

Перспективы обеспечения безопасности пищевых продуктов



IFSC_1/19/TC2.1

Первая Международная конференция ФАО/ВОЗ/АС по безопасности пищевых продуктов Аддис-Абеба, 12–13 февраля 2019 года

Изменение климата и его влияние на безопасность пищевых продуктов

М. Кристина Тирадо фон дер Пален и Кея Мухерджи

1. Общая картина: характер и масштабы воздействия изменения климата на безопасность пищевых продуктов

Болезнями пищевого происхождения ежегодно болеет почти каждый десятый житель планеты, и свыше 400 тысяч человек умирают от них; весьма вероятно, что с изменением климата эти показатели возрастут. Согласно прогнозам, связанные с изменением климата последствия приведут к сокращению производства продовольствия, увеличению степени загрязнения пищевых продуктов и к 2050 году могут стать причиной роста мировых цен на продовольствие от 3 до 84 процентов (Porter et al. 2014), усугубив ситуацию с отсутствием продовольственной безопасности и неполноценным питанием. Повышение температур и содержания углекислого газа в атмосфере может оказывать непосредственное влияние на питание за счет снижения питательной ценности основных сельскохозяйственных культур и возможного увеличения содержания токсинов в некоторых продовольственных культурах и морепродуктах; все это повышает риски для безопасности пищевых продуктов. Методы, применяемые в сельском хозяйстве и в общественном здравоохранении, являются важным дополнением экологической политики, направленной на предотвращение прогнозируемого воздействия климата на здоровье и средства к существованию людей.

2. Основные рекомендации для директивных органов

Изменение климата и его изменчивость будут оказывать как прямое, так и косвенное воздействие, создавая угрозы для безопасности пищевых продуктов на различных этапах пищевой цепочки, и директивные органы должны учитывать этот фактор. В частности, такие климатические последствия, как повышение температур, изменение режима осадков, стрессы, связанные с засухами, и экстремальные погодные явления, могут увеличивать риски загрязнения пищевых продуктов и приводить к росту числа случаев заболеваний пищевого происхождения. Подробных количественных моделей этих воздействий не так много, однако существуют убедительные доказательства необходимости обеспечить готовность к решению проблемы воздействия изменения климата на безопасность пищевых продуктов. Вот те ключевые вопросы, которые следует иметь в виду директивным органам:

i) Готовность к эффективной борьбе с болезнями и вредителями

Согласно прогнозам, изменение климата изменит распределение переносчиков болезней и бремя болезней как у животных, так и у растений, что может стать побудительной причиной использования противомикробных препаратов в интенсивных системах производства продовольствия. Недавние исследования продемонстрировали связь между повышением местных температур и устойчивостью к антибиотикам (McFadden et al. 2018). В настоящее время устойчивость к противомикробным препаратам ежегодно уносит жизни более 700 тысяч человек в мире; особенно остро эта проблема стоит в странах с низким и средним уровнями дохода.

ii) Патогенные грибы, вызывающие болезни растений

В растениеводстве, вероятно, возрастет распространенность фитопатогенных грибов, продуцирующих токсины, которая затронет также те регионы, где в настоящее время такого загрязнения не происходит. Прогнозируют, например, что в Европе при повышении температуры на 2°C возрастет риск загрязнения кукурузы афлатоксином (EFSA, 2012). Увеличение числа вредителей растений может привести к росту использования химикатов и, соответственно, создать вероятность попадания их остатков в пищевую цепочку. В отсутствие соответствующих стратегий и новых методов быстрого выявления этих инфекций, их лечения и борьбы с ними продуктивность производства может снизиться, а риски для безопасности пищевых продуктов – возрасти. Поэтому необходим более устойчивый подход, включающий в себя методы профилактики и мониторинга вредителей, в том числе технологии управления средой обитания, модификацию методов хозяйствования, использование устойчивых сортов культур и соответствующие методы эпиднадзора за вредителями.

iii) Бактериальные патогены, загрязняющие пищевые продукты и системы производства продовольствия

По прогнозам, одним из последствий изменения климата будет также рост заболеваемости болезнями пищевого происхождения и зоонозами. Сальмонеллез и кампилобактериоз, две наиболее распространенных причины диарейных заболеваний, инвазивных болезней пищевого происхождения и пожизненных вторичных последствий, связаны, соответственно, с повышением температур и наводнениями. Например, было установлено, что с повышением еженедельной или ежемесячной температуры окружающей среды выше 6°C на каждый градус количество случаев сальмонеллеза возрастает на 12 процентов. Повышение температуры океана приводит также к увеличению численности бактерий *Vibrio spp.*, в том числе тех из них, которые являются возбудителями холеры. Это привело к росту вызываемых вибрионами инфекций в морепродуктах в США и в северной части Балтийского моря.

Снизить уровни загрязнения пищевых продуктов можно следующими способами:

1) проведение профилактических мероприятий по уменьшению заболеваемости скота и борьбе с зоонозами; 2) контроль движения отходов от объектов сельскохозяйственного производства; 3) проектирование отстойников для хранения отходов животноводства, позволяющих выдержать экстремальные погодные явления, когда это возможно. Иными словами, вопросы производства продовольствия необходимо включать в планы по адаптации к изменению климата и по снижению риска бедствий и управлению им.

iv) Водные экосистемы

Помимо увеличения численности упомянутых выше бактериальных патогенов потепление морей, в сочетании с эвтрофикацией, также повысит угрозу для безопасности пищевых продуктов, связанную с их загрязнением водорослевыми токсинами и ртутной интоксикацией. Повышение температуры океана коррелирует с увеличением частоты и

масштабов цветения водорослей во всем мире. В 2009 и 2012 годах у берегов Исландии и Гренландии впервые было зафиксировано паралитическое отравление моллюсками. В продвижении устойчивых методов хозяйствования может помочь эпиднадзор за использованием антибиотиков и устойчивостью к ним. В национальную политику в области рыболовства и аквакультуры можно включить стратегии адаптации к изменению климата, имеющие отношение к рыбе и продовольственной безопасности, в частности, увязывающие методы хозяйствования с климатическими и метеорологическими исследованиями и прогнозами и обеспечивающие надлежащие механизмы руководства и управления.

Потепление океана также увеличивает скорость, с которой ртуть под воздействием бактерий в воде и отложениях преобразуется в свою органическую форму – метилртуть. С повышением температуры воды на каждый градус Цельсия скорость метилирования ртути возрастает на 3–5 процентов. Метилртуть накапливается в пищевой цепочке (рыба, морепродукты и млекопитающие) и обладает отдаленной нейротоксичностью. У детей, подвергшихся воздействию метилртути, понижен IQ, что впоследствии приводит к снижению продуктивности экономики. В США потери производительности из-за токсичности метилртути составляют 8,7 млрд долл. США ежегодно (в диапазоне от 2,2 до 43,8 млрд долл. США) (Trasande et al. 2005).

v) Преобразование производственных систем: переоценка рисков и оптимизация методов управления безопасностью

Для того чтобы удовлетворить растущие потребности в продовольствии и при этом достичь поставленных целей, связанных с климатом, нынешние продовольственные системы должны адаптироваться к изменению климата и смягчить его последствия за счет реализации методов устойчивой интенсификации производства, сокращения пищевых отходов и внедрения новых технологий, пищевых продуктов и кормов. Например, дефицит воды хорошего качества может создать микробиологические и химические риски на всех этапах пищевой цепочки, где используется вода, и повлиять на безопасность и гигиену производимых продуктов питания (JRC 2016). Одним из вариантов повышения устойчивости является использование альтернативных источников воды, предусматривающее обеспечение безопасности пищевых продуктов. Преимущество сточных вод состоит в том, что они легко доступны в любую погоду. Для того чтобы обеспечить соблюдение стандартов в области здравоохранения в растениеводстве, агролесоводстве и производстве рыбы с использованием сточных вод, необходимы соответствующие стандарты и принципы безопасности пищевых продуктов. Крайне важно, чтобы в мерах политики и практики, регулирующих все эти преобразования, были учтены последствия изменения климата: например, нехватка воды может потребовать стратегий ее повторного использования. Необходимо оценить последствия таких изменений для безопасности пищевых продуктов.

vi) Эпиднадзор и обмен данными между регионами и секторами

Организация эпиднадзора за остатками загрязняющих веществ в пищевых продуктах, устойчивостью к противомикробным препаратам и другими показателями, связанными с безопасностью пищевых продуктов, является критически важным шагом для установления базовых рисков, формирования данных для анализа и определения приоритетных направлений деятельности в условиях ограниченности ресурсов. Эпиднадзор также имеет решающее значение для выявления и оценки новых рисков и позволяет менеджерам по управлению рисками планировать, осуществлять и контролировать последствия принимаемых мер. Не менее важны также обмен данными, их компиляция и передача на национальном, региональном и глобальном уровнях: это необходимо для повышения оперативности в вопросах выявления угроз для

безопасности пищевых продуктов, прямо или косвенно связанных с изменением климата, и принятия согласованных мер по их устранению. Необходимо обеспечить сбор и интеграцию данных из различных секторов (охрана окружающей среды, сельское хозяйство, здравоохранение и т. д.).

vii) Включение мер по обеспечению безопасности пищевых продуктов в национальную политику

Новые исследования, посвященные влиянию изменения климата на безопасность пищевых продуктов, должны стать подспорьем для подготовки докладов Межправительственной группы экспертов по изменению климата и внести вклад в работу по адаптации и охране здоровья человека, проводимой в рамках Найробийской программы работы в области воздействий изменения климата, уязвимости и адаптации к изменению климата. В русле реализации Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) были разработаны национальные планы адаптации (НПА), призванные помочь наименее развитым странам (НРС) определить свои приоритеты в области адаптации и потребности в ресурсах. В большинстве НПА наименее развитых стран приоритетными направлениями признаны сельское хозяйство, продовольственная безопасность и здравоохранение. Учитывая воздействие изменения климата на безопасность пищевых продуктов, НРС и другим странам следует рассмотреть вопрос о включении в свои НПА приоритетных вопросов обеспечения безопасности пищевых продуктов в условиях изменения климата. В определяемых на национальном уровне вкладах (ОНВ) отражены усилия каждой страны по сокращению выбросов на национальном уровне и адаптации к последствиям изменения климата. Пока что вопросы безопасности пищевых продуктов включили в разделы по адаптации своих ОНВ только три страны. Пересмотр ОНВ даст странам возможность отразить в них свои потребности в адаптации к последствиям изменения климата в разрезе конкретных аспектов обеспечения безопасности пищевых продуктов. Коронивийская программа совместной работы в области сельского хозяйства (КПСРСХ) может дать странам дополнительные возможности в плане формулирования своих потребностей по адаптации в целях обеспечения безопасности пищевых продуктов и развития инициатив по сокращению продовольственных потерь и пищевых отходов, которые будут способствовать обеспечению безопасности пищевых продуктов. В соответствии с решением по КПСРСХ, Вспомогательному органу по осуществлению (ВОО) и Вспомогательному органу для консультирования по научным и техническим аспектам (ВОКНТА) было поручено совместно заниматься решением связанных с сельским хозяйством вопросов, принимая во внимание уязвимость сельского хозяйства к изменению климата и варианты обеспечения продовольственной безопасности. Для обеспечения участия субъектов, занимающихся вопросами безопасности пищевых продуктов на национальном уровне, представителям министерств здравоохранения и сельского хозяйства рекомендуется координировать свою деятельность с национальными координаторами РКИК ООН, которые обычно базируются при министерствах по охране окружающей среды.

3. Выводы

Функционирование продовольственной системы является одним из факторов, способствующих изменению климата, и будет испытывать на себе его влияние. В том, что касается последствий изменения климата и его изменчивости для безопасности пищевых продуктов, предстоит понять еще очень многое. В частности, существует необходимость в более определенных количественных оценках прогнозируемого воздействия изменения климата на безопасность пищевых продуктов. При этом крайне важно незамедлительно принять меры по сведению к минимуму прогнозируемых угроз. Необходимо подчеркнуть,

что ввиду сложности взаимодействий между климатом и продовольственными системами в процессах сбора и анализа данных, принятия решений и проведения профилактических мероприятий должны участвовать все заинтересованные стороны, в том числе специалисты в области общественного здравоохранения, ветеринарии, охраны окружающей среды, безопасности пищевых продуктов, работники климатических служб, а также директивные органы. Решающее значение имеет согласованность политики в секторах охраны окружающей среды, сельского хозяйства, продовольствия и здравоохранения. РКИК ООН предлагает национальным органам различные механизмы поддержки в вопросах планирования и финансирования мероприятий по адаптации. В НПА и ОНВ следует включать приоритетные вопросы безопасности пищевых продуктов в контексте воздействия изменения климата. Ни для проблем, связанных с климатом, ни для угроз для безопасности пищевых продуктов не существует геополитических границ, поэтому накопленный опыт следует распространять как на национальном, так и на международном уровнях. Неспособность незамедлительно организовать упреждающие меры в условиях тех вызовов, о которых известно уже сейчас, с большой вероятностью приведет к более серьезному росту бремени болезней пищевого происхождения, обусловленных изменением климата.

БИБЛИОГРАФИЯ

EFSA, 2012. Modelling, predicting and mapping the emergence of aflatoxins in cereals in the EU due to climate Change. Scientific report submitted to EFSA.

Joint Research Center (JRC), 2016. Delivering on EU Food Safety and Nutrition in 2050 – Future challenges and policy preparedness, EUR27957 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg

MacFadden D.R., McGough S. F., Fisman D, Santillana M., Brownstein J, S.. 2018. Antibiotic resistance increases with local temperature. *Nature Climate Change*.

Porter, J.R., L. Xie, A.J. Challinor, K. Cochrane, S.M. Howden, M.M. Iqbal, D.B. Lobell, and M.I. Traverso, 2014: Food security and food production systems. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 485-533.

Trasande, L., Landrigan, P. J., & Schechter, C. (2005). Public health and economic consequences of methyl mercury toxicity to the developing brain. *Environmental health perspectives*, 113(5), 590-6.