сучасних умовах.

Метою статті є визначення важливості впливу змін кліматичних умов на вирощування ріпаку (на прикладі території Харківської області).

Завдання дослідження:

1. Дослідити динаміку зміни кліматичних умов у Харківській області за останні 30 років, проаналізувати метеорологічні показники - середні температури, опади, вітровий режим тощо.

2. Провести аналіз урожайності ріпаку за різних кліматичних умов у Харківській області, використовуючи показники та статистичні дані з фермерських господарств, які вирощують цю культуру. Також важливо враховувати агротехнічні заходи, особливо обробку ґрунту, застосування добрив та ін.

3. Розробити рекомендації щодо оптимального використання земельних ресурсів та агротехніки в Харківській області.

Загалом, комплексне дослідження допоможе зрозуміти, як кліматичні зміни впливають на сільськогосподарське виробництво в Харківській об-

ласті та як можна адаптувати агротехніку і використання земельних ресурсів для збереження продуктивності та забезпечення продовольчої безпеки.

Виклад основного матеріалу. Як відомо, клімат - це послідовність повторюваних погодних умов, які протягом тривалого періоду властиві певній території. Залежно від різноманітних факторів, серед яких географічне положення та рельєф, клімат може виявляти варіації на різних частинах нашої планети.

За останні десятиліття ми спостерігаємо суттєві зміни в кліматі на планеті, які впливають на глобальний рівень. Одним з найбільш помітних явищ є підвищення температури земної поверхні, що спричинює розтоплення льодовиків і підйом рівня морів. Крім того, збільшується інтенсивність та частота стихійних природних катастроф - ураганів, повеней, посух та лісових пожеж.

Основною причиною цих кліматичних змін є викиди парникових газів - діоксиду вуглецю, метану та оксиду азоту. Ці гази надходять до атмосфери внаслідок діяльності людини (виробництва електроенергії, транспортного руху, промисловості). Цей процес відомий як парниковий ефект, і він викликає глобальне потепління, що має далекосяжні наслідки для нашої планети та екосистеми.

Ріпак - це однорічна рослина, що належить до родини хрестоцвітних і в основному вирощується для отримання рослинної олії. Також його використовують як корм для тварин, в основному великої рогатої худоби. Цей рослинний вид має важливе значення для аграрної галузі, оскільки його вирощують на великих площах у численних країнах по всьому світу.

Україна відзначається ріпаком як ключовою технічною культурою. Значні площі ріпаку вирощуються в різних областях країни, головним чином з метою отримання насіння та рослинної олії. Інколи ріпак використовується як зелений корм для тварин, а також він є дуже гарним медоносом.

Урожаї ріпаку показують стійкі результати. Світове виробництво ріпакового насіння зросло від 25,3 млн т у 1990 році до 60,2 млн т у 2012 році. Багато країн, включаючи Канаду, Індію і Китай, мають довгу історію обробки ріпаку. Саме там виробництво цієї культури максимально інтенсивне. Насіння ріпаку та продукти його переробки є важливою складовою господарського експорту цих країн і виконують важливу роль у задоволенні потреб промисловості в олії та насінні ріпаку.

Нині в Україні ріпак вирощують у більшості областей країни: у Житомирській, Київській, Полтавській, Харківській, Херсонській, Вінницькій, Одеській та ін. Площі, призначені для вирощування ріпаку, зазвичай зростають щороку, оскільки ця культура досить стійка до різних агрокліматичних умов і надає хороший урожай навіть при несприятливих погодних умовах [3].

Вирощування ріпаку супроводжується рядом викликів, серед яких обмежена відомість сільсько-

господарських технологій у деяких областях, дефіцит кваліфікованих працівників у сільському секторі, проблеми зі зберіганням та транспортуванням урожаю, а також нестабільність ринкових цін на насіння та олію. Незважаючи на ці складнощі, вирощування ріпаку має важливе значення в аграрній сфері України. Воно забезпечує робочі місця для місцевого населення, сприяє зростанню виробництва зернових і олійних культур, зменшує залежність від імпорту та сприяє підвищенню експортного потенціалу країни.

В Україні вирощування ріпаку є екологічно безпечною галуззю, оскільки ця культура виявляє незначні вимоги до використання пестицидів та інших хімічних засобів захисту. Більше того, ріпакова олія відзначається корисністю для здоров'я, оскільки містить значну кількість жирних кислот, вітамінів і мікроелементів.

Протягом останніх років в Україні спостерігається тенденція до вирощування більш екологічно чистих і стійких сортів ріпаку, що сприяє зростанню виробництва якісного насіння та олії. Паралельно виробники ріпакової олії активно працюють над збільшенням обсягів експорту, що сприятиме зростанню доходів країни та підвищенню її міжнародного статусу.

При аналізі статистичних даних не можна не відзначити, що розподіл посівних площ ріпаку по областях України є нерівномірним.

Загалом, вирощування ріпаку є важливою галуззю аграрного сектору України, яка має великий потенціал для розвитку та підвищення експортної потужності країни (табл.1).

Таблиця 1

Експорт насіння ріпаку з України

Роки	Обсяг, тис. т
2016	993,9
2017	2136,2
2018	2440,5
2019	1780,4

Можемо зазначити, що у сортів та у гібридів ріпаку присутні позитивні і негативні характеристики. Проте наші вітчизняні гібриди відстають від європейських сортів, що є наслідком недостатнього фінансування та неповноцінної підтримки наукових досліджень у цій галузі. Ріпак не прощає аматорського підходу, а його вирощування є високопрофесійним заняттям. Тому деякі сільськогосподарські підприємства України вже переходять на використання гібридного насіння ріпаку, але слід пам'ятати, що успішні результати вимагають не лише вибору підходящого гібриду, а й відмінного рослинницького менеджменту та точного дотримання технологічних вимог.

Дослідження Г.В. Коваля та В.Г. Новака виконані з метою порівняти продуктивність та стійкість до різних факторів сортів і гібридів озимого ріпаку. Згідно з результатами дослідження, найвищі показ-

ники продуктивності за 10-ю шкалою були встановлені у сортів Сінгента Сідз та Лімагрейн Аванта. Інші вивчені сорти, включаючи Піонер Холдинг, Монсанто Інтернешнл та Осева, також демонстрували добрі результати [6].

Певні учасники, наприклад, Івано-Франківський інститут агропромислового виробництва та Євраліс Семанс, показали меншу продуктивність. Найнижчі показники були відзначені на Вінницькій державній сільськогосподарській дослідній станції, у Національному аграрному університеті та Національному науковому центрі Інституту землеробства.

Дослідження, проведені в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, де оцінювали реакцію сортів і гібридів озимого та ярого ріпаку на агрофони мінерального живлення в умовах східного Лісостепу України, показали, що гібриди озимого ріпаку, зокрема Ексагон, Ексголд і Екзекютів, демонстрували найвищу урожайність з результатами 4,66 т/га, 3,62 т/га і 3,68 т/га відповідно. Сорти озимого ріпаку Антарія, Чорний велетень, Света і Галицький мали меншу урожайність, у межах 2,43-2,74 т/га [4].

Дослідження впливу елементів технології вирощування на продуктивність і якість насіння озимого ріпаку в умовах правобережного Лісостепу України є важливим не лише для наукового середовища, а й для практики сільськогосподарського виробництва. Багато досліджень підтверджують, що агротехнічні заходи мають вплив на врожайність та якість насіння озимого ріпаку. Проте інформація щодо досліджень, які розглядають комплексний вплив різних елементів технології на врожайність та якість насіння, є обмеженою в науковій літературі [7].

У Харківській області України ріпак вирощується на польових ділянках, що характеризуються високою родючістю і наявністю води. Розташована на північній частині країни, область має помірний клімат з холодною зимою та теплим літом, створюючи сприятливе середовище для вирощування ріпаку.

Важливою культурою в Харківській області є ріпак, який використовується як значне джерело олії для харчової та промислової галузей. Це має велике економічне значення для регіону. Ріпак вирощується в численних районах області, включаючи Харківський, Чугуївський, Ізюмський та Куп'янський. Залежно від умов клімату та ґрунтів, у регіоні вирощуються різні сорти ріпаку.

Важливою рисою вирощування ріпаку є його використання як джерела олії, яка має важливе значення у харчовій та технічній галузях. Різноманітні сорти ріпаку вирощуються залежно від кліматичних та ґрунтових умов з використанням як зимових, так і весняних видів.

Північні райони області, характеризуючись холоднішим та вологішим кліматом, вирощують зимові сорти ріпаку - «Лотос», «Естат», «Еліада» і «Неман». Вони висіваються восени і збираються

влітку наступного року. Великі розміри насіння та високий вміст олії роблять їх важливими для виробництва.

У південних районах, де клімат тепліший і сухіший, ростуть весняні сорти ріпаку - «Альбатрос», «Фаворит», «Лорд» та «Магнат». Вони висіваються навесні і збираються влітку того ж року. Хоча їх розмір менший, вміст олії також значний.

Додатково у регіоні ростуть гібридні сорти ріпаку, які поєднують властивості як зимових, так і весняних видів. Гібридний сорт «Ренегад» вирізняється морозостійкістю, дозволяючи його висівати раніше зимових сортів та збирати врожай раніше весняних.

Основні вимоги до умов вирощування ріпаку включають високу родючість ґрунту, належний забезпечений вологою режим і ефективний захист від шкідників та хвороб. З метою отримання високого врожаю важливо дотримуватись технології вирощування та використовувати належну агротехніку. Один із ключових етапів у вирощуванні ріпаку – це підготовка ґрунту. Це включає оранку, аерування та внесення добрив. З метою підвищення родючості ґрунту використовують органічні та мінеральні добрива: азотні, фосфорні та калійні [2].

Для захисту ріпаку від шкідників і хвороб застосовуються різноманітні методи. До них входить вчасний посів ріпаку, регулярне обприскування інсектицидами та фунгіцидами, а також упровадження системи захисту від гризунів та інших шкідливих організмів.

Висівання ріпаку зазвичай проводять восени, з кінця серпня до початку жовтня. Оптимальна температура для проростання насіння ріпаку - від +8 до +14°C. У разі холодної весни та недостатньої кількості опадів ріпак може пошкодитися заморозками. Після висіву важливо забезпечити регулярний полив та обробку гербіцидами для запобігання росту бур'янів.

Важливою частиною догляду за ріпаком під час вегетаційного періоду є планове підживлення добривами, регулярний полив, обрізка та захист від шкідників і хвороб. Оптимальний підбір агротехнічних заходів може допомогти досягнути максимального врожаю та високої якості насіння ріпаку.

У вирощуванні ріпаку в Харківській області відіграють важливу роль якісні сорти та гібриди, належне використання агротехніки, а також система захисту від шкідників і хвороб. Ці аспекти сприяють забезпеченню стабільного врожаю ріпаку, який є важливим ресурсом для харчової і промислової галузей області.

Результати будь-яких вжитих заходів відповідно до вирощування ріпаку неминуче залежатимуть від конкретних умов, які впливають на процес вирощування. Тому важливо враховувати різноманітні фактори: властивості ґрунту, рівень вологості, температурні режими, наявність шкідників і хвороб, а також доступність ресурсів.

Наприклад, якщо місцевість характеризується високим рівнем вологості, важливо використовувати методи дренажу ґрунту, щоб запобігти занадто високій вологості для рослин. З іншого боку, в умовах низької вологості можуть бути використані системи зрошення або додаткове підживлення рослин для забезпечення необхідної кількості вологи для їх росту.

Поряд з цим, різні сорти ріпаку можуть виявляти різну стійкість до змін клімату. Таким чином, дослідники повинні працювати над вивченням та впровадженням нових сортів, які будуть більш адаптовані до конкретних кліматичних умов.

Також можуть бути розглянуті нові методи захисту рослин від шкідників та хвороб, спричинених зміною клімату. Так, використання біологічних методів контролю над шкідниками може бути більш ефективним порівняно з традиційними методами.

Важливо, щоб усі ці заходи були підтримані належним управлінням урожаю та ефективними системами відстеження погодних умов і прогнозування, для того щоб забезпечити оптимальні умови для вирощування ріпаку та уникнути можливих проблем, викликаних зміною клімату.

Таким чином, адаптація ріпаку до зміни клімату – це складний процес, що вимагає застосування різних методів і стратегій для забезпечення стійкого розвитку культури. Додатковою можливістю може бути використання генетично модифікованих рослин, які володіють підвищеною стійкістю до зміни клімату, наприклад, шляхом створення сортів ріпаку, що краще можуть переносити високі температури, низьку вологість та інші стресові умови.

Ще одним важливим аспектом адаптації ріпаку до зміни клімату є раціональне використання ресурсів. Наприклад, можна застосовувати економічно більш вигідні методи зрошення, щоб створити оптимальні умови для росту рослин за меншого використання водних ресурсів. Крім цього, ефективні системи управління ґрунтом можуть бути використані для збереження поживних речовин та підтримання рівноваги ґрунтової екосистеми.

Не менш важливим аспектом адаптації ріпаку до зміни клімату є неперервне вдосконалення методів його вирощування. Сучасні технології можуть вигідно вплинути на зменшення втрат врожаю, спричинених змінами клімату, покращити якість продукції та ефективно використовувати ресурси.

Зазначимо, що сучасні системи зрошення можуть контролювати рівень вологості в різних зонах поля та регулювати полив для досягнення оптимального зростання рослин. Системи моніторингу погодних умов та передбачення можуть сприяти фермерам у плануванні обробітку ґрунту та збір врожаю, оптимізуючи використання часу та ресурсів.

Загалом адаптація ріпаку до змін клімату є багатогранним процесом, який вимагає комплексного поєднання різних підходів та сучасних технологій. Це охоплює використання відповідних сортів ріпаку

ку, впровадження стресостійких методів вирощування, раціональне використання водних і ґрунтових ресурсів, а також постійне вдосконалення технологій та систем управління процесом вирощування.

Варто зазначити, що більшість з цих підходів і технологій вже застосовуються у практиці українських фермерів. Проте, для досягнення більшої стійкості вирощування ріпаку в умовах змін клімату дослідники повинні продовжувати розробляти нові інноваційні методи і підходи.

На території України в останні роки спостерігається зростання частоти аномальних погодних явищ - граду, шквалів, смерчів, які раніше вважалися рідкісними подіями, що відбувалися один раз на 50-100 років. Додатково виникають інші несприятливі явища: різкі перепади тиску, які викликають нестабільність погоди і великі коливання температури протягом короткого періоду часу. Ця тенденція спостерігається у багатьох регіонах, зокрема на Прикарпатті та Закарпатті, де збільшилася кількість стихійних лих - повеней, ураганів, штормів, посух, тривалих дощів, підтоплення.

При цьому рівень морів на узбережжі України підвищується, а температура повітря зростає швидше, ніж у середньому по світі. Один із ключових показників зміни клімату - це середньорічна температура нижнього шару атмосфери, яка моніториться на багатьох метеорологічних станціях по всій країні з тривалістю спостережень від 65 до 140 років. Дослідження цього показника свідчать про нерівномірні зміни в сучасному кліматі Харківської області, зокрема взимку та влітку (рис.).

Протягом останніх 30 років в Харківській області зафіксовано значне зростання середньорічної температури повітря, яке становить більше 1°C. Особливо важливими є показники підвищення температури під час холодного періоду (листопад-березень), де середнє збільшення становить 1,3°C, та

в теплий період (квітень-жовтень) - 1,1°C. Протягом цього часу також відзначається найбільше позитивне відхилення температури повітря від норми, яке стало рекордним в історії спостережень погоди по всій країні [1].

Аналіз показників урожайності озимого ріпаку показує, що існують систематичні зміни, що обумовлені двома ключовими факторами: погодними умовами та технологіями вирощування. Клімат грає важливу роль у визначенні врожайності цієї культури.

Осінні та пізні весняні заморозки (табл.2) є особливо небезпечними для озимого ріпаку, оскільки можуть виникнути під час активного росту рослин або під час дозрівання насіння, що призводить до значних пошкоджень урожаю. Також вплив на врожайність мають пізні весняні та ранні осінні заморозки.

Таблиця 2

Граничні кліматичні показники ріпаку озимого

Гранична температура без снігового покриву	Гранична температура зі сніговим покривом	Гранична температура у разі сильного вітру	Орієнтовна сума від'ємних температур
-15°C	-25°C	-12°C	-70°C

Усі ці погодні аспекти мають велике значення для врожайності озимого ріпаку і вимагають уважного планування та використання агротехнічних методів для зменшення впливу негативних погодних умов на вирощування цієї культури.

Погодні явища справді суттєво впливають на врожайність озимого ріпаку, оскільки можуть призводити до пошкодження рослин. Ці непередбачувані зміни у погоді можуть спричиняти значні коливання в урожайності. Пошкоджені та недостатньо розвинуті рослини можуть впливати на кількість і якість урожаю.

Вирощуючи озимий ріпак, важливо враховувати ці погодні ризики та вживати відповідних заходів

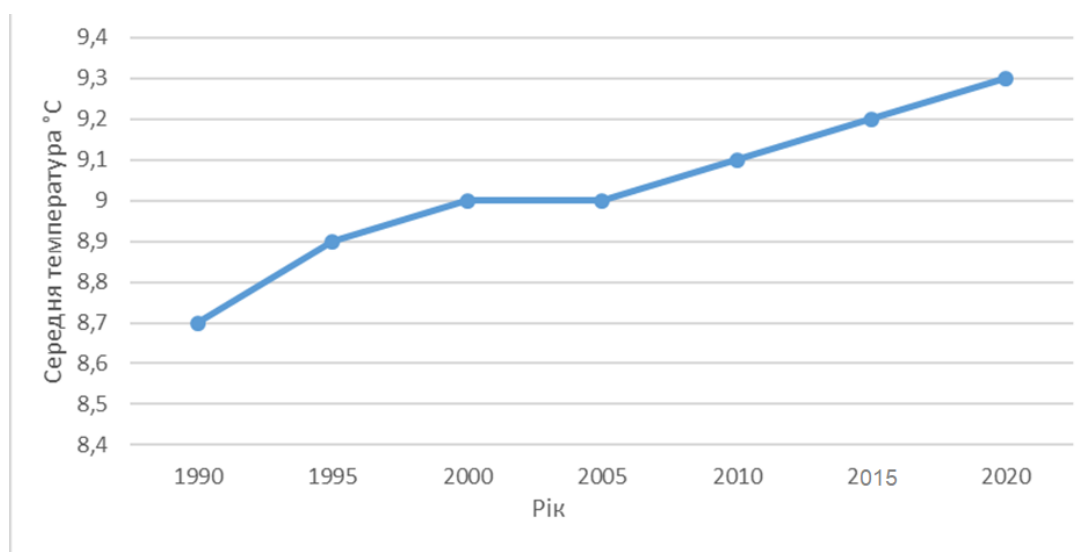


Рис. Середньорічна температура повітря в Харківській області (1990-2020 рр.)

для зниження їхнього впливу. Можна використовувати захисні методи обробки та підготовки ґрунту, а також обирати сорти ріпаку, які краще адаптовані до негативних погодних умов. Технологічні методи також можуть допомогти зменшити втрати від заморозків та забезпечити більш стабільну урожайність.

Враховуючи ці фактори, важливо розробити комплексну стратегію вирощування озимого ріпаку, яка включатиме в себе як агротехнічні заходи, так і вибір підходящих сортів та використання технологій, що дозволяють зменшити вплив негативних погодних умов на урожайність цієї культури [5].

Заморозки найбільш негативно впливають на озимий ріпак під час фази активного росту, коли рослина має велику потребу в поживних речовинах і у воді. Тривалість та інтенсивність заморозків є також критичними факторами. Довготривалі та сильні заморозки можуть призвести до серйозних пошкоджень озимого ріпаку. Чим триваліше та холодніше заморозки, тим вищий ризик значних втрат у врожайності.

З урахуванням цих факторів важливо вживати заходи для захисту озимого ріпаку від негативних впливів заморозків, зокрема вчасно вживати заходи для підвищення стійкості рослин, обираючи належні сорти, та використовуючи агротехнічні методи, які зменшують вплив заморозків на вирощувану культуру.

На підставі цих факторів можна провести оцінку пошкоджень від заморозків і визначити ступінь їх впливу на врожайність озимого ріпаку.

Висновки. Узагальнюючи, можна відзначити, що тема дослідження впливу змін кліматичних умов на показники врожайності ріпаку є надзвичайно актуальною та має велике значення. Це дослідження спрямоване на вирішення важливих питань, пов'язаних із забезпеченням продовольчої безпеки та підвищенням виробництва цієї ключової олійної культури в умовах зміни клімату.

1. Вивчено динаміку зміни кліматичних умов в Харківській області з 1990 року. Важливо зауважити, що загальна характеристика погодно-кліматичних умов регіону за цей період дозволяє визначити важливість високої кількості опадів під час вегетації культур і відсутності негативного впливу приморозків.

2. Проведено аналіз змін урожайності ріпаку при різних кліматичних умовах. Для аналізу даних була використана інформація з фермерських господарств Харківської області. Особливу увагу приділено погодним умовам у серпні, березні та липні, оскільки вони мають великий вплив на врожай, і фази розвитку культури, що вимагають оптимальних агротехнічних підходів.

3. Розроблено рекомендації щодо оптимального використання земельних ресурсів та агротехніки для даної культури, враховуючи кліматичні умови регіону. Ці рекомендації спрямовані на збереження продуктивності рослин та забезпечення продовольчої безпеки.

Ураховуючи зростаючі виклики, пов'язані зі зміною клімату, результати цього дослідження можуть відігравати значну роль у розробці та впровадженні адаптаційних стратегій для сільськогосподарського сектору. Отримані дані можуть стати важливим джерелом інформації для фермерів і агрономів, допомагаючи їм упроваджувати оптимальні практики вирощування ріпаку в нових кліматичних умовах. Крім того, науковці, зайняті дослідженням цієї теми, можуть розробити рекомендації та стратегії, спрямовані на збереження і підвищення урожайності ріпаку. Це допоможе підтримати стійкий розвиток аграрного сектору та забезпечити стабільне постачання якісних продуктів харчування.

Додатково результати дослідження можуть використовуватися урядовими органами для розробки політик та програм, спрямованих на підтримку сільського господарства та забезпечення продовольчої безпеки. Це може включати в себе стимулювання впровадження нових технологій, надання фінансової підтримки та розвиток наукових досліджень для покращення вирощування ріпаку в умовах зміни клімату.

Зазначена тема є важливим компонентом стратегії сталого розвитку сільськогосподарського сектору та збереження біорізноманіття. Отже, дослідження показників урожайності ріпаку в контексті зміни клімату має глибокий потенціал для внесення позитивного впливу на екологічну, економічну і соціальну стійкість регіону та країни загалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Адаменко Т.І. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату. Київ: [Б.В.], 2014. – 20 с.
2. Бондарчук І.Л., Дремов А.І., Красько Я.В. Особливості перезимівлі ріпаку озимого в умовах північно-східного Лісостепу України. Міжнародна науково-практична конференція «Гончарівські читання». (Суми, 24-25 травня 2018 р.). – 2018. – С. 109.
3. Гадзало Я.М. Гладій М.В., Саблук П.Т. Аграрний потенціал України. Київ: Аграрна наука, 2016. – 332 с.
4. Ґрунтові ресурси Харківської області: стан, резерви продуктивної здатності: аналітична записка. Укладачі: С.А. Балюк, Р.С. Трускавецький, М.М. Мірошніченко, В.Б. Соловей, А.В. Кучер, Г.Ф. Момот, Р.В. Акімова. Харків: «Стиль-Іздат», 2018. – 52 с.
5. Ковальчук Д. Переваги і недоліки вирощування озимого ріпаку. Агроексперт. 2014. № 8 (73). С. 22-26.
6. Маслак О. Перспективи вирощування та реалізації ріпаку. Агробізнес сьогодні. 2016. № 13(332). С. 58-62.
7. Шкода О.А. Продуктивність ріпаку озимого залежно від способу основного обробітку ґрунту та добрив в умовах півдня України: автореф. дис. канд. с.-г. наук : 06.01.09. ДВНЗ «Херсон. держ. аграр. ун-т». – Херсон, 2015. – 20 с.

Shulika Borys Oleksandrovych – Candidate of Sciences (Geography), Associate Professor of the Department of Physical Geography and Cartography. V.N. Karazin Kharkiv National University; e-mail: b.o.shulika@karazin.ua; shulika91@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2427-4124>

Huz-Moskalenko Anastasiia - bachelor of the Department of Physical Geography and Cartography; e-mail: Guzmoskalenko@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-0181-1255>

INFLUENCE OF CLIMATE CHANGES ON THE GEOGRAPHICAL RAPESEED GROWING CONDITIONS (CASE OF KHARKIV REGION)

The purpose of the article is to determine the impact of changes in climatic conditions on the cultivation of rapeseed (on the example of Kharkiv region).

Main material. Dependence on weather conditions affects the stability of the country's agricultural production. Recently, there has been an increase in the annual and seasonal average air temperature, which already has a noticeable effect on the gross yields of various crops.

The relevance of the study of rapeseed productivity depending on changes in climatic conditions lies in the fact that climate change has become one of the most important problems today. The negative consequences of this change, such as an increase in droughts, flood levels, and a decrease in the yield of various crops, significantly affect economic activity and threaten the food security of the world population, creating potentially unforeseen problems for the modern world. The research can reveal what climatic conditions have the greatest influence on the productivity of rapeseed in Kharkiv region, and what changes should be made to crop rotation and agricultural techniques in order to maintain high yields. Dissemination of knowledge from this research can contribute to reducing the negative effects of climate change on rapeseed and increasing plant productivity.

Conclusions. The topic of the research on rapeseed yield indicators is quite relevant and important, aimed at maintaining food security and increasing the production of this important oil crop in the face of climate change. The results of the study can be useful for farmers, agronomists, scientists and government agencies dealing with agriculture and food issues. The study of the subject will allow us to determine what agricultural technologies are the most effective for the cultivation of rapeseed in the conditions of climate change and what measures can be taken to increase the yield and economic efficiency of the rapeseed cultivation.

Keywords: *rapeseed, weather conditions, temperature regime, crop rotation, species, growing technologies.*

REFERENCES:

- Adamenko, T.I. (2014). Agroclimatic zoning of the territory of Ukraine taking into account climate change. Kyiv, 20 [in Ukrainian].
- Bondarchuk, I.L., Dremov A.I., Krasko Ya.V. (2018). Peculiarities of winter rapeseed overwintering in the conditions of the northeastern forest-steppe of Ukraine. International scientific and practical conference «Gonchariv readings». Sumy, 109 [in Ukrainian].
- Gadzalo, Ya.M., Gladiy, M.V., Sabluk, P.T. (2016). Agrarian potential of Ukraine. Kyiv, Agrarian science, 332 [in Ukrainian].
- Balyuk, S.A., Truskavetskyi, R.S., Miroshnychenko, M.M., Solovei, V.B., Kucher, A.V., Momot, G.F. Akimova, R.V. (all compilers) (2018). Soil resources of the Kharkiv region: state, reserves of productive capacity: analytical notes. Kharkiv, 52 [in Ukrainian].
- Kovalchuk, D. (2014). Advantages and disadvantages of growing winter rape. Agroexpert, 22-26 [in Ukrainian].
- Maslak, O. (2016). Prospects for growing and selling rape. Agrobusiness Today, 58-62 [in Ukrainian].
- Shkoda, O.A. (2015). Productivity of winter rapeseed depending on the method of main tillage and fertilizers in the conditions of southern Ukraine: autoref. thesis Cand. Agricultural Sciences: 06.01.09. Kherson State Agricultural University. Kherson, 20 [in Ukrainian].