

تغير المناخ والأمن الغذائي في المناطق الحضرية: الحاضر والمستقبل واستراتيجيات

التخفيف من المخاطر



Ivan Nastasijevic
Institute of Meat Hygiene and Technology,
Kacanskog 13, 11000 Belgrade, Serbia
Email: ivann@inmesbgd.com

والعلماء والزراعة / صناعة الغذاء، في هذا القرن.

وتتسبب تأثيرات تغير المناخ (ارتفاع درجات الحرارة، تغير المواسم، الظواهر الجوية - الفيضانات الأكثر تواتراً وشدة، الجفاف، الأعاصير) المقرونة بسلاسل توريد غذاء عالمية متزايدة التعقيد والطول، على سلامة / توافر الغذاء بشكل حتمي. على سبيل المثال، ويمكن توقع التغيرات في الوبائيات الخاصة بالمخاطر البيولوجية والبيئية / الكيميائية التي تنقلها الأغذية ووقوعها في نقاط متعددة على طول خط السلسلة الغذائية، من الإنتاج الأولي إلى الاستهلاك، (ناستاسييفيك وآخرون، 2015). وقد تساهم أيضاً سلسلة التوريدات الغذائية المعقدة والطويلة في إيجاد انتشار عالمي سريع للملوثات المستجدة والمتكررة التجدد المنقولة بواسطة الأغذية (مسببات الأمراض، والمواد الكيميائية) من بلد المنشأ إلى الجزء البعيد من العالم. وترتبط أهم مخاوف سلامة الأغذية الحالية بانتشار المقاومة للمضادات الحيوية من خلال الممرضات المقاومة (السالمونيلا، العطيفة)، بالإضافة إلى مجهريات البقعة المتعايشة (الإشريكية القولونية، المكورات المعوية).

وعلى الرغم من أن العالم يملك أراض احتياطية كبيرة يمكن من الناحية النظرية تحويلها إلى أراضي زراعية، فإن إمكانية توسيع الأراضي الزراعية محدودة نوعاً ما. ووفقاً لمصادر منظمة الأغذية والزراعة (2009) فإن بعض الأراضي غير المزروعة حالياً تملك وظائف بيئية هامة أخرى من الممكن خسارتها في حال زراعة الأرض. وبالإضافة إلى ذلك، تقع معظم الأراضي الأخرى المتاحة في عدد قليل من الدول في أمريكا اللاتينية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، حيث يمكن لانعدام إمكانية الوصول والبنية الأساسية الحد أيضاً من استخدامها، وذلك في المدى القصير على الأقل (منظمة الأغذية والزراعة، 2009).

1. مقدمة

يمثل تغير المناخ ظاهرة عالمية في القرن الحادي والعشرون حيث يؤثر على الدول المتقدمة والدول النامية بشكل متعادل، وقد يكون له تأثير مباشر وغير مباشر على الأمن الغذائي. وتعد تأثيرات تغير المناخ على أنظمتنا البيئية شديدة واسعة النطاق بالفعل. ويعتبر ضمان الأمن الغذائي (توافر الأغذية وسلامة الأغذية) في مواجهة تغير المناخ من بين أهم التحديات التي تواجه البشرية. وعلى الرغم من الظهور التدريجي لبعض المشاكل المرتبطة بتغير المناخ، فيجب الآن اتخاذ إجراءات بشكل عاجل من أجل إتاحة الوقت الكافي لتشكيل المرونة في أنظمة الإنتاج الزراعي (منظمة الأغذية والزراعة، 2016).

2. الوضع والتوقعات

بحلول سنة 2050، من المتوقع أن يصل عدد سكان العالم إلى 9 مليارات مع عيش معظم الأشخاص في المناطق الحضرية، ومعظمهم في البلدان النامية. ويؤدي هذا النمو السريع للمدن (خمس أضعاف من 1950 حتى 2010) إلى فرض متطلبات هائلة على أنظمة إمدادات الغذاء في المناطق الحضرية (ساترثويت وآخرون، 2010). وبالإضافة إلى ذلك، تؤدي الاقتصادات / المداخل الصاعدة في البلدان النامية إلى زيادة الطلب على الغذاء أيضاً، وخصوصاً البروتينات عالية الجودة، أي الأغذية ذات الأصل الحيواني (اللحوم والحليب والبيض). ولتلبية الطلب المتزايد المدفوع بالنمو السكاني وبتغيرات النظام الغذائي، فإن إنتاج الغذاء يجب أن يزيد بنسبة 60 في المئة على الأقل في عشرات السنين المقبلة (منظمة الأغذية والزراعة، 2016 أ). ولذلك، فإن إنتاج كمية كافية من الغذاء الأمن في بيئة حضرية سيكون أحد أكبر التحديات التي تواجه الحكومات

**الجدول 1: التأثير العام للعوامل المناخية على سلامة الأغذية
(مقتبس من ناستاسيجيفيك وآخرون، 2015)**

العوامل المناخية	الأثر على سلامة الأغذية
الموسمية (درجة الحرارة، الرطوبة)	بقاء مسببات الأمراض (الاستجابة للضغط النفسي) ظهور مسببات الأمراض (تطور الميكروبات، نقل الجينات) حساسية السكان (الشباب، كبار السن، الحوامل، منقوصي المناعة / YOPI)
الظواهر الجوية المتطرفة (الفيضانات والجفاف والأعاصير)	زيادة حساسية السكان المتأثرين (اللاجئين في أماكن قريبة) زيادة استعداد حيوانات الغذاء (ابتلاع الأبواغ عن طريق المياه والتربة والتغذية - المطثية الوشيقية) التغيرات في توافر المياه زيادة شدة المرض

النفائيات الحضرية وتتسبب في وجود أحزمة خضراء، وتعزز مرونة المدن مع تغير المناخ.

يمكن للزراعة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية أن تقدم مساهمة هامة في الأمن الغذائي للأسر، وخصوصاً في أوقات الأزمات أو نقص الغذاء. وتتطلب الأغذية المنتجة محلياً عمليات نقل وتبريد أقل ويمكنها تزويد الأسواق المجاورة بمنتجات طازجة ومغذية أكثر، على سبيل المثال، تملك الخضروات دورة إنتاج قصيرة؛ ويمكن حصاد بعضها خلال 60 يوماً من الزراعة؛ ويمكن بيعها بأسعار تنافسية، على سبيل المثال، توجد أسواق مزارعين في عطلة نهاية الأسبوع في العديد من المدن. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن لزراعة الخضراوات توليد وظيفة واحدة لكل حديقة مساحتها 100 متر مربع في إنتاج وتوريد المدخلات والتسويق والقيمة مضافة من المنتج إلى المستهلك.

ونظراً للزيادة المتسارعة للتحضر وزيادة الطلب على الغذاء، فقد لوحظ أن الزراعة الحضرية قد تكون ذات إمكانات جيدة للعب دور أكبر في تعزيز الأمن الغذائي للمدن وأيضاً في بناء القدرة على التكيف في المناطق الحضرية مع المناخ المتغير (الجدول 2). وهي تنتشر بصورة متزايدة في البلديات والمدن (على سبيل المثال يمارس الزراعة الحضرية 800 مليون شخص في جميع أنحاء العالم). ويمكن تعريف الزراعة في المناطق الحضرية وفي المناطق شبه الحضرية (UPA) بأنها "زراعة النباتات وتربية الحيوانات داخل وحول المدن" (منظمة الأغذية والزراعة، 2016 ب). توفر الزراعة الحضرية وشبه الحضرية منتجات غذائية من أنواع مختلفة من المحاصيل (الحبوب والجنور والخضروات والفطر والفواكه)، والحيوانات (الدواجن والأرانب والماعز والأغنام والأبقار والخنازير وخنازير غينيا والأسماك، الخ) بالإضافة إلى المنتجات غير الغذائية (مثل منتجات الأعشاب الطبية والعطرية ونباتات الزينة والأشجار). وهي توفر طعاماً طازجاً وتساهم في إيجاد الوظائف وتعيد تدوير

الجدول 2: نشاطات وممارسات الزراعة في المناطق الحضرية (مقتبس من بورتون وآخرين، 2015)

زراعة الحدائق غير المألوفة	تربية الحيوانات / الزراعة المائية
حدائق المطاعم	تربية الدجاج والماشية الصغيرة
الحدائق المدرسية	مزارع المدن
تشارك البذور	سماد المجتمع
زراعة الشوارع والأماكن الطبيعية	حدائق المجتمع
تطعيم الأشجار	المشائل المجتمع وتبادل النباتات
خلايا نحل في المناطق الحضرية	أسواق المزارعين
مزارع الفطر الحضرية	غابات الغذاء
البساتين في المناطق الحضرية	مقايضة / تبادل الغذاء
الحدائق العمودية	الأسطح الخضراء

3. استراتيجيات الحد من المخاطر

يجب تنظيم إنتاج الغذاء في المناطق الحضرية ليكون مستداماً بيئياً وللإبقاء وتحسين الصحة العامة للمستهلكين. وهناك حاجة إلى معلومات قيمة عن التفاعلات المعقدة التي تتم بين المضيفين (طعام الحيوانات والنباتات) ومسببات الأمراض والبيئة والمستهلكين في المناطق الحضرية وشبه الحضرية من أجل الحصول على نماذج تنبؤ والاستجابة المبكرة الفعالة في نهاية المطاف لتهديدات المرض المحتملة (تيرادو وآخرون، 2010). ويحمل الغذاء البيولوجي الرئيسي (الحوم) مخاطر يجب تصنيفها من حيث الأولوية وفقاً لما يلي: العطيفة SPP. (أليفة للحرارة)، سالمونيلا كوليرا الخنازير، البرسنية الملهبة للمعي والقولون / يرسينة السل الكاذبة، الأسكيرية الإشريكية القولونية الممرضة للبشر، الإشريكية القولونية بيتا لاكتاماز موسعة الطيف / AmpC والمقوسة الغوندية. والمخاطر الكيميائية التي يجب معالجتها هي: مركبات ثنائي الفينيل المتعدد الكلور والديوكسين والمبيدات الحشرية والأدوية البيطرية (المضادات الحيوية، مضادات الديدان، كابحات الأكريات). ترتبط الدوافع الرئيسية لظهور مسببات الأمراض في السلسلة الغذائية مع التغيرات

وفي العديد من البلدان، لا يتم إقرار الزراعة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية في السياسات الزراعية والتخطيط الحضري. ويقوم المزارعون غالباً بالعمل بدون تراخيص. ونظراً لكونهم "غير مرئيين" رسمياً، لا يحصل القطاع على أية مساعدة أو إشراف عام في العديد من المدن.

ومن ناحية أخرى، قد تدي الظواهر المناخية المتطرفة إلى تعديل خطر العدوى الممرضة والأمراض في كل من الحيوانات والنباتات، وتعديل ديناميكيات مضيف الممرضات في مجموعة واسعة من الأنواع. وتعد المناطق الحضرية وشبه الحضرية المكتظة بالسكان حساسة بشكل خاص للتغيرات المناخية وقد يكون، بالتالي، الأثر على الزراعة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية أكثر شدة مما هو عليه في المناطق الريفية، قليلة السكان. ولا بد من الإقرار بأن الزراعة في المناطق الحضرية ينطوي أيضاً على مخاطر صحية وبيئية معينة، على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي الاستخدام غير الملائم للمبيدات والأسمدة العضوية الخام إلى تسربها إلى مصادر المياه وانتشار مسببات الأمراض ومقاومة مضادات الميكروبات من خلال الطعام ومياه الصرف الصحي، واحتمال استخدام الأراضي الملوثة والمياه التي تحمل روائح وإلى ازدياد التلوث بالضجيج. ولذلك، تتطلب هذه المسائل اهتماماً مناسباً من قبل سلطات المدينة والوكالات التنظيمية على المستوى الوطني.

السلسلة الغذائية في نقاط متعددة. ويجب أن يأخذ تقييم المخاطر ذلك في الحسبان تأثير تغير المناخ على المناطق الحضرية وشبه الحضرية المكتظة، بما في ذلك ممارسات إنتاج الغذاء وتوقع الأثر الضار المحتمل للمخاطر الناجمة الجديدة التي تنقلها الأغذية ووضع استراتيجيات تخفيف مخاطر فعالة لمعالجة هذه القضية.

وبناءً على ذلك، ويجب على السلطات المعنية في المدينة، دراسة تطوير تشريع جديد عصري لتنظيم الزراعة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية بشكل أفضل مما سيؤدي إلى تحسين الأمن الغذائي ونوعية الحياة والصحة العامة للمواطنين، وتعزيز الاقتصاد المحلي، بالإضافة إلى عن تحسين مرونة المدينة بخصوص أثر تغير المناخ المتوقع.

الجارية التي تظهر في كل من المناطق الحضرية والريفية، وفقاً لما يلي: (1) البيئة والزراعة؛ (2) التكنولوجيا والصناعة؛ (3) العولمة (تجارة الأغذية والسفر)؛ (4) سلوك الإنسان والخصائص السكانية؛ (5) الرصد الوبائي؛ (6) التكيف الميكروبي (توكس، 2002).

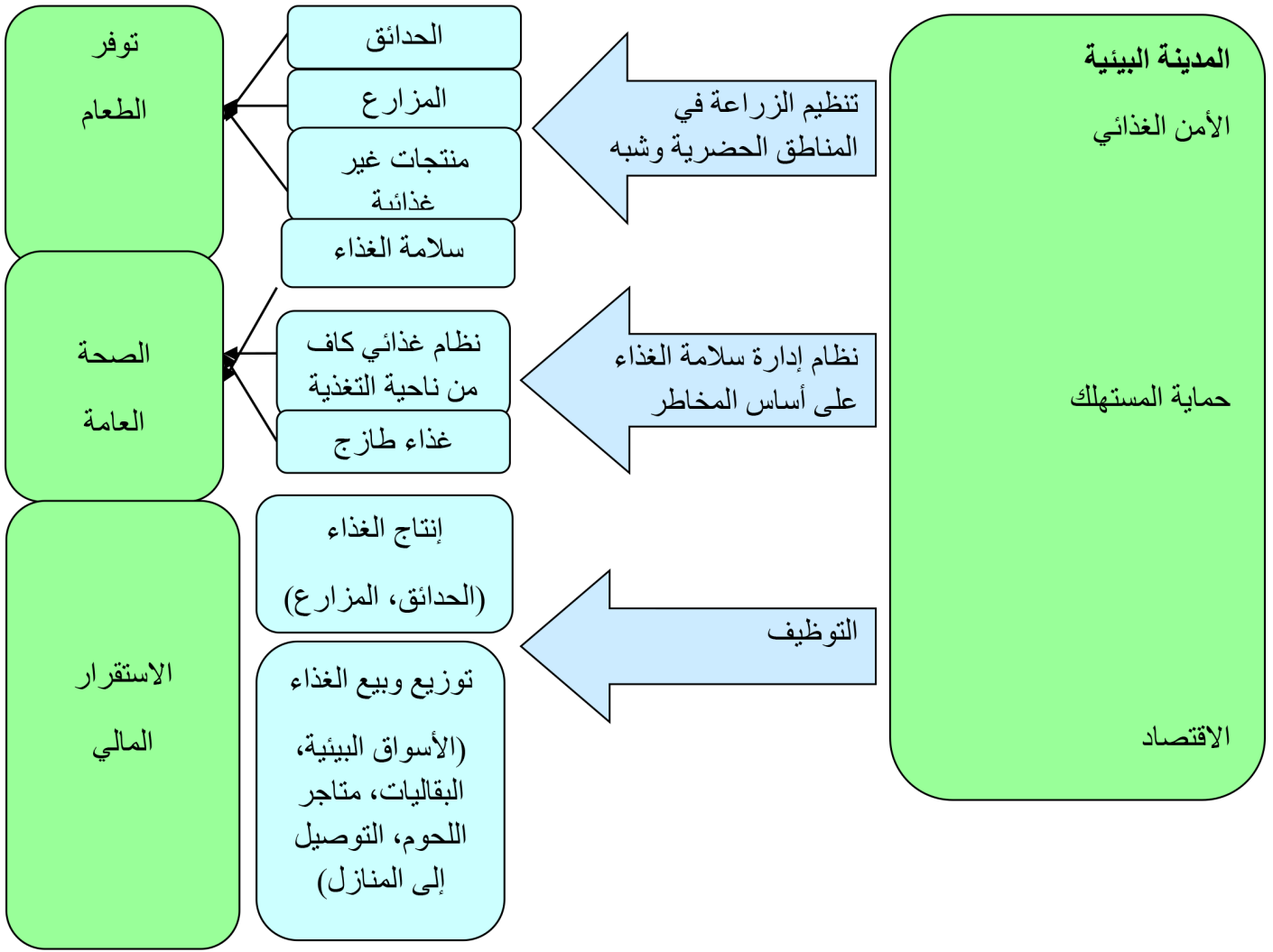
والكشف المبكر وتحديد أولويات المخاطر البيولوجية والكيميائية الناجمة عن تغير المناخ، وخصوصاً في البيئة الحضرية، ويجب على الحكومات تفهم تفاعلاتها بين الحيوانات والنباتات المخصصة للغذاء والصحة العامة بشكل أفضل.

ويجب على السلطات المعنية (الحكومات) دراسة وضع تشريع جديد وعصري يحدد وينظم الزراعة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية. ويجب أن تضمن هذه المنهجية الإيجابية إنتاج كمية كافية من الغذاء الآمن المدعوم بتطبيق نظام إدارة سلامة غذائية حديثة قائم على المخاطر؛ ويجب أن يعتمد النظام على ضوابط منسقة متكاملة ومتعاونة في مراحل / وحدات رئيسية على طول السلسلة الغذائية، من "المزرعة إلى المائدة". ويعتبر تعزيز التعاون بين قطاعات مقيمي المخاطر (الأكاديميين) ومديري المخاطر (السلطات البيئية / الطبية البيطرية / الغذائية / الصحية) على مستوى المدينة ومنتجي المواد الغذائية في المناطق الحضرية وشبه الحضرية ذو أهمية قصوى للتنظيم الناجح لإنتاج الغذاء في المناطق الحضرية وشبه الحضرية والتنفيذ الناجح لاستراتيجيات تخفيف المخاطر.

4. الخلاصة

يمكن تعريف مستقبل الزراعة في المناطق الحضرية داخل المدن البيئية بأنه رؤية لمدينة عامرة بالغذاء في العديد من المواقع، على سبيل المثال، الحدائق العامة وحدائق المدارس وحدائق المطاعم وحدائق السوق وحدائق المنازل وحدائق المكاتب وحدائق الأسطح والزراعة المتكاملة العمودية وحدائق دور رعاية المسنين وحدائق الأشخاص الذين يعانون من أمراض الصحة العقلية وحدائق المستشفيات ومرافق الرعاية الصحي والمزارع شبه الحضرية (الدواجن والأرانب والماز والأغنام والأبقار والخنازير والأسماك) والمشاريع الاجتماعية التي تدمج إنتاج الغذاء، وحتى السجون وحدائقها - سيتم إنتاج الغذاء في كل مكان، وسيكون متاحاً لجميع المواطنين (الصورة 1) .

ويجب أن يقوم نجاح هذه الرؤية على تقييم مخاطر على أساس علمي فيما يخص المخاطر البيولوجية والكيميائية التي قد تدخل في



الشكل 1: المدينة البيئية مرنة تجاه تأثير تغير المناخ من حيث الأمن الغذائي والصحة العامة والاقتصاد

References

1. Burton, P., Lyons, K., Richards, C., Amati, M., Rose, N., Des Fours, L., Pires, V. & Barclay, R. (2013) Urban food security, urban resilience and climate change, National Climate Change Adaptation Research Facility, Gold Coast, 160. ISBN 978-1-921609-90-9 NCCARF.
2. FAO (2009) How to feed the world in 2050. http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf (accessed on 16 July 2016).