максимальний урожай. Свіжозібрані бульби, які висадили у ґрунт у першій декаді травня, не забезпечили розмноження матеріалу.

Висновки:

1. Найвища польова схожість мікробульб – 84,1-84,7 % незалежно від фізіологічного віку досягається при садінні матеріалу в другій декаді квітня.
2. Проведення освіжаючих поливів в спекотні часи призводить до пониження температури приземного шару повітря на 2-3 °С.
3. Сполучення краплинного зрошення та освіжаючих поливів при садінні фізіологічно стиглих мікробульб в другій декаді квітня забезпечує найбільшу продуктивність посадки: 88,8 ц/га міні-бульб коефіцієнт розмноження становить 9,1.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бугаєва І.П., Сніговий В.С. Культура картоплі на Півдні України.- Херсон, 2002. – 176 с.
2. Верменко Ю.Я. Одержання вихідного матеріалу в насінництві картоплі шляхом культури апікальної меристеми// Картопля. Біла Церква, 2002. – Т.1. – С.412-435.
3. Остапенко Д.П. Способи одержання вихідного матеріалу// Селекція і насінництво – К.: Урожай, 1998. – С. 129-151.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Методичні рекомендації щодо проведень досліджень з картоплею. – Немішаєве, 2002. – 184 с.
6. Методические рекомендации по проведению полевых опытов в условиях орошения УССР. – Днепропетровск, 1985. – 113 с.

УДК: 631.67:91:681.518:504.38

ВПЛИВ ЗМІНИ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ МЕЛІОРАТИВНОГО РЕЖИМУ ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ СУХОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

МОРОЗОВ В.В. – к.с.-г.н., професор, зав. кафедрою ГІС-технологій
ПІЧУРА В.І. – аспірант
Херсонський державний аграрний університет

Постановка проблеми. У зрошуваному землеробстві актуальним є питання визначення факторів, які впливають на меліоративний режим поливних земель. Під *меліоративним режимом* зрошуваних земель розуміється сукупність вимог до

регулюючих показників ґрунтоутворюючого процесу (І.П.Айдаров, О.І.Голованов, 1986). Такими регульованими в умовах існуючих технологій сільськогосподарських меліорацій і землеробства параметрами є наступні [1, 2]:

- допустимі межі регулювання вологості кореневмісного шару ґрунту;
- спрямованість водообміну між кореневмісним шаром ґрунту і підґрунтовими водами та його інтенсивність (в тому числі інтенсивність промивного зрошення і на фоні штучного дренажу);
- допустима середньовегетаційна глибина підґрунтових вод (бажано, в долях від максимальної висоти капілярного підняття);
- граничне значення загальної мінералізації поливної води, співвідношення в ній іонів натрію і кальцію, pH;
- допустимий вміст токсичних солей в ґрунті, натрію в ґрунтово поглинаючому комплексі (ГПК) і pH ґрунтового розчину.

Важливими факторами формування меліоративного режиму є кліматичні характеристики, в першу чергу кількість атмосферних опадів і температура повітря.

Стан вивчення проблеми. В останні роки в Україні і у світі проводяться дослідження проявів глобального потепління та його впливу на навколишнє середовище, в першу чергу на сільське господарство [4-14].

Проблемою зміни кліматичних умов та їх вплив на ґрунтоутворний процес займаються багато провідних вчених світу та України: Yves Sciama, Paul Crutzen, Nicholas Stern, Mikhail Stein, Dominique Bourg, Коваленко П.І., Ромащенко М,І., Медведєв В.В., Балюк С.А. та ін. Однак на сьогодні це питання є недостатньо вивченим.

Мета і методика досліджень. Метою даної роботи є аналіз динаміки кліматоутворюючих процесів та визначення тенденцій їх змін за досить великий проміжок часу як факторів формування меліоративного режиму зрошуваних земель і ландшафтів сухого Степу України. Основою методики є польові, лабораторні меліоративні і агромеліоративні дослідження, методи ГІС-технологій.

Результати досліджень. Дані глобальних гідрометеорологічних спостережень свідчать про підвищення середньої по планеті температури в порівнянні з кінцем XIX століття більш ніж на півградуси, причому основне зростання прийшлося на останні десятиліття минулого століття (рис. 1). *Глоба́льне потепління* (англ. *Global warming*) — прогресуюче поступове підвищення температури поверхні Землі, що пов'язується, в основному, з парниковим ефектом і призводить до зміни клімату у глобальних масштабах [5]. *«Парниковий ефект»* – це підвищення температури повітря, яке відбувається через те, що певні гази в атмосфері затримують тепло так само, як це

роблять звичайні теплиці. Спершу сонячні промені досягають земної поверхні, яка вбирає тепло, а потім виділяє його у зворотному напрямку. Певна його частина затримується газами, а решта підіймається в атмосферу. Чим більше газів накопичується в атмосфері, тим більше залишається тепла.

Очікується також, що потепління на планеті не буде рівномірним. Потепління можливе найбільшим на полюсах (у 2-3 рази більше середнього) та найменшим у тропіках (50-75% від середнього рівня). На сьогоднішній день прогнози зміни температури на регіональному рівні мають високу ступінь невизначеності [6].

За даними інформаційних матеріалів ЮНЕП/ОИК (Женева 1997р.) (рис. 3), можна спостерігати тенденцію зміни температури приземного шару повітря відносно середнього планетарного її значення за дуже великий період часу і його прогноз на майбутнє, що також підтверджує поступове зростання температури повітря та відповідно підтвердження теорії глобального потепління.

Дослідженнями визначені різні причини підвищення температури повітря, головними з них є:

1. Підвищення активності антропогенної діяльності на планеті (значні викиди в атмосферу промислових і природних газів, зокрема вуглекислого газу (CO_2) (рис.4), метану (CH_4), оксиду азоту (N_2O), тропосферного озону (O_3), хлорфторвуглеводнів, що майже прозорі для короткохвильової сонячної радіації, але здатні затримувати частку теплового випромінювання планети, що і спричиняє формування парникового ефекту).
2. Сонячна активність (обумовлена незвичайно високим і тривалим (практично протягом усього XX століття) підвищенням інтегрального потоку сонячного випромінювання) [7].
3. Космічне випромінювання (чим більше космічних променів потрапляє на Землю, тим менша хмарність, яка відіграє значну роль в охолодженні поверхні планети) [8].

Масштабні, а в багатьох випадках і катастрофічні, стихійні явища в поєднанні з даними інструментальних вимірювань впродовж майже 150-річного періоду їх проведення, впевнили вчених-кліматологів, ландшафтнознавців, екологів, політичних діячів і світову спільноту, що клімат на планеті Земля дійсно почав змінюватись і що ці зміни, за даними останніх досліджень, відбуваються досить швидко, відчутно впливаючи на умови життя та діяльність людини. Тому питання змін клімату повинно враховуватись при зрошенні, осушенні в різних ландшафтно-меліоративних умовах.

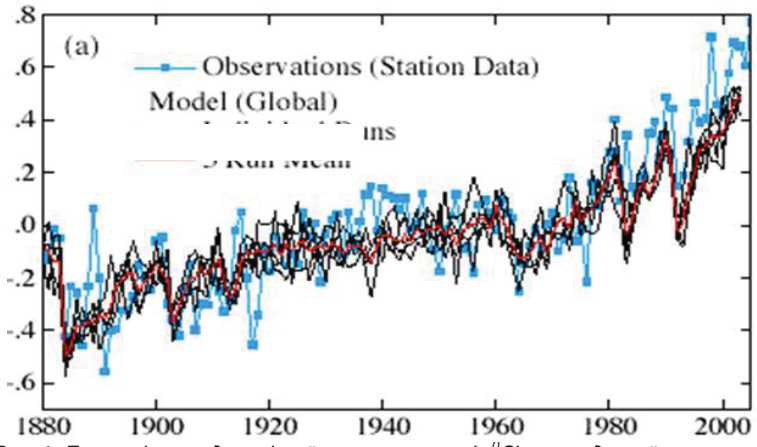

Рис. 1. Еволюція середньорічної температури (у ^{0}C), усередненої по поверхні Землі, з 1880 по 2003 роки. За нуль шкали прийнята температура в середині XX століття [4].

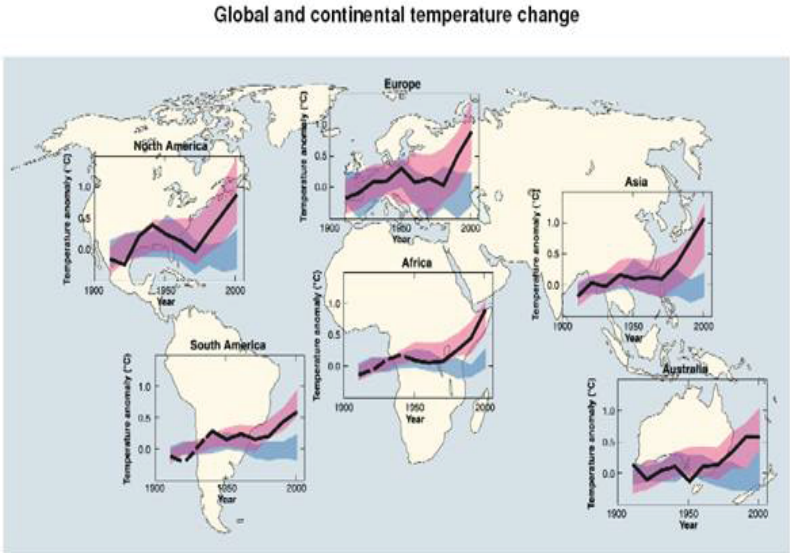

Рис.2. Тенденція глобальних і континентальних зміни температури повітря (дані досліджень університету м. Вагенінген, Голландія)

Рис. 3. Середня планетарна температура повітря (відносно середнього рівня 1961-1990рр.)[8].

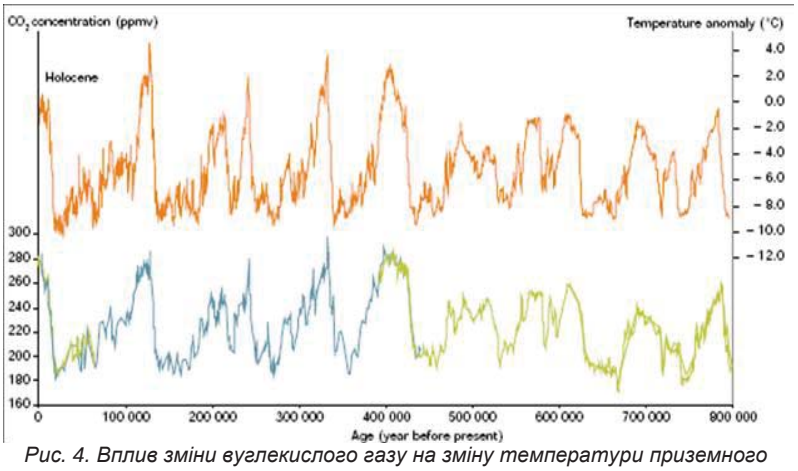

Рис. 4. Вплив зміни вуглекислого газу на зміну температури приземного шару повітря (дані досліджень університету м. Вагенінген, Голландія)

Україна також належить до числа регіонів планети, де зміни клімату, що відбуваються, є відчутними, навіть без проведення спеціальних спостережень стало помітно, що тривалість зимових періодів значно скоротилась, а самі зими стали менш холодними.

Почастішали посухи. В XX столітті на території України зафіксовано 43 посушливих роки, в тому числі 7 із них в останні 15 років минулого століття. В кінці минулого століття також почастішали прояви інших природних стихій – суховіїв, злив, обледенінь, повеней, затоплень та підтоплення тощо, які в тій чи іншій мірі пов'язуються зі змінами клімату. Досить нагадати надзвичайне підтоплення півдня України, починаючи з 1998 р., катастрофічні повені на Закарпатті в 1998, 2001, 2008 та 2010рр., Миколаївщині в 2007р., Запоріжжі в 2008р., значне обледеніння в центральних та південних регіонах України в 1999 – 2001 рр. тощо.

За численними гідрометеорологічними ознаками і показниками вітчизняні фахівці-кліматологи приходять до висновку, що в Україні за останні 10–25 років формуються ознаки нового клімату. Зими стали менш холодними і малосніжними, а літо більш прохолодним. Але на цю позицію є різні і досить суперечливі дані і висновки. Інколи мають місце різкі перепади температури повітря – до 10–12 градусів за добу. У такі періоди, як правило, виникають збурення атмосфери та стихійні явища погоди, зливи, грози, град, сильний вітер, ураган тощо [9].

На думку вчених, проявами негативних наслідків глобального потепління є:

- відчутна нестача зрошувальної та питної води, в першу чергу якісної;
- збільшення кількості стихійних лих (циклони, посухи, пожежі, повені, урагани);
- докорінна зміна агроекосистем;
- підвищення рівня світового океану;
- прогресуюче підтоплення і затоплення на регіональному рівні;
- зсув всіх кліматичних зон від екватору до полюсів, що не може не впливати на розвиток зрошення, водовідведення, їх нормування;
- можливе поширення невідомих інфекцій захворювання;
- можливе зникнення до 20-30% звичних тварин і рослин, на зміну яким прийдуть чужорідні для відповідних регіонів;
- значний ріст ерозії ґрунтів, частіші зсуви ґрунтів, збільшення кількості збитково зволожених і переосушених земель, процеси опустелювання;
- у сільському господарстві зросте і зміниться необхідність у іригаційних заходах, зміниться врожайність і якісний склад сільськогосподарських культур, сівозмін, а це, у свою чергу, позначиться на тваринництві, всій структурі сільського господарства;
- в енергетичному секторі найбільш уразливою буде гідроенергетика;

- можливе масове розмноження кровососних комах та шкідників лісу;
- велика ймовірність спостереження різких відхилень температури повітря в обидві сторони від середньої, те ж саме буде спостерігатися з атмосферними опадами, вітрами і т.п. – зміняться не стільки середні їх величини, скільки відхилення від них;
- збільшення промислових викидів та викидів від автотранспорту, крім посилення парникового ефекту, дедалі погіршуватиметься якість повітря у містах, що негативно впливає на здоров'я людей: зростатиме кількість захворювань дихальних шляхів, серцево-судинної системи та онкологічних захворювань. Також, ці викиди прискорюватимуть руйнування будівель, корозії металевих і залізобетонних конструкцій, в тому числі водогосподарських, зрошувальних і осушувальних систем і мереж [10,11,12,13,14].

На сьогодні в Україні від наслідків глобального потепління найбільше потерпають райони західної і південної її частини. Із року в рік спостерігається ще більші аномальні явища, які ведуть до явних змін параметрів еколого-меліоративного режиму зрошуваних ландшафтів Сухого Степу (Херсонська, Миколаївська, Одеська, Запорізька області і Автономна республіка Крим).

Аналізуючи динаміку середньорічних і середньовегетаційних показників опадів (рис.5, 6) відносно середньобагаторіних значень, спостерігається поступове зниження кількості опадів з 1999 року та поступове підвищення температури повітря Херсонської області відносно середньобагаторічного значення (9,97^{0}С за 102 роки) (рис. 7, 8) з 1996 (12,22 ^{0}С в 2007 році), що вказує на зміну і формування нових кліматичних умов в регіоні Сухого Степу України.

З нижче приведених карт (рис.9, 10) спостерігаємо, що середньорічна температура повітря в 2007 році порівняно з 1998 роком по всій території Херсонської області відчутно зросла – на 1,3-1,8^{0}С, що є підтвердженням глобальних змін температури і на регіональному рівні.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Наведений матеріал свідчить про зміни клімату в зоні зрошення України. В першу чергу змінюються параметри клімату: температура повітря та кількість атмосферних опадів, що є проявами процесів глобального характеру. Дане питання на сьогодні є недостатньо вивченим, але при нормуванні водокористування в зрошуваному землеробстві вже неможливо не враховувати ці процеси.

Необхідним є продовження досліджень особливостей регіональних змін клімату, їх впливу на ландшафтно-меліоративні, соціально-економічні, сільськогосподарські і водогосподарські умови. Все це вимагає внесення коректив у формування еколого-меліоративного режиму зрошуваних ландшафтів.

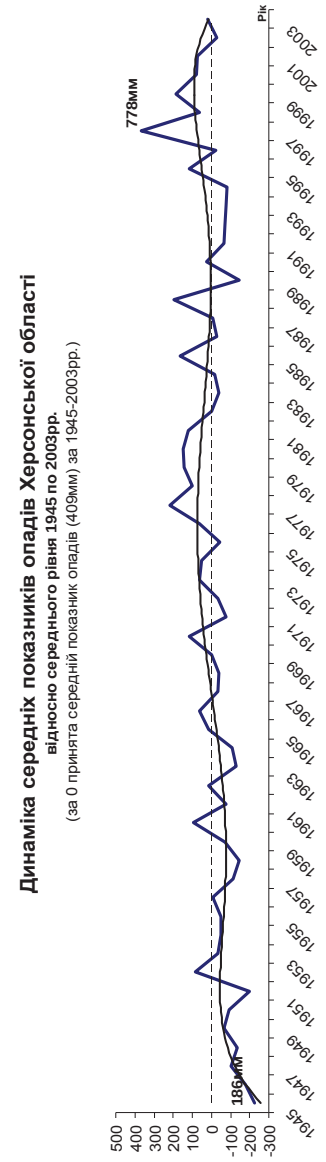

Рис. 5. Динаміка середньорічних показників опадів Херсонської області відносно середнього рівня 1945 по 2003рр.

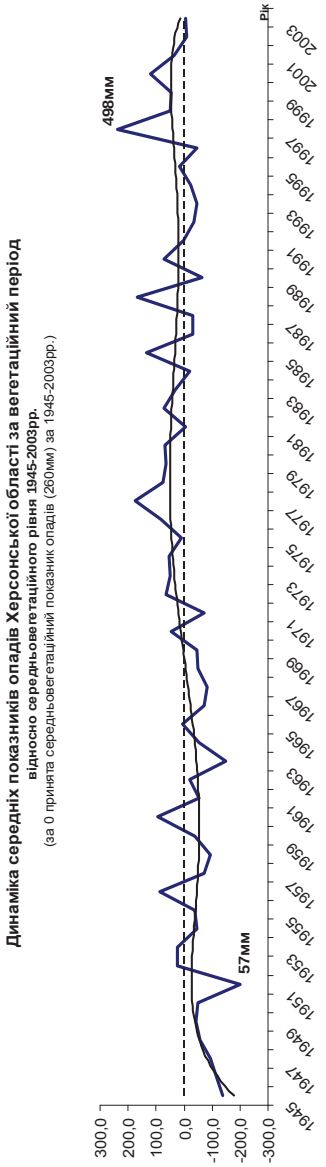

Рис. 6. Динаміка середньовегетаційних показників опадів Херсонської області відносно середнього рівня 1945 по 2003рр.

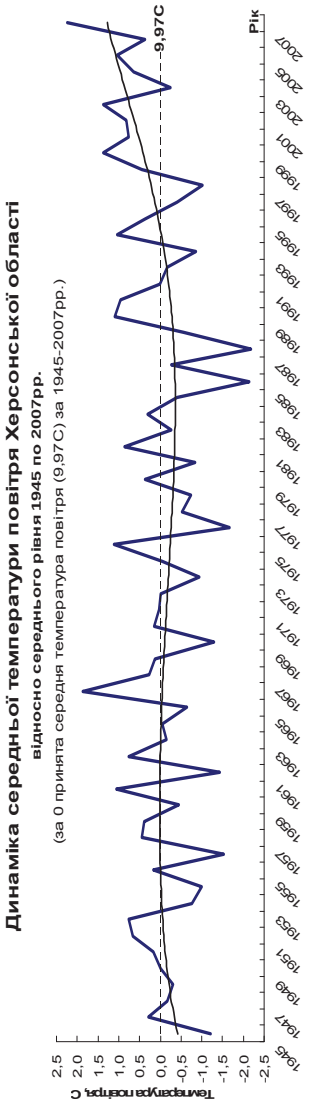

Рис. 7. Динаміка середньорічної температури повітря Херсонської області за 1945-2007рр.

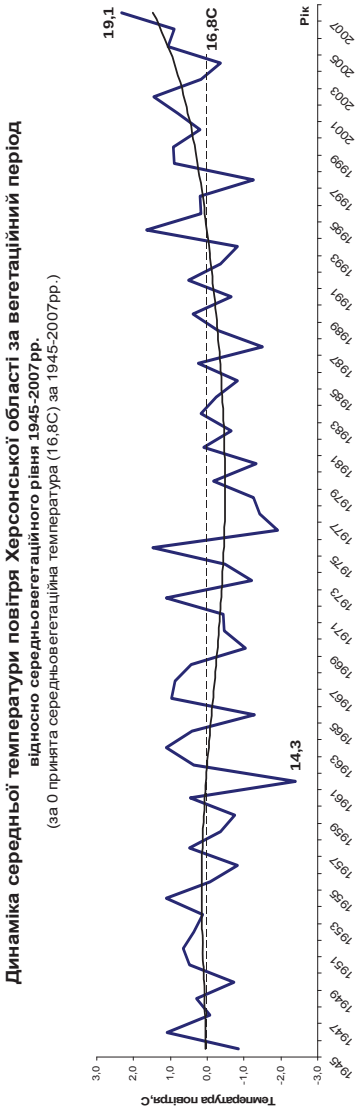

Рис. 8. Динаміка середньовегетаційної температури повітря Херсонської області за 1945-2007рр.

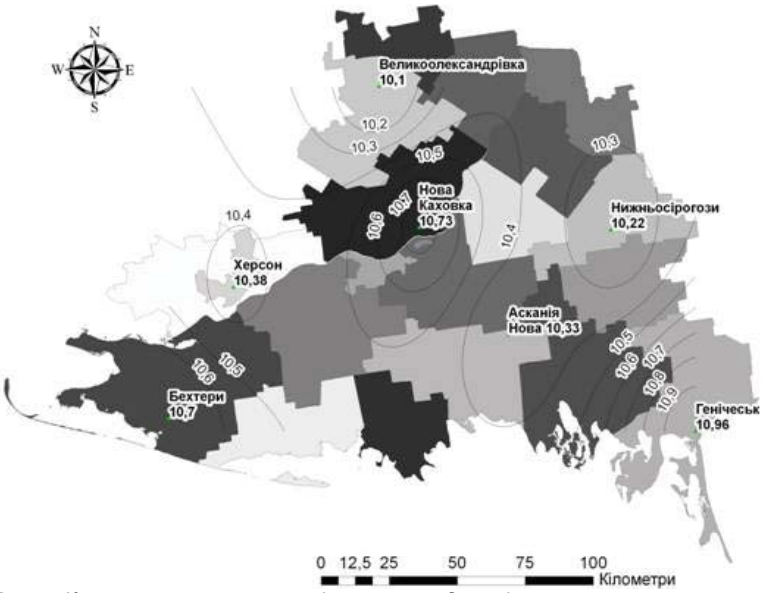

Рис. 9. Карта температури повітря за середньорічними показниками 1998 року метеостанцій Херсонської області

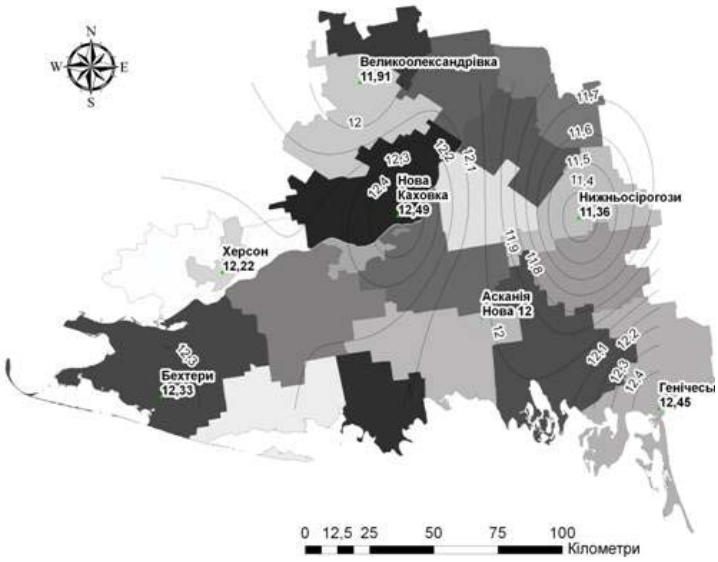

Рис. 10. Карта температури повітря за середньорічними показниками 2007року метеостанцій Херсонської області

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Айдаров И.П., Голованов А.И. Мелиоративный режим орошаемых земель и пути его улучшения //Гидротехника и мелиорация. –1986. – №8. – С.44-47.
2. Тупицын Б.А., Морозов В.В., Кузьменко В.Д. Оросительные мелиорации в степной зоне УССР: Учебное пособие /Днепропетр.с.-х. ин-т; Херсонск.с.-х. ин-т. Днепропетровск, 1990. – 60 с.
3. Земельный кадастр.Т.6. Географические и земельные информационные системы. – М.: Колосс, 2006. – 400с.
4. http://distributed.org.ua
5. http://uk.wikipedia.org
6. http://www.goodreferat.com
7. http://www.aratta-ukraine.com
8. http://www.epochtimes.com.ua
9. http://www.nauu.kiev.ua/
10. http://www.gazeta.lviv.ua
11. http://www.zik.com.ua
12. http://nationalgeographic.com
13. http://www.realtruth.org
14. http://www.nature.com
15. http://www.farm-enc.info

УДК: 631.6:0.32.2 (477.72)

ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ТА ЦІНА НА ВОДУ ЯК ЛІМІТУЮЧІ ФАКТОРИ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ У ПІВДЕННОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

МИРОНОВА Л.М. - к.с.-г.н., с.н.с.
ВЕРДИШ М.В. – м.н.с.
Інститут землеробства південного регіону НААН України

Постановка проблеми. Україна має сприятливі умови для розвитку рослинництва: помірний клімат, родючі ґрунти. Водночас на розвиток сільського господарства півдня країни негативно впливає нестача природних водних ресурсів.

Стан вивчення проблеми. Питаннями, пов'язаними з перерозподілом водних ресурсів та їх раціональним використанням, займались такі вчені як Геєць В.М., Данилишин Б.М., Левківський С.С., Хвесик М.А., Трегобчук В.М., Яцик А.В. та ін. Але ряд проблем у цій сфері залишаються невирішеними.