

Источники и литература

1. Багрова Л.А., Боков В.А., Багров Н.В. География Крыма: Учебное пособие для учащихся общеобразоват. Учеб. Заведений. – К: Лыбидь, 2001. – 304 с.
2. Фадеева Т.М. Крым в сакральном пространстве: история, символы, легенды. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2000. – 304 с.
3. Фадеева Т.М. Тайны горного Крыма. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2001. – 256 с.
4. Максимовский А. Гурзуф. – Симферополь, Бизнес-Информ, 2002. – 64 с.
5. Солнечный край. Краткий очерк о Крыме.. Под ред. Я.Д.Козина. – Симферополь: Крымиздат, 1951. – 254 с.

Ляшенко Г.В.**АГРОКЛІМАТИЧНА ОЦІНКА РЕГІОНАЛЬНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОСТОРОВОЇ МІНЛИВОСТІ ВРОЖАЇВ КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ**

Постановка проблеми і зв'язок з важливими науковими і практичними завданнями. Оцінка агрокліматичних умов формування врожайності сільськогосподарських культур залишається важливою задачею агрометеорологічного забезпечення сільського господарства. Основним практичним завданням таких робіт є агрокліматичне обґрунтування їх оптимального розміщення. На етапі сучасного соціально-економічного розвитку країни зростає актуальність досліджень цього напрямку з урахуванням регіональних та локальних особливостей окремих територій. Крім того, цінність таких досліджень пов'язана як із зміною глобального та регіонального клімату, так і з поступовою зміною асортименту сільськогосподарських культур.

Аналіз досліджень і публікацій по даній проблемі. Традиційно, вказана задача вирішується в рамках спеціального агрокліматичного районування територій. Найбільш детальні дослідження агрокліматичних умов вирощування кукурудзи були виконані в другій половині ХХ-го сторіччя Ю.І.Чирковим. Він один із перших запропонував показники і виконав агрокліматичне районування території минулого СРСР і країн Європи стосовно до вирощування кукурудзи. Надалі дослідження в цьому напрямку для території України проводили Гойса М.І., Олійник Р.Н. і Рогаченко О.Д. Треба відзначити, що в їх роботах, крім загальної задачі – оцінки можливості вирощування кукурудзи за умовами тепло- та вологозабезпеченості, обґрунтувалася й величина врожаїв. В останні роки врожайність сільськогосподарської культур пропонується використовувати як один із інтегральних показників відповідності агрокліматичних умов територій вимогам сільськогосподарських культур до чинників середовища. Це може бути врожай за певний часовий інтервал (середня величина, статистичний максимум, врожайність за трендом), різні теоретичні рівні або індекси врожайності.

Обговорення проблеми і аналіз результатів дослідження. В даній роботі представлено результати розрахунку теоретичних рівнів врожаїв кукурудзи на території України і оцінці їх мінливості в розрізі трьох масштабів осереднення: макро-, мезо- і мікро. Остання задача реалізована в рамках концепції максімальної продуктивності посівів, запропонованої Х.Г.Тоомінгом [8] із застосуванням методу динамічного моделювання на підставі використання розробленої А.М.Польовим базової агрокліматичної моделі формування продуктивності сільськогосподарських культур [7], адаптованої до даної культури. Розрахунки виконувалися за даними 56-ти метеорологічних і агрометеорологічних станцій.

Враховуючі відомі вади статистичних врожаїв, до яких можна віднести певну суб'єктивність даних, для агрокліматичного обґрунтування розміщення культурних рослин вважається доцільним опиратися на розрахункові або теоретичні врожаї. В раніше опублікованих роботах досліджувався вплив окремих агрокліматичних умов, виражених через коефіцієнти впливу температури, вологості ґрунту, узагальнений коефіцієнт температурно-вологісних умов (φ , Ψ_w , Ψ_{tw}) на накопичення біомаси кукурудзи впродовж вегетаційного періоду [3]. В табл. 1 наведено такі дані для окремих регіонів України, які наочно показують різницю умов формування врожаю кукурудзи. Якщо в північних та північно-західних регіонах значення коефіцієнту впливу вологості ґрунту Ψ_w близькі до одиниці (оптимальні умови зволоження), то в південних і південно-східних ці величини знижуються до 0,60-0,70, а в Херсоні та Запоріжжі – навіть до 0,55. Величина ж температурного коефіцієнту φ , по всій території України нижче 0,95. Як наслідок, узагальнений коефіцієнт Ψ_{tw} також нижче одиниці. За даними агрометеорологічних станцій Бережани, Тернопіль, Могилів-Подільський, Хмельницький, Чернівці, Чернігів та Вінниця він становить 0,90-0,92, а за даними агрометстанцій, розміщених в південних та південно-східних регіонах значення цього коефіцієнту знижуються до 0,52–0,69.

Відзначається просторова мінливість різних агрокліматичних показників за період вегетації кукурудзи. Значення середньої температури за період коливається від 16,1 °С в Тернополі до 21,0 °С - в Миколаєві, різниця складає майже 5° С. Тривалість періоду вегетації змінюється від 124 днів в Ужгороді до 105 днів – в Криму (Клепініно). При цьому треба відзначити, що в північних і західних районах вирощують тільки ранні сорти кукурудзи, а в центральних і південних районах – середньостиглі і пізньостиглі сорти, період вегетації яких відрізняється. Кількість опадів за період коливається в межах 240 мм: від 161-162 мм в Одесі та Херсоні до 402 мм в Тернополі. Спостерігається також різниця запасів продуктивної вологи у ґрунті та їх відхилення від величини найменшої польової вологоємності (НВ). Так, наприклад, в Бережанах та Чернівцях ці відхилення становлять 15 і 99 мм, а в Херсоні, Одесі і Миколаєві – 280–300 мм. Значна мінливість по території України спостерігається і величин таких показників, як сума фотосинтетично активної радіації (ФАР) і сума ефективних температур повітря, які складають 1069 МДж/м² і 950 °С, а в

Херсоні – відповідно 1232 МДж/м² і 1400 °С.

Таблиця 1. Агрокліматичні умови періоду вегетації та теоретичні рівні врожаїв кукурудзи в Україні

Агрометеорологічні станції	Коефіцієнти впливу Температури та вологості ґрунту			Теоретичні рівні врожаїв					
	Φ_t	Ψ_w	Ψ_{tw}	U_{\max}	ПУ	МВУ	ДВУ	УП	УП-МВУ
Бережани	0,99	1,00	0,94	44	56,7	55,3	38,1	22,4	-32,9
Ужгород	0,90	1,00	0,87	52	81,4	71,2	52,8	30,2	-41,0
Чернівці	0,95	1,00	0,79	58	75,1	71,4	35,6	22,7	-48,7
Вінниця	1,00	1,00	0,90	39	72,1	68,1	63,3	40,7	-27,4
Черкаси	0,86	0,90	0,79	52	82,3	71,7	52,5	29,0	-42,7
Київ	0,70	0,84	0,58	46	59,8	49,6	29,2	19,9	-29,7
Чернігів	1,00	1,00	0,90	44	57,3	55,0	37,8	22,1	-32,9
Красноград	0,91	0,93	0,80	40	87,5	71,3	48,8	25,4	-45,9
Суми	1,00	0,91	0,88	42	76,0	69,8	43,7	24,8	-45,0
Знаменка	0,88	0,87	0,73	43	85,8	75,4	55,6	31,4	-44,0
Одеса	0,87	0,60	0,68	49	95,2	79,0	56,6	29,8	-49,2
Миколаїв	0,90	0,64	0,73	29	92,8	80,4	57,7	30,9	-49,5
Херсон	0,90	0,61	0,69	46,0	94,7	79,1	54,0	27,4	-51,7

Розходження цих показників агрокліматичних умов обумовлені, насамперед, набором сортів кукурудзи за строками стиглості. Така різниця агрокліматичних умов в період вегетації кукурудзи обумовлює просторову мінливість розрахованих рівнів врожаїв, методи та етапи розрахунків яких описані в [3, 7]. Потенційні врожаї (ПУ) на території України змінюються від 56-59 ц/га в північно-західних та північних регіонах до 95–100 ц/га – в південних та південно-східних (табл. 2). Цей рівень врожаю можливий тільки за умови оптимальності ресурсів тепла і вологи, що зовсім не відповідає реальним умовам України. Другий рівень теоретичних врожаїв – метеорологічно або кліматично можливі врожаї (МВУ), які змінюються від 45-50 до 80 ц/га і вище і відповідають оптимальним ґрунтовим умовам. Загальна закономірність просторового розподілу їх в зональному розрізі протилежна ПУ і повторює розподіл показника зволоження територій. Саме цей рівень врожаю характеризує загальні агрокліматичні умови території стосовно до вирощування конкретної культури. Діапазон же мінливості ПУ і ДВУ в Україні складає відповідно 43 і 32 ц/га.

Різниця фактичних і кліматично-можливих врожаїв свідчить про рівень використання агрокліматичних умов. Він для території є дуже низьким, про що свідчать значення останнього стовбця таблиці 2. Треба зауважити, що чутливий внесок у цю складову становлять агробіологічні властивості ґрунтів і саме вони обумовлюють до 60 % зниження можливих врожаїв від кліматично можливих. Дійсно можливі врожаї (ДВУ) розглядають як можливі врожаї за ґрунтово - кліматичними умовами. В Україні вони змінюються від 29, 2 до 63,3 ц/га, а діапазон їх мінливості по території складає 34,1 ц/га. Просторовий розподіл ДВУ досить складний, тому що у ньому сфокусовано вплив кліматичних і ґрунтових умов, закономірності мінливості яких дуже відрізняються.

На підставі отриманих результатів розрахунку теоретичних рівнів врожаю кукурудзи нами виконано районування території України. Основним показником прийнято величина кліматично можливого рівню врожаїв. На карті України у масштабі 1: 1500000 виділено 7 макрорайонів, які відрізняються за продуктивністю (врожайністю) кукурудзи (рис.1). В легенді до карти (табл.3) для кожного із виділених макрорайонів наведено рівні врожаїв кукурудзи та величина відхилення фактичних врожаїв від кліматично можливого врожаю. Найнижчі значення кліматично можливих і потенційних врожаїв відзначаються в першому і другому макрорайонах, які охоплюють північну, північно-західну і західну частини країни – відповідно 30 – 35 ц / га і 50 –55 ц /га. Проте, в цих макрорайонах відзначається найменше відхилення господарських врожаїв від теоретичних – до 25 і 30 ц / га.

Найвищий же рівень врожаїв спостерігаються у сьомому макрорайоні – південне узбережжя Криму, Східне узбережжя Азовського моря і центральна частина Вінницької області, де кліматично можливий і потенційний врожай досягає відповідно 55 і 75 ц /га, а відхилення господарських врожаїв від теоретичних становить до 40 ц /га. Виділені за теоретичними рівнями врожаїв кукурудзи макрорайони у загальному вигляді нагадують зони і підзони за фізико-географічним районуванням України [1].

Таблиця 2. Кількісна характеристика макрорайонів України за теоретичними рівнями врожайності

Макрорайони	Врожайність, ц/га		
	МВУ	ПУ	УП-МВУ
I. Найнижчої продуктивності	< 30	< 50	<25
II. Дуже низької продуктивності	30-35	50-55	25-30
III. Низької продуктивності	35-40	55-60	30-40
IV. Середньої продуктивності	40-45	60-65	40-50

V. Підвищеної продуктивності	45-50	65-70	45-55
VI. Високої продуктивності	50-55	70-75	35-45
VII. Найвищої продуктивності	>55	>75	25-35

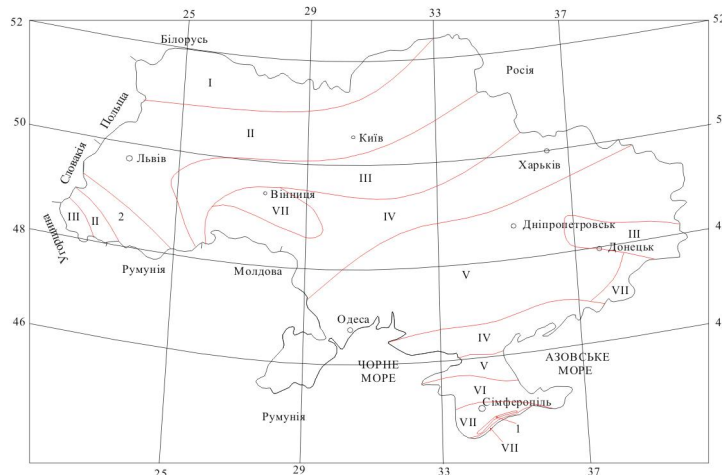


Рис.1. Карто-схема розподілу теоретичних рівнів врожайності кукурудзи в Україні. Макрорайони I-VII див. в табл.3. 1 і 2 – гірські райони Криму і Карпат

Аналіз розрахункових рівнів врожаю за даними окремих агрометстанцій в межах кожного із виділених макрорайонів виявив значну їх мінливість під впливом значних природних неоднорідностей підстильної поверхні – височин, низовин, глибини вертикального розчленування рельєфу, близькості морів та значних водоймищ. Так, наприклад, в IV-му макрорайоні діапазон мінливості потенційних і кліматично-можливих врожаїв складає майже 17 і 20 ц/га. На рис. 2 представлені величини теоретичних врожаїв кукурудзи, розраховані за даними чотирьох агрометстанцій, розташованих в цьому макрорайоні: Нова Ушиця, Гайворон, Полтава і Харків. Згідно із ландшафтним районування [1] місцерозташування вказаних агрометстанцій приурочене до Південно-Подільського підвищеного лісостепу, степових відрогів Подільської височини, степових відрогів Придніпровської височини і південного Полтавського лісостепу. За майже однакової величини максимальної статистичної врожайності (У макс) різниця ПУ, МВУ, ДВУ і УП складає 20-30 ц/га. Різниця між кліматично і дійсно можливими врожаєми становить 20–25 ц/га. Дослідження в цьому напрямку відносяться до середньомасштабних.

Дослідження можливої мінливості розрахункових рівнів врожаю під впливом окремих форм рельєфу, експозиції і стрімкості схилів, місцеположення на схилах відносяться до крупномасштабного напрямку. Ці рівні врожаїв розраховуються на основі показників радіаційно-теплогового режиму і режиму зволоження в період вегетації сільськогосподарських культур. В роботі автора [2] на прикладі винограду для ділянки Котовського району Одеської області освітлена методика такого аналізу просторової мінливості врожаїв винограду під впливом мікроклімату. Оцінці просторовій мінливості врожайності культур передуює складання мікрокліматичних карт за радіаційно-тепловими ресурсами і ресурсами зволоження.

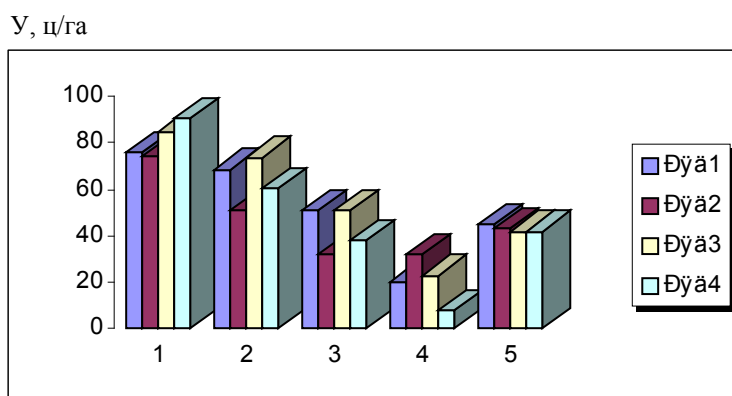


Рис. 2. Мінливість теоретичних рівнів врожаїв на території IV макрорайону. 1-5 - відповідно потенційні, кліматично можливі, дійсно можливі, виробничі і максимальні врожаї. Ряд 1–4 – агрометеорологічні станції Нова Ушиця, Гайворон, Полтава, Харків.

Нами були виконані розрахунки потенціальних і дійсно можливих врожаїв кукурудзи в цьому районі для різних місцеположень в рельєфі – вододільне плато, пологі схили (стрімкістю до 6°), пойми рік, широкі долини. За фонові врожайності кукурудзи на вирівняних територіях в Одеській області (ПУ і ДВУ) 95 і 51 ц/га і максимальної статистичної врожайності для області 49 ц/га, діапазон мінливості врожаю для вка-

заних місцеположень становить відповідно 32 і 21 ц/га. Найвищі потенційні врожаї кукурудзи відзначаються на південних схилах, найнижчі – на північних; найвищі ж дійсно можливі врожаї спостерігаються в широких долинах та в нижніх частинах пологих південних схилів.

Висновки. В даній роботі вперше запропоновані і реалізовані, на прикладі кукурудзи як провідної сільськогосподарської культури, етапи детальної оцінки просторової мінливості теоретичних врожаїв, які являють собою врожаї, обумовлені агро кліматичними ресурсами. Результати виконаних досліджень можуть знайти практичне використання при кадастровій оцінці земель та розробці схем розміщення кукурудзи в трьох масштабах осереднення – макро-, мезо і мікро.

Джерела та література

1. Ландшафты // Природа Украинской ССР. – Киев: Наукова думка, 1985. – 221 с.
2. Ляшенко Г.В. Структура пространственной изменчивости урожайности сельскохозяйственных культур на ограниченной территории // Метеорологія, кліматологія і гідрологія. – Випуск 39. – 1999. – С.161–167.
3. Ляшенко Г.В. Метод агроклиматических расчетов продуктивности агроландшафтов Украины // Метеорологія, кліматологія і гідрологія. – Випуск 46. – 2002. – С.196–203.
4. Ляшенко Г.В., Барсукова О.А. Агрокліматична оцінка продуктивності ярого ячменю на Україні // Метеорологія, кліматологія і гідрологія. – Випуск 46. – 2002. – С. 203–209.
5. Методи оцінки і районування мікрокліматичної мінливості радіаційно-теплових ресурсів України для оптимізації розміщення сільськогосподарських культур. – Київ: Український гідрометеорологічний центр, 2004. – 111 с.
6. Міщенко З.А., Ляшенко Г.В. Мікрокліматичне картографування радіаційно-теплових ресурсів на морфометричній основі // Метеорологія, кліматологія і гідрологія. – Випуск 30. – 1995. – С. 97–104.
7. Полевой А.Н. Базовая модель оценки агроклиматических ресурсов формирования продуктивности сельскохозяйственных культур. // Метеорологія, кліматологія і гідрологія. – Випуск 48. – 2004. – С.195–205.
8. Тооминг Х.Г. Экологические принципы максимальной продуктивности посевов. – Л.: Гидрометеоздат, 1984. – 264 с.
9. Шищенко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании. – Киев.: Фитосоциоцентр, 1999. – 283 с.

Оболонская А.А., Багрова Л.А., Лементя В.А., Кузнецов А. Г.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ КОНФЛИКТАМИ

В процессе природопользования происходит постоянное столкновение различных интересов, которые превращают окружающую среду в зону экологических конфликтов. Это проявляется в том, что продолжает наращаться негативное воздействие на окружающую среду, а, следовательно, углубляется размежевание экологических интересов. В экологической сфере существует высокая степень конфликтности, но пока что она ослабляется тем, что в современных условиях экологические интересы многих групп населения осознаны слабо, они проявляются актуальностью экономических потребностей, общей неопределенностью развития, неадаптированностью отдельных групп населения к происходящим переменам.

Детальная теоретическая проработка понятия «экологический конфликт» в современной литературе отсутствует, хотя и имеется большой теоретический раздел в области оценки геоэкологической ситуации [1; 2; 3].

Изучение конфликтных ситуаций является актуальным вопросом для Крыма, так как, будучи областью интенсивного хозяйственного освоения: промышленностью, сельским хозяйством, морским транспортом, рекреационным хозяйством - береговая полоса является зоной наибольших противоречий, то есть зоной острых конфликтных ситуаций. Действие многих факторов, оказывающих существенное воздействие на экосистемы прибрежных акваторий и побережья, приводит к пространственно-временной и экономико-экологической несовместимости различных видов работ береговой зоны.

К числу опасных конфликтогенных территорий относится северо-восточная часть Керченского полуострова, так как в настоящее время на этой территории произошла смена землепользователей, следствием чего является интенсивное, стихийное и многообразное природопользование, приводящая к экологическим конфликтам.

Цель данной статьи – разработка технологий управления экологическими конфликтами.

В ходе выполнения работы использовались методы полевого геоэкологического исследования; геоинформационное моделирование; анализ материалов дистанционного зондирования; методы геоэкологического оценивания и синтез литературных и фондовых материалов.

В ходе комплексного изучения и описания территории Караларской степи был выявлен целый ряд проблем, так как, в настоящее время на данной территории в процессе природопользования столкнулись разные интересы: природоохранные – ландшафтный заказник, социальные – жизнь пос. Золотое, пос. Курортное и пгт. Багерово, экономические – добыча газа на шельфе, развитие рекреационной и хозяйственной деятельности и ряд других интересов, которые превращают данный регион в зону конфликтных си-