

Сопряженность использования пестицидов с заболеваемостью эрозии шейки матки у женщин репродуктивного возраста в Республике Дагестан

У. А. Магомедова, М. Г. Магомедов, Р. Г. Сулейманова

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Махачкала

РЕЗЮМЕ

В данной работе изложен практический и литературный материал. Литературный материал составлен из данных разных городских и территориальных лечебно-профилактических организаций Министерства здравоохранения Республики Дагестан. Практический материал являлся обследованием 200 женщин, которым проведены таксация качества жизни, исследование эндотоксикоза, процессов липопериокисления, функционального состояния системы гемостаза крови. Установлено, что на разных территориях Республики Дагестан применяется большое количество разнородных и широкого спектра действия пестицидов, таких как хлорорганические, медьсодержащие, ртутьорганические и др. Несмотря на то что в Республике Дагестан пестицидная нагрузка снижается, уровень применяемых препаратов оставался выше нормы в 4–8 раз ($p = 0,01$). Это из-за ряда факторов: срок годности большинства пестицидов просрочен; производственные компании переделывают просроченные средства в новые; период обработки пестицидов не оценивается специалистами, а на глаз, что не определяется экспертным образом, что приводит к снижению биологического воздействия данных веществ и росту их расхода. Установлено, что пестицидная нагрузка экологических зон распространяется разным образом по территории Дагестана. При этом способность самоочищения в большой степени регистрируется в горной зоне, а меньше – в равнинной и предгорной областях. Однако остаточная концентрация пестицидов в продуктах питания в данных областях сохраняется на высоком уровне. Выявлено, что заболеваемость эрозии шейки матки имеет достоверную тенденцию к росту под действием воздействия ядохимикатов, в меньшей степени – при раздельном виде применения, в наибольшей – при сочетании и суммарном. Установлено, что у женщин, живущих на территории с повышенным использованием пестицидов, наблюдалось снижение физической и эмоциональной активности, хронической эндогенной интоксикации, активации процессов липопериокисления, гиперкоагуляции системы гемостаза крови.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пестициды, эрозии шейки матки, интоксикация, липопериокисление, гемостаз.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Correlation of use of pesticides with incidence of cervical erosion in women of reproductive age in Republic of Dagestan

U. A. Magomedova, M. G. Magomedov, R. G. Suleymanova

Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

SUMMARY

This paper presents practical and literary material. The literary material is compiled from data from various urban and territorial medical and preventive organizations of the Ministry of Health of the Republic of Dagestan. The practical material was a survey of 200 women who were assessed for quality of life, endotoxemia, lipoperoxidation processes, and the functional state of the blood hemostasis system. It has been established that a large number of heterogeneous and broad-spectrum pesticides, such as organochlorine, copper-containing, organomercury, etc., are used in different territories of the Republic of Dagestan. Despite the fact that the pesticide load is decreasing in the Republic of Dagestan, the level of drugs used remained above the norm by 4–8 times ($p = 0.01$). This is due to several factors: the shelf life of most pesticides is expired; productive companies will convert expired ones into new products; the period of pesticide treatment is not evaluated by specialists, but, by eye, which is not determined by experts, which leads to a decrease in the biological impact of these substances, and an increase in their consumption. It has been established that the pesticide load of ecological zones spreads in different ways across the territory of Dagestan. At the same time, the ability of self-purification is recorded to a large extent in the mountainous regions and less in the flat and foothill areas. However, the residual concentration of pesticides in food in these areas remains at a high level. It was revealed that the incidence of cervical erosion has a significant tendency to increase under the influence of toxic chemicals, to a lesser extent with a separate type of application, and to the greatest extent with combined and total. It was found that women living in an area with increased use of pesticides had a decrease in physical and emotional activity, chronic endogenous intoxication, activation of lipoperoxidation processes, hypercoagulation of the blood hemostasis system.

KEY WORDS: pesticides, cervical erosion, intoxication, lipoperoxidation, hemostasis.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

В последние 5 лет многие страны пытаются определить успешность их политической стратегии в сохранении здоровья населения, в том числе женщин репродуктивного возраста, путем оценки эпидемии неинфекционных патологий, ее заболеваемости и смертности [1, 2].

Согласно данным литературы об эпидемиологии эрозии шейки матки (ЭШМ), в Дагестане выявлено, что в данном субъекте Российской Федерации имеются природные экологические факторы (высотные климатогеографические зоны) и антропогенные (химические средства, применяемые

в сельском хозяйстве), которые оказывают непосредственное влияние на заболеваемость данной патологии [3, 4].

Некоторые авторы показали, что влияние экологических предикторов химического характера предполагается в течение жизни поколения, подчиняющегося воздействию. Однако опасным последствием является воздействие на отдаленные сроки (годы, десятилетия) жизни последующего поколения, не подчиняющегося химическим факторам. При этом многие исследователи считают, что данный вопрос является гигиеническим [5, 6].

Пестициды – это вещества биологической или химической природы, обладают рядом свойств – стойкостью, токсичностью и др., оказывают высокий риск заболевания сельского населения в аллергическом, аллергическом, иммунодепрессивном и др. виде непосредственно или в последующий период жизни [7, 8].

По мнению авторов, которые в своей работе исследовали влияние пестицидов на ход беременности и родов, отмечена сильная корреляционная связь между воздействием химических препаратов, применяемых в уничтожении вредителей (грызунов, насекомых и др.), с ухудшением беременности и процесса рода. У данных женщин, живущих на территории с высокой интенсивностью использования пестицидов, наблюдалась повышенная заболеваемость нервной, пищеварительной, эндокринной, сердечно-сосудистой систем, которые являются факторами риска прогрессирования беременности и формирования осложнений – гестоза, выкидыша, кровотечения, преждевременных родов и др. [9, 10].

Несмотря на высокое количество побочных эффектов пестицидов, общие патогенетические реакции воздействия пестицидов на живые организмы до сих пор недостаточны и малоизучены. Однако данные зарубежных и отечественных публикаций подтверждают, что патогенетический механизм формирования неблагоприятного влияния пестицидов заключается в токсическом действии. Оно усиливает активность свободно-радикального окисления, перекисного окисления липидов, нарушает антиоксидантную защиту, приводя к развитию эндотоксикоза, биотрансформации энергетического процесса клетки и клеточной гибели [11, 12].

На данный момент наблюдается постоянная модификация и создание современных пестицидов, являющихся гетероциклическими соединениями разных рядов. При этом в современной литературе практически отсутствуют новые сведения о процессах их воздействий и потенциальной опасности [13, 14].

Цель исследования: исследовать воздействия пестицидов на заболеваемость эрозии шейки матки у женщин репродуктивного возраста и найти ассоциацию между ними.

Материалы и методы исследования

В данной работе изложен практический и литературный материал.

Литературный материал составлен из данных разных городских и территориальных лечебно-профилактических организаций Министерства здравоохранения Республики Дагестан, а также результатов ряда исследований женской популяции. В этом разделе проведена таксация воздействия пестицидов в комбинируемом, отдельном и кумулятивном виде на встречаемость эрозии шейки матки женской популяции населения в Республике Дагестан. Практический материал является обследованием 200 женщин, проведенным на базе кафедры общей гигиены и экологии человека. Исследуемые были разделены на две группы в зависимости от места проживания. Первая (основная, $n = 100$) – респонденты, проживающие на территории с высоким риском применения пестицидов. Вторая (сравнения, $n = 100$) – женщины, не использовавшие химические ядовитые вещества.

Возраст женщин был 20–43 года ($32,80 \pm 5,98$).

Критерии отбора в исследование: персональное письменное согласие участвовать в данной работе; возраст от 20 до 44 лет; риск применения пестицидов только у женщин первой группы. Критерии отмены: собственный отказ от работы; нарушение протокола исследования; возраст моложе 20 лет и старше 44 лет; применение пестицидов во второй группе.

Здесь приняты следующие методы.

Интенсивность пестицидов определялась по критическому уровню нагрузки, величине территориальной нагрузки (ТН), ассортиментному индексу (АИ), индексу $I_{\text{зон}}$, остаточному количеству пестицидов.

Двухфакторный дисперсионный тест воздействия территории проживания и нагрузки пестицидов.

Опросник таксации качества жизни SF-36 имеет 36 пунктов, сгруппированных в восемь шкал (телесная боль, физическое функционирование, общее здоровье, социальное функционирование, жизнеспособность, психический и эмоциональный статус).

Лабораторные методы исследования. Оценка общего (лейкоцитов, гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов, СОЭ), биохимического (общего билирубина, амилазы, глюкозы, мочевины, креатинина, АСТ (аспартатаминотрансферазы), АЛТ (аланинаминотрансферазы), мочевины, креатинина) и гемостатического (АЧТВ [активированного частичного тромбопластинового времени], ПТИ [протромбинового индекса], фибриногена) анализа крови, эндотоксикоза (ОКА [общей концентрации альбумина] и ЭКА [эффективной концентрации альбумина]), перекисного окисления липидов (ДК [диеновых конъюгатов] и МДА [малонового диальдегида]).

Результаты и обсуждение

По данным литературы, пестициды – это ядовитые химические вещества, которые используются для уничтожения разнородных возбудителей и вредителей патологии растений, сорняков, паразитов и др. зернопродуктов, древесины, эктопаразитов и переносчиков серьезных болезней животных и человека.

Пестициды подразделяются на разные группы. Химически различают органические и неорганические. По механизму влияния на организмы – кишечные (отравление и др.), контактные (аллергия, ожоги и др.), системные (гипертензия и др.), гинекологические (эрозия шейки матки и др.) и др. По степени эффекта на окружающую среду – I (чрезвычайно опасные), II (опасные), III (умеренно опасные) и IV категория (малоопасные).

Эти вещества имеют срок годности, при просроченности защитная эффективность данных препаратов резко снижается, в то же время истечение срока применения изменяет химический состав пестицидов, которые становятся опасными для человека и животных.

При изучении данных государственных программ РД выявлено, что хозяйственное положение в Республике ухудшается тем, что производители применяют устаревшие и контрафактные продукты и перепроизводят в новые, поскольку основная цель – источник прибыли. Это су-

щественно снижает их биологическое воздействие, что, согласно государственным свидетельствам, увеличивает их расход.

Другой интересный факт показал фитосанитарный мониторинг: срок обработки пестицидов оценивается на глаз – возникновение заметных следов микроорганизмов – из-за отсутствия специалистов. Согласно этому природный состав нарушается, изменяется устойчивая способность сортов, появляются резистентные виды, которым защита не может ничего противопоставить [15, 16].

Основными видами пестицидной защиты являются хлорорганические (ХОП, DL50–50–1000 мг/кг. Кумулятивные свойства [КК] – выраженные [к.к. 1–3]), медьсодержащие (МСП, DL50–250–1000 мг/кг. КС – умеренно-выраженные [к.к. 2,5–3,1]), фосфорорганические (ФОП, DL50 от 1–100 мг/кг, КС – умеренные [к.к. 3–5]), ртутьорганические (РОП, DL50 от 50 мг/кг, КС – выраженные [к.к. 1–3]), средства карбоминовой кислоты (ККП, DL50 от 225 мг/кг, КС – слабо-умеренные [к.к. более 5]), углеводородные (УП, DL50 от 20 мг/кг, КС – умеренные [к.к. 3–5]) и др.

Данный анализ (государственных программ) показал, за последние годы показатели пестицидной нагрузки в Республике Дагестан снижаются, однако уровень применяемых препаратов оставался выше нормы в 4–8 раз. За 1995–2010 годы величина территориальной нагрузки по нитро- и гало-производным пестицидам увеличивалась на 21,90 %, альдегидам и их производным – на 19,10 %, производным карбоминовой кислоты – 3,01 %, фосфорорганическим средствам – 4,12 %, препаратам серы – на 20,90 %, средствам меди – на 26,10 %, комбинированным – 8,03 %.

Обнаружено, что основными применяемыми препаратами представляются средства серы (21,00 %), нитро- и их галоидпроизводные (19,00 %), альдегиды и их производные (16,00 %), препараты меди (14,90 %), дитиокарбаминовой и карбаминовой кислот (12,00 %).

Данные 2015 года, представленные сельскохозяйственным центром РД, показали, что антропогенная деградация

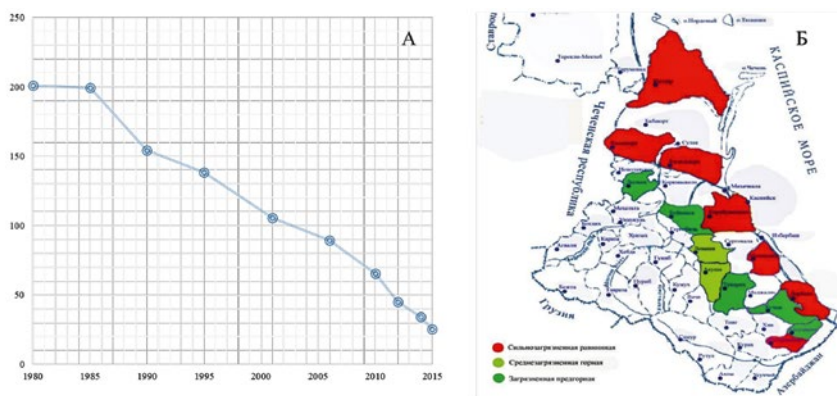


Рисунок 1. Сельскохозяйственные угодия (А – антропогенная деградация почв сельскохозяйственных угодий РД; Б – экотоксикологическая карта).

почв сельскохозяйственных угодий Республики сопровождается существенным уменьшением ТН. Если за 1980–1985 годы величина территориальной нагрузки составила 198,2 кг/га, то в 1985–1990–132,9 кг/га, а за 2010–2015-й – 25,4 кг/га.

Индекс самоочищения почвы экологической зоны показал, что данная способность в большой степени наблюдается в горной зоне ($I_{\text{зон}} = 0,75$), в наименьшей – в равнинной ($I_{\text{зон}} = 0,51$), а еще меньше – в предгорной ($I_{\text{зон}} = 0,26$) (рис. 1 А). Согласно литературе, при величине показателя $I_{\text{зон}} = 0,80$ –0,61 – интенсивное самоочищение, 0,60–0,41 – умеренная; 0,40–0,20 – слабая; более 0,20 – очень слабая.

Суммарная территориальная пестицидная нагрузка равнялась 18,1 кг/га в центральной части Дагестана, 59,5 кг/га – на юге, 10,4 – на севере. При этом ассортиментный индекс центрального района РД составил 32,1, южного района – 90,7, а северного – 19,3. Предел АИ территориальной нагрузки пестицидов – 53,1 на равнине, 35,1 – в предгорье, 9,2 – в горах.

При изучении показателей остаточного количества пестицидов в продуктах питания, в зависимости от зоны республики, выявлено, что в экологической зоне горной области значение данного параметра составило 5,1 на севере, 6,2 – на юге, в предгорной зоне – 11,9 и 12,8 соответственно, а в равнинной – 26,2 и 16,7 соответственно.

Результаты дисперсионного анализа, определяющего раздельное, сочетанное и суммарное влияние химических пестицидов на заболеваемость эрозии шейки матки, представлены на рисунке 2.

Согласно данным данного анализа, установлено, что среднееголетний интенсивный показатель (ИП) встречаемости ЭШМ при ассортиментном индексе территориальной нагрузки ХСП до 6,5 кг/га не имеет тенденции к росту. Однако при АИ ТН хлорсодержащих препаратов – 6,6 и выше, превышает на 38,9 % ($p = 0,01$), наблюдается существенная связь с данной патологией (рис. 2).

При этом отмечено, что ХСП оказывают побочное воздействие на рост патологии только при сочетанном ($p = 0,01$) и суммарном ($p = 0,01$) влиянии (рис. 3).

Согласно результатам дисперсионного анализа, наблюдалось, что АИ ТН медьсодержащих средств оказал два варианта воздействия. Первый, при значении менее 21,5 ИП встречаемости ЭШМ, не имел достоверную сопряженность, а при значении выше 21,6 установилось достоверное корреляционное отношение ($p = 0,01$). Данная ассоциация отмечена при сочетанном и суммарном ($p = 0,01$) влиянии (рис. 2 и 3).

При сопоставлении результатов воздействия медьсодержащих средств установлено, что доля влияния данного вида пестицидов превышает при АИ ТН > 21,6, относительно при < 21,5 на 18,6 % ($p = 0,01$).

Также изучен побочный эффект карбоново-кислотных препаратов. Показано, что использование этих средств как при АИ ТН < 2,5 – нет роста заболеваемости, и так при < 2,6, где регистрируется достоверная тенденция возрастания

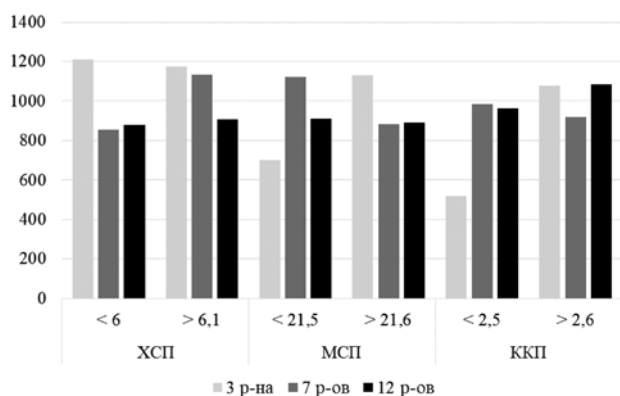


Рисунок 2. AI TH некоторых пестицидов на показатели заболеваемости эрозии шейки матки.

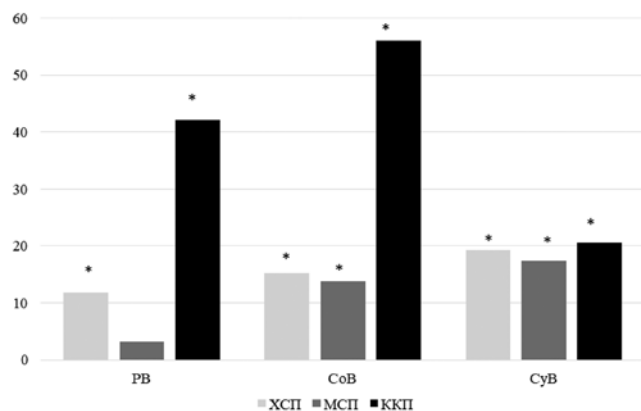


Рисунок 3. Влияние некоторых пестицидов на показатели заболеваемости эрозии шейки матки (PB – раздельное влияние, CoB – сочетанное, CyB – суммарное).

Таблица
Показатели клиничко-лабораторных исследований

Показатель	Группа исследования		
	Норма	Первая	Вторая
Вагинальный кандидоз	0	11 (11%)	31 (31%)
Эрозия шейки матки	0	15 (15%)	38 (38%)
Эндометриоз	0	10 (10%)	23 (23%)
Киста на яичниках	0	4 (4%)	8 (8%)
Нарушение менструального цикла	0	20 (20%)	43 (43%)
Эритроциты ($\times 10^{12}/л$)	$4,59 \pm 0,08$	$4,76 \pm 0,05$	$4,87 \pm 0,09$
Гемоглобин, г/л	$151,50 \pm 1,23$	$146,20 \pm 1,65$	$131,60 \pm 0,87$
Лейкоциты ($\times 10^9/л$)	$8,78 \pm 0,08$	$6,96 \pm 0,12$	$9,89 \pm 0,32$
СОЭ, мм/ч	$7,84 \pm 0,11$	$8,37 \pm 0,15$	$10,36 \pm 0,31$
Общий билирубин, мкмоль/л	$9,53 \pm 0,14$	$10,40 \pm 0,23$	$14,10 \pm 0,49$
Амилаза, ед./л	$41,60 \pm 1,56$	$44,31 \pm 2,44$	$69,20 \pm 3,18$
Глюкоза, ммоль/л	$3,51 \pm 0,03$	$3,98 \pm 0,08$	$5,35 \pm 0,10$
АЛТ, ед./л	$17,20 \pm 0,25$	$19,60 \pm 0,52$	$25,60 \pm 0,44$
АСТ, ед./л	$13,70 \pm 0,35$	$14,50 \pm 0,43$	$24,90 \pm 1,55$
Мочевина, ммоль/л	$3,67 \pm 0,05$	$3,78 \pm 0,10$	$4,98 \pm 0,13$
Креатинин, мкмоль/л	$50,20 \pm 1,11$	$51,40 \pm 1,31$	$74,80 \pm 2,83$
АЧТВ, с	$25,30 \pm 0,15$	$24,10 \pm 0,38$	$22,20 \pm 0,54$
ПТИ, %	$96,10 \pm 0,42$	$95,60 \pm 0,54$	$84,60 \pm 0,23$
Фибриноген, г/л	$3,11 \pm 0,25$	$3,23 \pm 0,11$	$4,23 \pm 0,12$
Тромбоциты, тыс. ед./мкл	$374,50 \pm 5,13$	$354,70 \pm 8,42$	$301,50 \pm 6,78$
ОКА, г/л	$52,60 \pm 2,66$	$50,10 \pm 5,97$	$43,60 \pm 3,18$
ЭКА, г/л	$48,50 \pm 3,12$	$45,10 \pm 3,89$	$38,70 \pm 2,36$
ДК, у.е./мг липидов	$1,11 \pm 0,15$	$1,23 \pm 0,26$	$1,45 \pm 0,12$
МДА, нмоль/г белка	$3,21 \pm 0,36$	$3,45 \pm 0,43$	$3,88 \pm 0,18$

патологии ($p = 0,01$) (рис. 2). Более того, данное воздействие наблюдалось как в раздельной форме, так и при сочетанной и суммарной ($p = 0,01$) (рис. 3).

На следующем этапе были представлены данных практического исследования.

По ходу проведения опросника качества жизни по SF-36 наблюдалось существенное отличие среди женщин первой и второй групп. У лиц, живущих на территории с высоким применением пестицидов, физическое функционирование составляло $62,60 \pm 5,12\%$ ($p = 0,01$), ограничение по физической причине – $25,80 \pm 2,39\%$ ($p = 0,01$), ограничение из-за эмоциональных проблем – $33,80 \pm 4,41\%$ ($p = 0,01$), энергетическая усталость – $65,70 \pm 3,71\%$ ($p = 0,01$), эмоциональное благополучие – $68,80 \pm 5,36\%$ ($p = 0,01$), социальное функционирование – $87,50 \pm 3,19\%$ ($p = 0,01$), боль – $32,10 \pm 5,47\%$ ($p = 0,01$), общее состояние здоровья – $57,60 \pm 4,25\%$ ($p = 0,01$). В группе сравнения (женщины не принимали химические препараты) вышеуказанные показатели составили $89,50 \pm 2,80$, $10,50 \pm 1,47$, $11,80 \pm 5,72$, $22,30 \pm 3,57$, $90,70 \pm 4,61$, $95,80 \pm 5,82$, $5,60 \pm 0,69$, $94,80 \pm 3,78\%$ соответственно ($p = 0,01$).

При изучении лабораторных показателей установлено, что пациенты второй группы не имели достоверного отличия от группы нормы (см. табл.).

У респонденток основной группы наблюдались признаки хронической эндогенной интоксикации, активации процессов липопериокисления, гиперкоагуляции системы гемостаза крови (см. табл.). В данной группе установлено, что уровень гемоглобина, ОКА и ЭКА, тромбоцитов был снижен на 13,1, 17,3, 30,2 и 19,4% ($p = 0,01$) соответственно, а лейкоцитов, СОЭ, общего билирубина, амилазы, глюкозы, АЛТ, АСТ, мочевины, креатинина, ДК, МДА, фибриногена – повышен на 12,6, 31,2, 28,9, 52,4, 48,2, 80,7, 35,6, 49,1, 30,2, 21,3, 36,4% ($p = 0,01$) соответственно. При этом регистрировалось сокращение АЧТВ и ПТИ на 12,3 и 11,8% ($p = 0,01$) соответственно (см. табл.).

Анализ гинекологического анамнеза показал, что у женщин исследования частыми патологиями являлись вагинальный кандидоз, эрозия шейки матки, эндометриоз, киста на яичниках, нарушение менструального цикла, которые составили 31, 38, 23, 8 и 43% ($p = 0,01$) в первой группе, и 11, 15, 10, 4 и 20% ($p = 0,01$) – во второй. Данный анализ доказывает, что встречаемость гинекологических заболеваний, в том числе эрозии шейки матки, сопряжена с частым применением пестицидов. При этом рост данных патологии в основной группе был выше группы клинического сравнения на 1,8, 1,5, 2,0, 1,0, 1,6 раза ($p = 0,01$).

Выводы

1. Установлено, что на разных территориях Республики Дагестан применяется большое количество разнородных и широкого спектра действия пестицидов, таких как хлорорганические, медьсодержащие, ртутьорганические и др.
2. Несмотря на то что в Республике Дагестан пестицидная нагрузка снижается, уровень применяемых препаратов оставался выше нормы в 4–8 раз ($p = 0,01$). Это из-за ряда факторов: срок годности большинства пестицидов просрочен; производственные компании переделывают просроченные в новые средства; период обработки

пестицидов не оценивается специалистами, а на глаз, что не определяется экспертным образом, что приводит к снижению биологического воздействия данных веществ и росту их расхода.

- Установлено, что пестицидная нагрузка экологических зон распространяется разным образом по территории Дагестана. При этом способность самоочищения в большей степени регистрируется в горной зоне, а меньше – в равнинной и предгорной областях. Однако остаточная концентрация пестицидов в продуктах питания в данных областях сохраняется на высоком уровне.
- Выявлено, что заболеваемость ЭШМ имеет достоверную тенденцию к росту под действием воздействия ядохимикатов, в меньшей степени при раздельном виде применения, и в наибольшей – при сочетании и суммарном. Установлено, что у женщин, живущих на территории с повышенным использованием пестицидов, наблюдалось снижение физической и эмоциональной активности, хронической эндогенной интоксикации, активации процессов липопериокисления, гиперкоагуляции системы гемостаза крови.

Список литературы / References

- Боднар Л.А., Скрипников А.Н., Животовская Л.В., Фисун Ю.А., Боднар В.А. Факторы риска расстройств аутистического спектра. Обзор литературы. Психиатрия, психотерапия и клиническая психология. 2021. Т. 12. № 2. С. 291–302. Bodnar L.A., Skripnikov A.N., Zhivotovskaya L.V., Fisun Yu.A., Bodnar V.A. Risk factors for autism spectrum disorders. Literature review. Psychiatry, Psychotherapy and Clinical Psychology. 2021. V. 12. No. 2. P. 291–302.
- Ракитский В.Н., Масальцев Г.В., Вешчелова Т.Е., Чхвиркия Е.Г., Лохин К.Б. Влияние производных анилинпириимидинов и карбаматов на окислительный статус крыс. Гигиена и санитария. 2021. Т. 100. № 1. С. 66–72. Rakitsky V.N., Masaltsev G.V., Veshchemova T.E., Chkhvirkiya E.G., Lokhin K.B. Effect of anilinoypyrimidine and carbamate derivatives on the oxidative status of rats. Hygiene and Sanitation. 2021. V. 100. No. 1. P. 66–72.
- Дорохов А.С., Старостин И.А., Ешчин А.В. Перспективы развития методов и технических средств защиты сельскохозяйственных растений. Агроинженерия. 2021. № 1 (101). С. 26–35. Dorokhov A.S., Starostin I.A., Eshchin A.V. Prospects for the development of methods and technical means of protecting agricultural plants. Agricultural Engineering. 2021. No. 1 (101). P. 26–35.
- Магомедов М.Г., Тумалаева О.М., Магомедова М.Д. Оценка территориально-популяционной нагрузки факторов окружающей среды по экологическим зонам Республики Дагестан, Юг России: экология, развитие. 2011. № 1. С. 154–164. Magomedov M.G., Tumalaeva O.M., Magomedova M.D. Assessment of the territorial and population load of environmental factors in the ecological zones of the Republic of Dagestan. South of Russia: ecology, development. 2011. No. 1. P. 154–164.
- Гаджиева Т.А., Кудяев М.Т., Махмудова Э.Р., Атаева З.Н. Экологические факторы риска и их влияние на заболеваемость бронхиальной астмой в Дагестане. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2018. № 1. С. 87–93. Gadzhieva T.A., Kudayev M.T., Makhmudova E.R., Ataeva Z.N. Environmental risk factors and their impact on the incidence of bronchial asthma in Dagestan. Bulletin of New Medical Technologies. Electronic edition. 2018. No. 1. P. 87–93.
- Магомедова У.А., Ибрагимова С.С. Особенности заболеваемости эрозией шейки матки среди взрослого женского населения районов горной экологической зоны сельской местности республики Дагестан. Известия ДГПУ. Серия «Естественные и точные науки». 2015. № 2. С. 72–77.

Сведения об авторах

Магомедова Умият Абдулбасировна, старший преподаватель кафедры общей гигиены и экологии человека. E-mail: m.umijat@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-4939-2637

Магомедов Магомед Гитиноммагомедович, д.м.н., проф., зав. кафедрой общей гигиены и экологии человека. E-mail: m.umijat@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-1897-6784

Сулейманова Раиса Герейхановна, к.м.н., доцент кафедры нормальной физиологии. E-mail: suleimanova.r.g@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7529-7695

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Махачкала

Автор для переписки: Магомедова Умият Абдулбасировна. E-mail: m.umijat@yandex.ru

Для цитирования: Магомедова У.А., Магомедов М.Г., Сулейманова Р.Г. Соправность использования пестицидов с заболеваемостью эрозией шейки матки у женщин репродуктивного возраста в Республике Дагестан. Медицинский алфавит. 2022; (4): 35–39. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-4-35-39>.

Magomedova U.A., Ibragimova S.S. Features of the incidence of cervical erosion among the adult female population of the regions of the mountainous ecological zone of rural areas of the Republic of Dagestan. DSPU Bulletin. Series 'Natural and exact sciences'. 2015. No. 2. P. 72–77.

- Гребенников А.М. Влияние использования земель под объекты курортно-рекреационного назначения на состояние и свойства типичных дерново-карбонатных почв г. Сочи. Агрохимия. 2021. № 4. С. 79–86. Grebennikov A.M. Influence of land use for objects of resort and recreational purposes on the state and properties of typical soddy-calcareous soils in Sochi. Agrochemistry. 2021. No. 4. P. 79–86.
- Магомедова У.А., Магомедов М.Г., Дахадаева А.А., Абакаров М.Б., Гатина Г.А. Эколого-гигиенические аспекты эпидемиологии эрозии шейки матки у женщин в разных климатогеографических условиях Республики Дагестан. Проблемы экологической медицины: материалы IX Республиканской научно-практической конференции. 2019. С. 111–125. Magomedova U.A., Magomedov M.G., Dakhadaeva A.A., Abakarov M.B., Gatina G.A. Ecological and hygienic aspects of the epidemiology of cervical erosion in women in different climatic and geographical conditions of the Republic of Dagestan. Problems of ecological medicine: materials of the IX Republican scientific-practical conference. 2019. P. 111–125.
- Абдурахманов Г.Г., Махмудова З.К., Хачиров Д.Г. Экология заболеваемости слизистой полости рта и пародонтизм взрослого населения сельской местности Республики Дагестан. Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 3 (16). С. 70–77. Abdurakhmanov G.G., Makhmudova Z.K., Khachirov D.G. Ecology of the incidence of oral mucosa and periodontitis in the adult population of rural areas of the Republic of Dagestan. News of the Dagestan State Pedagogical University. Natural and Exact Sciences. 2011. No. 3 (16). P. 70–77.
- Малыбаева М.И., Тюмкина Т.В., Зайнутдинова Э.М., Балакирева С.В., Кудрявцева И.Ю., Сафаров А.Х. Изучение влияния инсектицида карбофос, содержащего малатион, на биоценоз почвы и воды. Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. 2021. № 2 (130). С. 93–104. Mallyabaeva M.I., Tyumkina T.V., Zainutdinova E.M., Balakireva S.V., Kudryavtseva I.Yu., Safarov A.Kh. Study of the effect of the insecticide karbofos containing malathion on the biocenosis of soil and water. Problems of collection, preparation and transport of oil and oil products. 2021. No. 2 (130). P. 93–104.
- Астарханова Т.С., Березнов А.В., Ладан С.С., Астарханов И.Р. Детоксикация и деградация пестицидов в агроценозах и пути улучшения экологической ситуации. Плодородие. 2021. № 2 (119). С. 6–8. Astarkhanova T.S., Bereznov A.V., Ladan S.S., Astarkhanov I.R. Detoxification and degradation of pesticides in agroecosystems and ways to improve the ecological situation. Fertility. 2021. No. 2 (119). P. 6–8.
- Сулейманова Н.Д. Дисперсионный анализ влияния природных и антропогенных факторов сельской местности республики Дагестан на смертность женщин от злокачественных новообразований половых органов. Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. С. 366. Suleimanova N.D. Dispersion analysis of the influence of natural and anthropogenic factors in rural areas of the Republic of Dagestan on the mortality of women from malignant neoplasms of the genital organs. Modern Problems of Science and Education. 2014. No. 2. P. 366.
- Сагитов Р.Р. Воздействие пестицидов на окружающую среду и здоровье человека. Novalno.Ru. 2021. № 126. С. 133–135. Sagitov R.R. Impact of pesticides on the environment and human health. Novalno.Ru. 2021. No. 126. P. 133–135.
- Манукян И.Р. Перекисное окисление липидов и активность нитратредуктазы как показатели стрессоустойчивости пшеницы. Международный сельскохозяйственный журнал. 2021. № 3 (381). С. 58–61. Manukyan I.R. Lipid peroxidation and nitrate reductase activity as indicators of wheat stress resistance. International Agricultural Journal. 2021. No. 3 (381). P. 58–61.
- Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н., Чубуркова С.С., Азизова З.А. Химическое загрязнение окружающей среды. Известия Дагестанского ГАУ. 2021. № 3 (11). С. 6–9. Isaeva N.G., Murzaeva A.N., Chuburkova S.S., Azizova Z.A. Chemical pollution of the environment. Proceedings of the Dagestan State Agrarian University. 2021. No. 3 (11). P. 6–9.
- Сулейманова Н.Д. Влияние агрохимикатов на смертность от злокачественных новообразований женских гениталий в сельской местности Республики Дагестан. Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. № 1. С. 26. Suleimanova N.D. Influence of agrochemicals on mortality from malignant neoplasms of female genitalia in rural areas of the Republic of Dagestan. Bulletin of New Medical Technologies. Electronic edition. 2014. No. 1. P. 26.

Статья поступила / Received 02.03.22

Получена после рецензирования / Revised 15.03.22

Принята в печать / Accepted 28.03.22

About authors

Magomedova Umiyat A., senior lecturer of Dept of General Hygiene and Human Ecology. E-mail: m.umijat@yandex.ru. ORCID: 0000-0002-4939-2637

Magomedov Magomed G., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of General Hygiene and Human Ecology. E-mail: m.umijat@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-1897-6784

Suleimanova Raisa G., PhD Med, associate professor at Dept of Normal Physiology. E-mail: suleimanova.r.g@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7529-7695

Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

Corresponding author: Magomedova Umiyat A. E-mail: m.umijat@yandex.ru

For citation: Magomedova U.A., Magomedov M.G., Suleimanova R.G. Correlation of use of pesticides with incidence of cervical erosion in women of reproductive age in Republic of Dagestan. Medical alphabet. 2022; (4): 35–39. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-4-35-39>.