الفصل الرابع

التحقق من توفر الشروط المسبقة لزراعة حضرية في مدينة نابلس

الزراعة الحضرية كأداة لتخطيط المدينة : مدينة نابلس كحالة دراسية

حسام محمد خليل الهدهد

ترجمة بتصرف
أ.د. مضر خليل عمر

التحقق من ظروف الوضع الطبيعي والبيئي

تواجه مدينة نابلس العديد من المشاكل البيئية – العمرانية ، منها نقص في منظومة الصرف الصحي ، وعدم كفاية خدمات جمع النفايات الصلبة ، والتلوث من مياه الصرف الصحي ، البلدية والصناعية غير المعالجة ، و تلوث الهواء ، تلوث التربة والأرض نتيجة وجود النفايات الصلبة والخطرة وما إلى ذلك (بلدية نابلس ، 2007) من المهم معالجة هذه المشاكل من أجل تحقيق التحسينات التي يتعين تحقيقها لتعزيز المعيشة الحضرية في المدينة . بمعنى واسع جدًا ، تتكون بيئة المدينة من موارد بشرية و موارد آخرى ؛ والعمليات التي تحول هذه الموارد إلى أنواع أخرى قابلة للاستخدام من منتجات وخدمات . قد تكون تأثيرات العمليات سلبية أو إيجابية (IAIA 1998) . أن استيعاب المفهوم البيئي للمدينة ضروري لوجود الزراعة الحضرية داخل حدودها ، أو في المناطق المحيطة بها ، والتي يمكن أن تكون إما شبه حضرية أو في المناطق الحضرية . قام ألستون وآخرون 1998 بتبسيط مفهوم المدينة البيئة عن طريق تصنيف الموارد البيئية للمدينة .

من الواضح أن التخطيط البيئي يسعى إلى تحسين الجودة البيئية للسكان الحضر وحمايتها من خلال التحكم في توليد التلوث ، ومن خلال فصل الأنشطة التي تكون غير متوافقة بيئيًا (Miller and Groot 1997) ومع ذلك ، فإن التأثير (الإيجابي والسلبي) للتحضر في مدينة نابلس يحتاج إلى قوة وتدابير للتخفيف الفعال . يبلغ معدل نمو سكان مدينة نابلس 3.5٪ مع 261.900 عدد السكان المتوقع لعام 2025 (باستثناء اللاجئين في المخيمات) ، مما يعني 3.2٪ أكثر من إجمالي عدد السكان المتوقع في عام 2010 الذي قدر بحوالي 253300 نسمة (بما في ذلك مخيمات اللاجئين و القرى المخدومة من قبل بلدية نابلس). ومع ذلك ، وفقا لدراسات عدة ، من الواضح أن النمو السكاني سيؤدي الى مزيد من مشاكل بيئية معقدة (ميلر ، 1997).

القضايا البيئية الرئيسية في حسبان التخطيط الحضري ، بما في ذلك حق الفرد في الحصول على هواء أنظف ، مصدر مياه أنظف ، مادة صلبة منخفضة النفايات وتقليل تأثير مياه الصرف الصحي وتحسين تخطيط الخدمات (IAIA 1998) .

هذه العناصر البيئية هي الأكثر أهمية في إحداث الضرر اللاحق ببيئة المدينة وعلى صحة سكانها (Alston et al. 1998) . سيتناول هذا الفصل ما يلي : (1) العناصر البيئية من وجهة نظر إدخال الزراعة الحضرية كنهج لتخفيف للتحديات البيئية داخل حدود مدينة نابلس ، و (2) الظروف البيئية الأساسية اللازمة لتحسين وجود الزراعة الحضرية .

الزراعة الحضرية والتحديات البيئية

1- إدارة النفايات الصلبة:

بناءً على الإسقاط السكاني ومتوسط نصيب الفرد من إنتاج النفايات الصلبة في اليوم (0.95 كجم / يوم) ، تم حساب النفايات العضوية التي ستزيد في المتوسط السنوي من 64360 طنًا في عام 2005 إلى

128117 طن في عام 2025. زيادة كمية النفايات الصلبة من المتوقع أن تقضي على قدرة نظام الجمع البلدي في العام 2025 حيث يتعين على البلدية دفع 1،238،979 دولارًا أمريكي (مقابل نقل النفايات الصلبة فقط). بالإشارة إلى التخلص الحالي من النفايات الصلبة البلدية ، يتم نقل ثلث النفايات المجمعة فقط إلى المكب بالقرب من مدينة أريحا بسعر 35 شيكل للطن بحيث يكون ثلثا المجموع لتتراكم النفايات الصلبة المتولدة في مكبات غير قانونية حيث تحرق هناك (بلدية نابلس ، 2007). يخلق حرق النفايات الصلبة خطرا على الصحة ومشاكل بيئة مثل تلوث الهواء ، تسرب النفايات إلى موارد المياه الطبيعية ، إلخ.

Table 4-1: the projected average of organic wastes production (2005-2025)

Year	projected population*	Solid wastes produced quantities*			Average Organic wastes (87%)
		kg/day	ton/day	ton/year	ton /year
2005	213,200	202540	202.54	73977.74	64360
2010	253,300	240635	240.635	87891.93	76465
2015	300,000	285000	285	104096.3	90563
2020	357,200	339340	339.34	123943.9	107831
2025	424,400	403180	403.18	147261.5	128117

*This includes the refugee camps and residents and the inhabitants in the served villages by Nablus municipality; (Source: Author calculations based on basic data).

Table 4-2: estimated transportation costs of average produced solid wastes at 35 NIS/ton (2005-2025)

year	Average solid wastes quantity in ton/year	disposal estimated costs (only transportation)	
		In NIS	IN US$*
2005	73977.74	2589221	622408.9
2010	87891.93	3076218	739475.4
2015	104096.3	3643371	875810.2
2020	123943.9	4338037	1042797
2025	147261.5	5154153	1238979

*US$ = 4.16 NIS; (Source: Auther calculations based on basic data).

إن مزيج النفايات العضوية الحضرية والزراعة الحضرية يخلقان قضايا معينة في البيئة الحضرية الحديثة . من ناحية ، المصالح للحد من النفايات الحضرية تتشابك بشكل جيد مع تعزيز المناطق الحضرية للزراعة ، حيث يحتاج المزارعون في المناطق الحضرية وشبه الحضرية إلى المنتجات العضوية كمحسِّن مهم للتربة / سماد وعلف للحيوانات . والمدن والبلدات ترغب في الحفاظ على مساحة للتخلص وتقليل تكاليف ادارة البلدية للنفايات الصلبة (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000). في الوقت نفسه تحدث بعض التوترات بين مسؤولي الصحة العامة (مع مخاوفهم بشأن الأمراض التي تصيب كل من البشر والحيوانات والحوادث المرتبطة بإعادة استخدام النفايات البلدية الصلبة) من ناحية ، وأنصار مناطق الزراعة الحضرية (التي تؤكد على خلق فرص عمل وزيادة إنتاج الغذاء ، خاصة بالنسبة لفقراء الحضر) من ناحية أخرى (مرفق البيئة العالمية - برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 1996) لا يمكن إنكار أن التسميد (التحلل الخاضع للرقابة للمواد العضوية) هو الطريقة المفضلة لمعالجة النفايات العضوية الحضرية لإعادة استخدامها (Rosenberg وفوريدي 1996) .

في الآونة الأخيرة ، أدخلت بعض البلدات قواعد وطنية أو إقليمية بشأن إدارة النفايات الصلبة تشجع أو تتطلب اختزالا للنفايات لتكون سمادًا . يتم تشغيل مصانع التسميد بشكل مشترك من قبل شراكات بين القطاعين العام والخاص مع مدينة تزود بالنفايات (Hoornweg et al 1999) تعد الزراعة الحضرية وشبه الحضرية من أكثر القطاعات المطلوبة للسماد المتولد من النفايات البلدية العضوية . من الواضح وفقًا للعديد من الدراسات ، فإن السماد الناتج من المصادر العضوية هو 4 مرات أرخص من تلك التي تولدها النفايات البلدية و نتيجة تحلل النفايات (تشاكرابورتي 2000). ضرورة الفصل و يعد فرز النفايات البلدية المجمعة أمرًا مهمًا وضروريًا ليس فقط في جانب إنتاج الكومبوست ، ولكن أيضًا ، من ناحية عمليات إعادة التدوير الأخرى للمواد المهدورة مثل البلاستيك والحديد والأوراق وما إلى ذلك (GTZ1996) . تعليمات وقواعد البناء الجديدة التي فرضتها بلدية نابلس توصى بمساحة كافية لإحاطة المباني من جميع الجهات . يتم حساب متوسط المساحة الموصى بها بنسبة 35٪ من إجمالي مساحة الارض التي سيتم تشييد مبنى جديد عليها . تستخدم هذه المساحات بشكل تقليدي كحدائق منزلية مزروعة في الغالب بنباتات الزينة (نابلس البلدية ، دائرة التخطيط). بناء على المعلومات التي تم الحصول عليها من دائرة التخطيط في بلدية نابلس فقد بلغ متوسط مساحة هذه الاراضي حوالي 5915 دونما ، إجمالي المساحة المخصصة للزراعة (بما في ذلك الحدائق والمظاهر الارضية الطبيعية التي تبلغ مساحتها 2100 دونم (دائرة التخطيط في بلدية نابلس ، 2007).

Table 4-3: Total available lands within the city boundaries according to Nablus municipality land use calculations:

item	area in km²	percentage of available land	area in dunums	total available area in dunums
housing	16.9	35	16900	5915
Agriculture	0.4	1	400	400
Parks	0.2	0.7	200	200
green landscapes	1.5	100	1500	1500
			Total	8015

Source: Author calculations.

وفقًا للدراسات العالمية ، مزارعو الإنتاج النباتي والحيواني ، مازال المزارعون ومربو الحيوانات يحصلون على النفايات العضوية الحضرية ومعالجتها واستخدامها بطرق مختلفة . الحصول على النفايات الخضراء من أسواق الفاكهة والخضروات تستخدم كعلف للحيوانات ؛ فضلات الطعام من الفنادق والمقاصف وصناعات تجهيز الأغذية التي تتغذى عليها الأغنام و الماعز (فوريدي وآخرون 1999)، في المناطق الحضرية ، وتطبيق مجالات المواد الصلبة البلدية المتحللة حيث يتم فرز النفايات يدويًا في الموقع أو في مناطق التخلص أو التسميد المشترك في المزرعة للنفايات الحيوانية والزراعية الحضرية لاستخدامها في مزارع الفناء الخلفي (بيرلي ولوك 1999) بناءً على المساحات داخل المدن المحسوبة (المساحة بالدونم) وكميات النفايات العضوية الصلبة التي تنتج سنويا في مدينة نابلس ، بلغت 2-3 طن لكل دونم من السماد المخمر المتولد جيدا . يمكن أن تستهلك النفايات البلدية حوالي 16030 - 24045 من ألاطنان التي يمكن استخدامها في الحدائق والمظاهر الارضية الطبيعية المفتوحة ومباشرة في الأراضي الزراعية داخل المدن . بالإضافة إلى ذلك ، تطبيق السماد كتربة مكيف لشوارع المدينة يمكن أن يزيد من كميات الأشجار (واد ، ا. 1987). يمكن استخدام سماد مدافن النفايات بشكل فعال في العديد من أنظمة الإنتاج النباتية . ويمكن تحسين التربة الحقلية عن طريق دمج السماد في التربة أثناء تحضير الأرض أو عن طريق الدهن كمهاد سطحي (GTZ- GATE 1989) . مع حضانة نمت في الحقل أو نبتة المحاصيل ، حيث تتم إزالة كميات كبيرة من

التربة عند الحصاد ، يمكن للسماد أن يعوض خسائر التربة ، وبالتالي الحفاظ على القدرة الإنتاجية (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000). بالإضافة إلى ذلك ، فإن النضح السائل من المكب نتيجة تحلل و يمكن جمع عملية التسميد وتركيزها على شكل هيوميك و أحماض Valvic تعد من محسنات التربة (الأسمدة السائلة) ، و يوجد نظام جمع الغازات المتولدة يمكن تركيبها وإعادة استخدامها في توليد الطاقة (GTZ-GATE، 1989).

عند النظر في بيانات عام 2005 المتعلقة بالكميات المتوقعة من النفايات العضوية البلدية ، من الواضح أن تعزيز المناطق الحضرية يؤدي الى أن تستهلك الزراعة 25-37٪ من إجمالي النفايات المتولدة. ومع ذلك ، لا تقتصر الزراعة الحضرية على حدود المدينة ولكن أيضًا لها مدى أوسع لتشمل المناطق شبه الحضرية حيث تمارس الزراعة بشكل مكثف وتكون الحاجة إلى الأسمدة العضوية أكثر نسبيًا (Dulac .(2001 . بشكل عام ، اقتصاديات إعادة تدوير النفايات الصلبة بما في ذلك العضوية تعد ميزة واعدة لتحسين بيئة المدينة ، ليس فقط على جانب الصرف الصحي ، ولكن أيضًا في جانب خلق فرص العمل (وكالة حماية البيئة ، 2000). ومع ذلك ، لا توجد معلومات محددة بشأن مؤشرات التكلفة والفوائد على مستوى إعادة تدوير النفايات الصلبة البلدية (PEA 1999) . إعادة استخدام النفايات البلدية العضوية وغير العضوية المعاد تدويرها مع المزيد من البعد الاقتصادي في الإنتاج الزراعي داخل المناطق الحضرية يمكن أن تساعد المناطق شبه الحضرية في التأثير بشكل إيجابي على بيئة المدينة كما هو موضح أدناه :

2- **خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري**:

أكدت وكالة حماية البيئة (EPA2006) زيادة معدل إعادة تدوير النفايات البلدية بنسبة تصل إلى 35 % يمكن أن تقلل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الدفيئ السنوية . ذكرالكثير من وكالات حماية البيئة أن الزيادة الهائلة في دفيئة الغازات المنبعثة في الغلاف الجوي خلال القرن الماضي بشكل أساسي كانت بسبب حرق الوقود الأحفوري من أجل الطاقة . منع النفايات وإعادة التدوير يحفظ الطاقة ، مما يؤدي إلى حرق أقل للوقود الأحفوري و أقل بشكل ملحوظ لثاني أكسيد الكربون المنبعث الى الغلاف الجوي . غاز آخر من الغازات الدفيئة ، الميثان ، المتولد من أكوام النفايات الصلبة المرسلة إلى مكبات النفايات . عن طريق تحويل مواد النفايات الصلبة من خلال منع النفايات وإعادة التدوير (بما في ذلك التسميد) يمكن خفض مستوى انبعاثات غاز الميثان (وكالة حماية البيئة ، 2007).

3- **تقليل الحاجة لمدافن جديدة**:

تشغل مدافن النفايات مساحة كبيرة من الأرض ، وهي مكلفة في التشغيل ، وهي غالبًا لا تحظى بشعبية كبيرة لدى المجتمعات المحلية . من خلال التأكيد على الهدر يمكن أن تستفيد مجتمعات من ممارسات الوقاية وإعادة التدوير من خلال توسيع نطاق العمر التشغيلي لمكب النفايات الحالي . لكل ياردة مكعبة من المواد المعاد تدويرها ، هناك ياردة مكعبة أقل من مساحة المكب المطلوبة (وكالة حماية البيئة 1996)

4- **الحد من تلوث المياه الجوفية**:

مدافن نفايات جديدة مبطنة للحماية من تلوث المياه الجوفية ، لكن النظام هو ليس برهانا كاملا تماما . عند وجود حاويات بها مواد خطرة يتم التخلص منها بشكل غير صحيح لأنها غالبًا ما تنكسر أو تتسرب ، مما يؤدي إلى إطلاق عناصرمواد سامة في التربة حيث يمكن أن ينتهي بها الأمر في النهاية على السطح أو المياه الجوفية (جامعة الأمم المتحدة ، 2000). يمكن حتى للكميات الصغيرة من بعض المواد ان تسبب حرائق أو تطلق أبخرة سامة أو تؤذي الأفراد الذين يتعاملون معها دون علم (نوراد ، 1995). لا يتطلب الأمر سوى جالون واحد من الزيت المستعمل لتلويث مليون جالون من مياه الشرب (وكالة حماية البيئة ، 1996). عن

طريق إعادة التدوير والتخلص بشكل صحيح من المواد الخطرة المنزلية مثل زيت المحرك ، فلاتر الزيت وأنابيب الفلورسنت وبطاريات السيارات والطلاء القديم احتمالية يتم تخفيض تلوث المياه الجوفية إلى حد كبير . إعادة تدوير النفايات المنزلية الخطرة مثل زيت المحرك المستخدم تقلل أيضًا من النفايات . يمكن إعادة تدوير الزيت المستخدم لإنتاج 2.5 ليتر من زيت التشحيم ، لكن الأمر يتطلب ما يقرب من 42 جالونًا من النفط الخام لإنتاج نفس الكمية (وكالة حماية البيئة ، 2000).

5- **توفير الطاقة**:

أشار العديد من الدراسات إلى أن معالجة وتصنيع المواد الخام هو نشاط كثيف للغاية للطاقة . إعادة تدوير النفايات للوقاية تحقق وفورات كبيرة في الطاقة مقارنة بإنتاج المواد البكر . على سبيل المثال ، تستخدم إعادة تدوير الألومنيوم طاقة أقل بنسبة 95٪ من إنتاج الألمنيوم من المواد الخام . إعادة تدوير الورق القديم بدلاً من استخدام أخشاب جديدة لإنتاج الورق يستهلك طاقة أقل بنسبة 60٪ (NORAD 1992).

6- **تقليل تلوث الهواء**:

غالبًا ما ينتج عن استخراج المواد الخام بإطلاق الكثير من الملوثات المختلفة وحتى سامة . إعادة التدوير و استراتيجيات منع النفايات فعالة للغاية للحد من تلوث الهواء . ينتج عن تلوث الهواء من استخراج ومعالجة المواد الخام إلى حد كبير ، وينخفض عند استخدام المواد المستردة لصنع منتجات جديدة بدلاً من من المواد البكر . منع النفايات هو أكثر فعالية في الحد من تلوث الهواء ، لأنه يقلل من الحاجة إلى الاستخراج أو المعالجة أو نقل مادة جديدة في المقام الأول (وكالة حماية البيئة ، 1996).

7 - **الحفاظ على الموارد لجيل المستقبل**:

الموارد الطبيعية للأرض استثنائية ، لكنها محدودة . سيكون العرض من الموارد غير المتجددة ، مثل النفط والحديد ، في يوم من الأيام من الموارد المستنفدة ، والمتجددة مثل الورق والخشب ، لها فقط العرض السنوي المحدود (وكالة حماية البيئة ، 2000). واحدة من أكبر آثار إعادة التدوير ويمكن أن يؤدي إلى الحد من فقدان الغابات . لكل طن من الورق المعاد تدويره ، يتم إنقاذ 17 شجرة من الاضطرار إلى قطعها لصنعها ورقة جديدة (نوراد ، 1992). على سبيل المثال ، إذا تمت طباعة جميع الصحف بتنسيق الولايات المتحدة وحدها التي تم إعادة تدويرها ، حينها أكثر من 250 مليون شجرة يتم حفظها كل عام . بالإضافة إلى ذلك ، يؤدي تقليل فقدان الغابات إلى زيادة التخزين من ثاني أكسيد الكربون في الأشجار ويساعد على تقليل مستوى الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي (موارد العالم ، 2000).

المياه العادمة والصرف الصحي والمعالجة

المياه العادمة هي تدفق المياه المستعملة من قبل المجتمع (وكالة حماية البيئة ، 2000). تختلف خصائص تصريف المياه العادمة من موقع إلى آخر حسب السكان والقطاع الصناعي المخدوم ، استخدامات الأرض ، ومستويات المياه الجوفية ، ودرجة الفصل بين مياه الأمطار والنفايات الصحية (Peace Corps ، 1985). تشمل مياه الصرف المنزلية النفايات النموذجية من المطبخ والحمام والغسيل وأيضًا النفايات الأخرى التي قد يسكبها الناس عن طريق الخطأ أو عن عمد(Arij 1998)، (موارد العالم ، 1996).

من الناحية الفيزيائية ، تتميز مياه الصرف الصحي عادةً باللون الرمادي ورائحة العفن وتحتوى مواد صلبة التي تبلغ حوالي 0.1٪ و 99.9٪ في المحتوى المائي . المواد الصلبة يمكن تعليقها (حوالي 30٪) وكذلك إذابتها (حوالي 70٪). يمكن أن تترسب المواد الصلبة عن طريق العمليات الكيميائية والبيولوجية .

من وجهة النظر المادية يمكن أن تؤدي المواد الصلبة العالقة إلى تطور رواسب الحمأة والظروف اللاهوائية عند تصريفها في بيئة الاستقبال (IAIA 1998) .

يحتوي التركيب الكيميائي لمياه الصرف الصحي على مركبات مواد عضوية وغير عضوية وكذلك مختلف الغازات . قد تتكون المكونات العضوية من الكربوهيدرات والبروتينات والدهون والشحوم والمواد الخافضة للتوتر السطحي والزيوت والمبيدات ، الفينولات ، إلخ . قد تتكون المكونات غير العضوية من معادن ثقيلة ، نيتروجين ، الفوسفور ، الكبريت ، الكلوريدات ، القلوية ، المركبات السامة ، إلخ (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ،1994) . في مياه الصرف المنزلية ، يكون الجزء العضوي وغير العضوي حوالي 50٪ على التوالي . ومع ذلك ، بما أن مياه الصرف الصحي تحتوي على أعلى نسبة من المواد الصلبة الذائبة من المواد المعلقة ، حوالي 85 إلى 90٪ يتم إذابة إجمالي المكون غير العضوي وحوالي 55 إلى 60٪ من الإجمالي المكون العضوي يذوب . عادة ما تذوب غازات في مياه الصرف الصحي مثل : كبريتيد الهيدروجين والميثان والأمونيا والأكسجين وثاني أكسيد الكربون و نتروجين . تنتج الغازات الثلاثة الأولى عن تحلل المواد العضوية الموجودة في مياه الصرف الصحي (وكالة حماية البيئة ، 2000). من الناحية البيولوجية ، تحتوي مياه الصرف الصحي على العديد من الكائنات الحية الدقيقة والنباتات بما في ذلك : البكتيريا والفطريات والأوليات والطحالب والسراخس والطحالب ونباتات البذور و حشيشة الكبد (نوراد ، 1994).

على الرغم من أن مياه الصرف الصحي لها دور مهم تلعبه في إدارة الموارد كبديل للمياه العذبة في الري (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000) ، وتساهم في الحفاظ على المياه اقتصاديًا ، ممكن من خلال الإفراج عن مصادر المياه العذبة لتوفير مياه الشرب فقط ، تحتوي إعادة استخدام المياه العادمة على العديد من الملوثات التي قد تم تصريفها مباشرة إلى البيئة (Peace Corps1984). إعادة استخدام مياه الصرف الصحي (ما لم تتم معالجتها) يمكن أن تخلق مشاكل تلوث خطيرة .

الحاجة إلى معالجة مياه الصرف الصحي أمر ضروري حتى عندما تكون المياه العادمة قابلة لإعادة استخدامها لأغراض الري والزراعة (IDRC 1996) . أكثر المعالجة المناسبة لمياه الصرف الصحي يتم تطبيقها قبل استخدام النفايات السائلة في الزراعة هي التي تنتج نتيجة لقاء النفايات السائلة لإرشادات الجودة الميكروبيولوجية والكيميائية الموصى بها ، على حد سواء عند مستوى منخفض مع الحد الأدنى من متطلبات التشغيل والصيانة (GTZ GATE1989) . ويمكن اعتماد مستوى أقل من العلاج المرغوب فيه بشكل خاص في البلدان النامية ، ليس فقط من وجهة نظر التكلفة ولكن أيضا جراء الاعتراف بصعوبة تشغيل أنظمة معقدة بشكل موثوق (موارد العالم ، 1996). في كثير من المواقع يكون من الأفضل تصميم نظام إعادة الاستخدام يقبل درجة منخفضة من النفايات السائلة ، بدلاً من ذلك تعتمد عمليات المعالجة المتقدمة لإنتاج مستخلص النفايات السائلة التي تلبي باستمرار معايير الجودة الصارمة (العالمية بنك ، 2000).

حسب دراسة (2004) Kfw التي تم إطلاقها بالاشتراك مع بلدية نابلس ، فإن متوسط إجمالي الطلب على المياه المحمولة باستثناء UfW محسوبة على اساس 18481 متر مكعب / يوم في عام 2005 (بما في ذلك القرى التي تخدمها بلدية نابلس). الطلب المتوقع على المياه الصالحة للشرب يقدر أن يرتفع بنحو 29.639 متر مكعب / يوم في عام 2015 و 43.459 متر مكعب في العام 2025 . تشير هذه الأرقام إلى كمية المياه المستعملة السنوية التي يمكن إنتاجها وصولا إلى 4.39 مليون متر مكعب سنويًا وفقًا لحساب 2005.

Table 4-4: Waste water based on PCBS and municipal data.

Indicator	Value
Municipal served Population in 2005 (Nablus city, refugee camps and villages)	213200
Demanded Water/population in m³/day (UfW is not included)	18,482
Demanded water/capita in m³/day (total demanded water / population)	0.086684
Per capita water consumption in m³/year (total demanded water per capita X 365.25 days)	31.66133
Total water consumption of Nablus city in Million m³/year (per capita annual consumption X total number of population)/ 1 million)	6,75
Total estimated waste water in MCM/ year (total city consumption – unforeseen losses estimated by Nablus municipality at 0.35)	4.39

Source: Author calculations.

هذه الكمية الهائلة من مياه الصرف الصحي يتم تصريفها دون معالجة في مكان قريب وفي الأودية غرب وشرق المدينة عبر شبكة صرف صحي بطول 140 كيلومترًا شيدت في الخمسين سنة الماضية حيث تقع 95٪ من منشآت مدينة نابلس بما في ذلك المنازل المتصلة بالشبكة (بلدية نابلس ، 2007). مع الأخذ بالحسبان حجم المياه العادمة المتولدة في منطقة مدينة نابلس ، محطة معالجة مياه الصرف الصحي المقترحة داخل حدود البلدية يمكن أن تعزز بسرعة وفعالية إمكانات الزراعة الحضرية حيث يمكن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة لري المتنزهات والحدائق والزراعة والبستنة وزراعة الأشجار في المناطق الحضرية وشبه الحضرية المحيطة بالمدينة . ومع ذلك ، فإن إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي للري والزراعة يجب أن تخرج أغراض الإنتاج في مكان ما ليس بعيدًا عن الأراضي المتاحة للمناطق الحضرية تدخلات الإنتاج الزراعي (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000). لاغراض الاستخدام الزراعي ، يجب عمومًا معالجة مياه الصرف الصحي لتصل إلى معيار مياه الصرف الصحي الثانوي) أقل من 20 ملجم / لتر من الطلب على الأوكسجين البيولوجي و <30 ملجم / لتر من مادة (SS بإجمالي القولونيات أقل من 1000 كائن لكل 100 مل لتحقيق أقصى قدر من اغراض السلامة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، 2003). وفقا لمعايير برنامج الأمم المتحدة للبيئة 2003 ، يمكن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي حتى بالنسبة للزراعة التي تتطلب الرش الذي يمكن استخدامه لري المحاصيل الزراعية المختلفة .

الأثر البيئي لإعادة تدوير مياه الصرف الصحي :

يتطلب وجود الزراعة الحضرية مصدرا مستداما لمياه تستخدم للري دون التسبب في أية منافسة مع القطاعات الأخرى مثل : كمياه الشرب او التجارية أو صناعية أو مؤسسية أو حتى مياه شرب محمولة (IDRC 1996) . العائد الاقتصادي نتيجة ممارسة الزراعة الحضرية المقترحة لتعزيز إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي داخل المدن (نوراد ، 1994). تعالج مياه الصرف الصحي سواء أعيد استخدامها للزراعة الحضرية أو حتى الصناعية التي يمكن أن تؤدي إلى مزيد من الآثار البيئية الإيجابية التي تساهم بشكل غير مباشر في الحفاظ على عناصر الإنتاج الزراعي مثل التربة (الأرض) والمياه والموارد الطبيعية .

يمكن أن تؤدي عملية إعادة تدوير المياه إلى تقليل تحويل المياه العذبة عن المياه الحساسة للنظم البيئية ؛ تعتمد النباتات والحياة البرية والأسماك على تدفقات المياه الكافية إلى موائلها للعيش والتكاثر (وكالة حماية البيئة ، 2003). عدم كفاية التدفق ، نتيجة التحويل للاغراض الزراعية والحضرية والصناعية ، يمكن أن يتسبب في تدهور جودة المياه وصحة النظام الإيكولوجي (موارد العالم ، 1996). يمكن لمستخدمي المياه استكمال مطالبهم من خلال استخدام المياه المعاد تدويرها ، والتي يمكن أن تحرر كميات كبيرة من المياه في البيئة وزيادة التدفقات إلى النظم الإيكولوجية الحيوية (منظمة الأغذية والزراعة ، 2003). في مدينة نابلس ، الدافع لإعادة تدوير المياه لا يأتي من إمدادات المياه ، ولكن من الحاجة إلى القضاء على أو تقليل تصريف

المياه العادمة إلى الأودية في مناطق الغرب والشرق . على سبيل المثال ، كميات كبيرة من مياه الصرف الصحي غير المعالجة التي يتم تصريفها من مدينة نابلس وصولاً إلى مدينة طولكرم ، تعرض الآثار السلبية على المياه الجوفية (بلدية نابلس ، 2007) والتربة و العديد من العناصر البيئية الأخرى . بالإضافة إلى ذلك ، يمكن لعملية إعادة تدوير المياه تقليل ومنع التلوث والقضاء على تصريفات الملوثات للموارد البيئية.

الظروف البيئية الأساسية المطلوبة لتحسين المناطق الحضرية بوجود الزراعة

الظروف المناخية هي العوامل الأساسية التي تعد ضرورية للزراعة الحضرية حيث يجب أن تكون عوامل مثل درجة الحرارة والضوء والأمطار والماء وغيرها التي تم اختبارها كمتطلبات أساسية لنمو زراعي جيد . أن النباتات عمومًا لها نفس متطلبات النمو ولكن الاختلاف الرئيسي هو الطريقة التي يتم بها دعم النباتات و العناصر العضوية أو غير العضوية اللازمة للنمو والتنمية (منظمة الأغذية والزراعة ، سلسلة الزراعة الأفضل ، 2002).

1- درجة الحرارة:

تنمو النباتات جيدًا فقط في نطاق درجة حرارة محدودة . درجات الحرارة التي تكون عالية جدًا أو منخفضة جدًا تؤدي إلى تطور غير طبيعي و انخفاض الإنتاج . تنمو خضروات الموسم الدافئ ومعظم الزهور بشكل أفضل بين 16 و 24 درجة مئوية . خضروات الموسم البارد مثل الخس . و يجب زراعة السبانخ في درجات حرارة تتراوح بين 10 و 21 درجة مئوية (Hackett. 1979) . في مدينة نابلس يقع متوسط درجة الحرارة القصوى بين 12.5 درجة مئوية في الشتاء و 31.5 درجة مئوية في فصل الصيف مما يدل على الملاءمة لزراعة المحاصيل المختلفة .

كل نوع من أنواع المحاصيل ينمو ويتطور بسرعة أكبر في النطاق المناسب من درجات حرارة الهواء . وهذا ما يسمى النطاق الأمثل لدرجة حرارة الهواء (ياماغوتشي ، م 1983). بالنسبة لمعظم المحاصيل ، الكفاءة الوظيفية المثلى يحدث غالبًا بين 12 و 24 درجة مئوية . معظم المحاصيل (وخاصة الخضر) حسب متطلبات درجة الحرارة مدى درجة حرارة الهواء الأمثل . ومع ذلك يتم تجميعها بشكل عام فيما إذا كانت تتطلب درجات حرارة هواء منخفضة أو عالية للنمو .(AVRDC.1990) نسبيا ، مدينة نابلس لديها درجة حرارة هواء معتدلة (10 و 20 درجة مئوية) تكمن في متطلبات درجة حرارة الهواء المثلى للأفضل النمو الأمثل للمحاصيل المزروعة .

2- الضوء:

تتطلب جميع نباتات الخضروات والعديد من الأزهار كميات كبيرة من ضوء الشمس . تحتاج الخضروات المزروعة إلى ما لا يقل عن 7 إلى 10 ساعات من ضوء الشمس المباشر كل يوم . التباعد الكافي بين النباتات سيضمن أن كل نبات يتلقى ضوءًا كافيًا (Nonnecke I.L. 1989) ، بين المسافة بين النباتات المزروعة معروفة ومشهورة في علوم الزراعة و الممارسات (الفاو ، 1976) شدة الضوء هي عامل رئيسي يتحكم في معدل التمثيل الضوئي . كمية الضوء التي تتلقاها النباتات في منطقة معينة تتأثر شدة الحادث (الوارد) بالضوء وطول اليوم . تتغير شدة الضوء مع الارتفاع وخط العرض (AVRDC 1990) . يختلف مقدار ضوء الشمس أيضًا باختلاف موسم السنة و الوقت من اليوم ، وكذلك عوامل أخرى ، مثل السحب أو الغبار أو الدخان أو الضباب (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000) .

في مدينة نابلس ، يبلغ متوسط ساعات سطوع الشمس 7.8 ساعة الحد الأقصى خلال شهر أغسطس عند 10.9 ساعة والحد الأدنى 4.7 ساعة خلال شهر يناير (أريج ، 1998). على الرغم من الاختلاف في عدد ساعات سطوع الشمس بين جبلي عيبال وجرزيم في مدينة نابلس ما يزال لديها القدرة على تلبية حاجة المحاصيل المختلفة من أشعة الشمس من حيث عدد الساعات المطلوبة للإنتاج .

3- الماء:

الماء ضروري لعملية التمثيل الضوئي ، فهو يلعب دورًا رئيسيًا في النتح ، وينظم الثغور (فتحات في الأوراق لتبخر رطوبة الأوراق) ، وبالتالي فهو حاسم لنمو النباتات وتوسيع أوراقها . عندما يكون الماء في التوازن (العرض يساوي الحاجة) ، حيث الأداء الأمثل للجميع مكونات تؤدي إلى نمو ثابت للنبات . ومع ذلك ، عندما يتأثر توازن الماء إما بسبب عدم كفاية المياه المتاحة لرطوبة التربة (أو مزيج التربة) ، أو نتح الماء من خلال تجاوز الثغور القدرة على تعويض الخسارة الداخلية ، حينها يتعرض النبات للإجهاد (بيورن ، 1994).

معظم المحاصيل لها فترات نمو حرجة مختلفة ، وإذا كان الإجهاد المائي يحدث خلال مراحل النمو الحرجة ، يتأثر المحصول بشكل مباشر. ما لم يتم استيفاء متطلبات الرطوبة خلال هذه المرحلة الحرجة بشكل دائم ، عادة ما يكون الضرر الذي لا يمكن إصلاحه هو النتيجة . جودة النبات تتضاءل ، أو ينخفض إنتاج النبات ، .(Nonnecke I.L. 1989) يمكن أن تكون جودة المياه مشكلة إذا كانت قلوية أو مالحة يمكن أن يؤدي ذلك إلى اختلال التوازن الغذائي وضعف نمو النبات (منظمة الأغذية والزراعة ، 1976). الماء الذي يختبر ، يجب عدم استخدام عندما تزيد مستويات الملح عن 0.5 ملايين أو 320 جزء في المليون ، اذ من المحتمل أن تتسبب في اختلال التوازن في المغذيات (بيورن ، 1994).

تتميز مدينة نابلس بجودة المياه التي تحصل عليها من عدة آبار وينابيع متوفرة في المناطق الحضرية أو شبه الحضرية . حسب دراسة Kfw التي تم إطلاقها بالاشتراك مع بلدية نابلس في عام 2005 ، تتوافق جودة المياه في المدينة مع منظمة الصحة العالمية ، والمبادئ التوجيهية ومعايير جودة المياه الفلسطينية .(PS4) أكثر ما يتم ري الحدائق الخلفية للمدينة بالمياه التي تضخها البلدية التي تستخدم أيضًا كمياه للشرب . كما تروى أشجار الشوارع بنفس مصدر المياه (بلدية نابلس ، 2007). تستخدم بعض الأسر مياه الأمطار التي يتم جمعها في صهاريج خاصة للري . يبلغ المتوسط السنوي لهطول الأمطار في المدينة 633 ملم و تعد جيدة نسبيًا لإنتاج المحاصيل البعلية وكذلك تربية الحيوانات الرعوية بمتوسط رطوبة نسبية 59.4٪.

4- الرياح:

من الضروري وجود رياح خفيفة لتجديد ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بالقرب من سطح أوراق النبات .(Nonnecke I.L. 1989) متوسط سرعة الرياح في مدينة نابلس 5.56 كم / ساعة مناسبة نسبيًا لإنشاء النبات ذاتية التلقيح . ومع ذلك ، فإن زراعة الأشجار في المناطق الحضرية يمكن أن تحمي إنتاج المحاصيل داخل حدود المدينة خلال فترة اقتحام رياح الخماسين في اشهر أبريل إلى يونيو.

التحقق من البنية التحتية المادية والخدمات

المتطلبات الأساسية للإنتاج هي توافر المياه والأرض . إذا لم تتوفر المياه أو مساحة الأرض ، فلن تكون الزراعة موجودة (منظمة الأغذية والزراعة ، سلسلة زراعة أفضل ، 2000). توافر البنية التحتية للمياه المقترنة بالحصول على المياه بما تعوض نقص الأمطار ، تؤدي إلى الزراعة الحضرية .(www.cityfarmer.org) إذا كانت الزراعة الحضرية تعتمد على البنية التحتية ؛ ستهيمن الزراعة الحضرية على مجموعات معينة ، حيث لديها إمكانية الوصول الى الاقتصاد الموجه (واد 1987).

توافر المياه وإمكانية الوصول إليه

1- الطلب على المياه :من الواضح من خلال تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من التقرير الأولي من إعداد kfw دراسة التحليل الهيدروليكي لمياه نابلس ، 2005 أن الزيادة في الطلب على المياه للمنازل والمؤسسات (المدارس والمستشفيات وغيرها) ، ستزداد الاستخدامات الصناعية والتجارية تدريجياً عاماً بعد عام ، وحيث تكون قدرة المدينة على توفير المياه التي يفترض أنها تلتزم بحجمها الحالي (الإنتاج الفعلي للمياه) عند 23،627 م 3 / يوم (لأنها تعتمد على المياه المحجوزة والآبار الطبيعية). بالإضافة إلى ذلك ، حتى لو كانت بلدية نابلس ستنظر بجدية في القضاء على معدلات المياه غير المحسوبة (UfW)المقدرة بواسطة kfw في عام 2005 بنسبة 35٪ ، لم تستطع البلدية الوصول إلى تخفيض أكثر من 10٪ من الإجمالي غير المحسوب لمعدلات المياه حتى عام 2025 حيث سيقف المعدل عند 25٪ اعتمادا على إعادة تأهيل أو استبدال شبكة المياه وكذلك الأموال المتاحة . بحسب تقديرات البلدية ، إجمالي كمية المياه المطلوبة سيرتفع من 15200 متر مكعب / يوم عام 2005 ليصل إلى 35626 متر مكعب / يوم متر مكعب في عام 2025 (داخل المنطقة الحضرية فقط).

Table 4-5: Water demand by sector (agriculture is excluded):

Year	Domestic m³/day	Institutional m³/day	Industrial/ commercial m³/day	Total m³/day
2005	11,496	1,248	2,456	15,200
2015	18,977	1,761	3,349	24,087
2025	28,572	2,484	4,570	35,626

Source: Nablus municipality (2007).

بناء على بيانات الجدول السابق ومقارنة البيانات المتعلقة بطلب المياه ، مع المياه المتاحة الفعلية وفقًا لاسقاطات البلدية (الطلب على المياه ، السكان ، الموارد المائية ، ضخ المياه القدرة) ، فمن الواضح أن مدينة نابلس تواجه أزمة إمدادات المياه . وقد لوحظ أن صهاريج السقف تستخدم لتخزين المياه وتعمل على مساعدة البلدية لتحقيق توزيع معقول للمياه المتاحة من أجل تلبية الطلب (حيث تقوم البلدية بضخ المياه على فترات يوم بعد يوم (على الرغم من المخططات التي أعدتها بلدية نابلس الهادفة إلى تقليص معدلات UfW ، لا يزال يتعين بذل الجهود من أجل إعادة تأهيل مياه أنابيب التوزيع . وفقًا لـKfW 2004 ، فإن معظم أنابيب المياه تتراوح أقطارها من 4 إلى 6 بوصات وحتى تستخدم في المرحلة الثانوية شبكات التوزيع . النظر في طول شبكة إمدادات المياه (270 كم) بهذه الأقطار ، سيزيد بالتأكيد من فاقد المياه . يقدم الجدول دليلاً على التوازن المائي في مدينة نابلس . مع الأخذ بالحسبان مع مراعاة أن المياه المستخدمة للزراعة داخل المدينة لم يتم احتساب .

Table 4-6: Water balance without agriculture.

Year	Demanded water in m³/day (excluding agriculture)					Total available m³/day	Balance in m³/day
	Sectors demand in m³/day	Villages served by municipality in m³/day	UfW rate	UfW in m³/day	Total in m³/day	Actual pumped water in m³/day	
2005	15,200	3,281	35	6468	24,949	23,627	-1.322
2015	24,087	5,553	30	8992	38,632	23,627	-15,005
2025	35,626	7,833	25	10865	54,324	23,627	-30,697

Source: Author calculations based on municipal information and KfW concept paper (2005).

إدخال الزراعة الحضرية إلى المناطق الحضرية وشبه الحضرية هو ضرورة لإعادة توازن الظروف البيئية للمدينة (بما في ذلك ظروف إدارة النفايات الصلبة) وأغراض الأمن الغذائي (بما في ذلك تحسين القوة الشرائية للسكان وخلق فرص عمل) . ومع ذلك ، فإن الزراعة داخل المناطق الحضرية وشبه الحضرية من شأنها زيادة المياه بافتراض أن الإنتاج سيعتمد على الري . عن طريق استخدام بيانات الطلب على الغذاء في المدينة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، 2005) والتي تستند إلى الغذاء الشهري ، الاستهلاك لكل أسرة ، وبافتراض : (1) حجم الأسرة لن التغيير (متوسط 6.4 فرد) ، (2) السلع الغذائية الانتقائية الأساسية الاستهلاك الذي سيتم إنتاجه داخل حدود بلدية نابلس ؛ المجموع المياه اللازمة للزراعة الحضرية : 8311 م 3 / يوم لعام 2005 ، 11694متر مكعب / يوم لعام 2015 و 16541 متر مكعب / يوم لعام 2025 . لذلك ، فإن كمية المياه المطلوبة بالمتر المكعب / اليوم ستزيد من ندرة المياه المتاحة وستزيد من ضرورة تحديدها موارد أو مصادر مائية أخرى .

Table 4-7: Water balance with urban agriculture consideration.

Year	Balance in m³/day*	
	Without considering urban agriculture	With the consideration of urban agriculture
2005	- 1,322	- 9633
2015	- 15,005	- 26699
2025	- 30,697	- 47238

*The above projected figures describes the total water demand in m³/day (including demands for domestic uses, industrial, commercial, institutional, uncounted for water, urban agriculture and, villages supplied with water by Nablus municipality).

2- إمدادات المياه :متطلبات الحاجة إلى مصادر مياه بديلة لتلبية حاجة المدينة من المياه (بما في ذلك تدخلات الزراعة الحضرية) والتي يمكن أن تشمل أربعة سيناريوهات مختلفة: (1) إعادة تدوير المياه العادمة ، (2) استبدال تلبية الحاجة الصناعية والتجارية الى المياه بمياه الصرف الصحي المعاد تدويرها (المعالجة) ، (3) تجميع المياه و حصاد الأمطار و (4) الاعتبارات البعلية (بدون الري).

3- إعادة تدوير مياه الصرف الصحي :وفقًا لأريج 1996 ، تتأثر المياه العادمة بمعدلات استهلاك المياه والكثافة السكانية والممارسات الصناعية وعادات السكان . يبلغ إجمالي توافر المياه الحالي للتوزيع 23،627 م 3 / يوم (بلدية نابلس ، 2007). بناء على المقدرة غير المعدودة تم تقدير معدلات المياه من خلال دراسة Kfw 2005 ، إجمالي الكمية المقترحة من المياه العادمة الناتجة عن الوظائف المنزلية والمؤسسية في مدينة نابلس تبلغ 8،284 متر مكعب / يوم عام 2005 ، و 14،517 متر مكعب / يوم عام 2015 ، 23292 متر مكعب / يوم 2025.

Table 4-8: Estimated amount of treated wastewater in cubic meter per day:

Year	Domestic m³/day	Institutional m³/day	Total m³/day	UfW rate	Total UfW in m3/day	Total m³/day
2005	11,496	1,248	12,744	35 %	4460.4	8,284
2015	18,977	1,761	20,738	30 %	6221.4	14,517
2025	28,572	2,484	31,056	25 %	7764	23,292

Source: Author calculations based on basic data obtained from various resources.

من خلال مقارنة إجمالي مياه الصرف الصحي المعالجة المتولدة الممكنة بالمتر المكعب / اليوم مع التوازن المائي الكلي على أساس سعة الإمداد والمياه المطلوبة للاستهلاك بالمتر المكعب / اليوم ، سيبقى إجمالي المياه المطلوبة سالبًا ولكن تحديد متطلبات ومواصفات تصميم محطة معالجة مياه الصرف الصحي . من الواضح

أن محطة معالجة مياه الصرف الصحي ستحتاج إلى منطقة تخزين أو خزانات قبل البدء في ضخ المياه للمدينة باستخدامات كافية لاستيعاب ما لا يقل عن 9633 متر مكعب في عام 2005 ، 26699 متر مكعب 2015 و 47238 متر مكعب عام 2025 حيث يتم تجميع المياه المعالجة و تم تخزينها لمدة 28 ساعة على الأقل في عام 2005 ، و 45 ساعة في عام 2015 ، و 49 ساعة في العام 2025قبل بدء الضخ للقطاعات العاملة في المدينة بما في ذلك المناطق الحضرية الزراعة . استندت الحسابات إلى الكمية المقترحة من المياه العادمة المتولدة (بافتراض التوصيل الصحيح وأفضل جودة للمياه المعالجة لاستخدامها في الري) أن الوفاء بالمياه المطلوبة والتي يجب تخزينها قبل بدء الضخ بمجرد ملء صهاريج التخزين بالكمية الإجمالية للمياه المعالجة اللازمة فعلاً للمدينة يوميًا . ((إجمالي المبلغ المطلوب في اليوم بالمتر المكعب 24 X ساعة) / مقترح كمية المياه العادمة المعالجة بالمتر مكعب = عدد الساعات المطلوبة من قبل البدء في إعادة استخدام المياه المعالجة).

Table 4-9: Estimated balance of the amount of available water after the treatment:

Year	Balance in m³/day (after wastewater treatment)		
	With the consideration of urban agriculture in m³/day	Possible produced treated wastewater in m³/day	Balance in m³/day = total demanded – total allocated
2005	- 9633	8284	-1349
2015	- 26699	14517	-12182
2025	- 47238	23292	-23946

Source: Author calculations based on basic data obtained from various resources.

Table 4-10: Estimated wastewater amount in cubic meters if storages used before pumping.

Year	Balance in m³/day (after determined starting hour)				
	With the consideration of urban agriculture in m³/day	Proposed treated wastewater in m³/24 hours	Certain hours	Proposed treated wastewater in m³/ certain number of hours	Balance in m³/day
2005	- 9633	8284	28	9665	+ 32
2015	- 26699	14517	45	27219	+ 520
2025	- 47238	23292	49	47555	+ 317

Source: Author calculations based on basic data obtained from various resources.

4- جمع المياه وتجميع مياه الأمطار :حصاد مياه الأمطار هو جمع وتخزين الأمطار من الأسطح أو من مستجمعات المياه السطحية للاستخدامات متعددة القطاعات داخل المناطق الحضرية وشبه الحضرية (SKAT، 1996). يتم تخزين المياه بشكل عام في خزانات مياه الأمطار أو خزانات كبيرة لتكون جاهزة للاستخدام (IDRC ، 1996). حصاد مياه الأمطار

يمكن أن توفر المياه لشريان الحياة و للاستهلاك البشري ، وتقليل فواتير المياه و الحاجة إلى بناء خزانات قد تتطلب استخدام أرض ثمينة (WRI ، 1996). تقليديًا ، كان تجميع مياه الأمطار يُمارس في المناطق القاحلة وشبه القاحلة ، ويوفر مياه الشرب والمياه المنزلية والمياه للأغراض الصحية و للماشية والمياه للري الصغير وطريقة لتجديد المياه الجوفية (UNEP / ETC ، 1998). يمكن أن يكون لتجميع مياه الأمطار في المناطق الحضرية أسبابا متعددة . إلى توفير المياه التكميلية لاحتياجات المدينة ، لزيادة مستويات الرطوبة في التربة والمساحات الخضراء الحضرية ، لزيادة منسوب المياه الجوفية من خلال التغذية الاصطناعية ، للتخفيف من الفيضانات في المناطق الحضرية وتحسين نوعية المياه الجوفية هي بعض أسباب حصاد مياه الأمطار يمكن

اعتمادها في المدن (Fengrui et al ، 2000). في المناطق الحضرية من العالم المتقدم ، على مستوى الأسرة ، يمكن استخدام مياه الأمطار المحصودة غسل المراحيض وغسيل الملابس . في الواقع في مناطق الماء العسر هو كذلك متفوقة على المياه الرئيسية لهذا الغرض . يمكن استخدامها أيضًا للاستحمام . قد يتطلب العلاج قبل استخدامها للشرب (Preul ، HC، 1994).

في مدينة نابلس ، سيستمر الطلب المتوقع على المياه في الازدياد 83.570- م 3 / يوم في عام 2025 وهو ما يعادل 30.523.943 م 3 / سنة (حوالي 30.5 مليون متر مكعب). علما بأن معدل هطول الأمطار السنوي في مدينة نابلس هو يقف عند 633 مم ويستخدم معامل جريان معتدل بنسبة 25 ٪ ، سيكون متوسط هطول الأمطار فعالاً للتجميع عند 474.75 ملم في السنة = 474.75 متر مكعب لكل 1000 متر مربع (1 دونم) من الأراضي التي تسقط فيها الأمطار السنوية25- ٪ من إجمالي هطول الأمطار يعطي إجمالي المياه المتاحة لمياه الأمطار الحصاد على مساحة الوحدة (التي تساوي 1 دونم في هذه الحالة).

Table 4-11: Water balance based on rainwater harvesting scenario in cubic meter.

Year	Domestic m^3/day	Institutional m^3/day	Industrial/ commercial m^3/day	Villages served by municipality in m^3/day	Urban agriculture m^3/day	UfW in m^3/day only for connected premises	Total demand m^3/day	Available water m^3/day	Total rainwater harvesting required m^3/day (Balance= total demanded – available water in m^3/day)
2005	11,496	1,248	2,456	3,281	8311	6468	33260	23,627	- 9,633
2015	18,977	1,761	3,349	5,553	11694	8992	50326	23,627	- 26,699
2025	28,572	2,484	4,570	7,833	16541	10865	70865	23,627	- 47,238
Total in m^3/day									- 83,570

Source: Author calculations based on basic available data.

بقسمة إجمالي المياه المطلوبة على الكمية الفعلية السنوية هطول الأمطار على النحو التالي: (30.523.943 متر مكعب في عام 2025) / 474.75 متر مكعب (مياه الأمطار الفعلية متاح للحصاد) ، حوالي 64294.77 دونم (منطقة مستجمعات المياه (مطلوب لكمية كافية لحصاد مياه الأمطار لتلبية مياه المدينة حيث يتم ضخ المياه المتاحة لاستخدامها لأغراض الشرب فقط . العدد الهائل من الدونمات المطلوبة لمستجمعات مياه الأمطار يبلغ 64.3 كيلومترات مربعة تتجاوز المساحة الإجمالية للمدينة التي تساوي 28.57 كيلومتر مربع . على الرغم من الممكن حصاد مياه الأمطار لاستخدامات قطاع معين مثل الصناعة والتجارة أو الزراعة ، من الواضح أن تكاليف الاستثمار المقترحة من هذا القبيل على مستوى البلديات مكلفة للغاية (Kanmani S. & Kamegam، 1987). تشغيل أنظمة حصاد الأمطار أكثر وضوحًا من الناحية الاقتصادية لكل مؤسسة تجارية فردية أو على مستوى كل مبنى بالإضافة إلى ذلك يتطلب مستوى عالٍ من وعي السكان بالإضافة حملات توعية لتحسين استخدام المياه . ومع ذلك ، يجب على البلديات النظر في حصاد مياه الأمطار في تصميم الشوارع علما ان 20٪ من اجمالي مدينة نابلس تم تخصيص مساحة للشوارع تبلغ مساحتها حوالي 5500 دونم قادرة على التقاط ما معدله 2،611،125 متر مكعب في السنة.

5- إعادة استخدام المياه العادمة في الصناعة: يمكن استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للأغراض الصناعية إذا كان ذلك مناسبًا لصناعات ليست بعيدة عن محطة المعالجة (William M. et al، 1982)، قد تكون إعادة استخدام محطات المعالجة خارج الموقع محدودة بسبب الحاجة إلى معالجة

مياه الصرف الصحي بالأنابيب إلى حيث تكون مطلوبة (أبو زريج وآخرون ، 2000). إجمالي كمية المياه المطلوبة يوميًا في الصناعات والتجارة والأعمال التجارية في مدينة نابلس تبلغ 2456 متر مكعب / يوم عام 2005 ، 3349 متر مكعب / يوم في 2015و 4570 متر مكعب / يوم لعام 2025 (تستند الحسابات إلى تقرير .kfW 2004) ومع ذلك ، فإن الطلب اليومي للزراعة الحضرية على مياه الري عند 8311 متر مكعب / يوم في عام 2005 ، 11694 متر مكعب / يوم بوصة 2015 و 16541 متر مكعب / يوم عام 2025. وتشير الأرقام المحسوبة إلى استبدال المياه الصناعية اليومية المطلوبة بالمتر المكعب لاستخدامها في المناطق الحضرية والتدخلات الزراعية ليست مجدية ومكلفة أيضًا وفقًا للكثير من الدراسات وألاوراق البحثية (UNEP / ETC 1998 ، Preul HC.1994، فيلق السلام 1985).

6- مقابل بعلية (بدون ري) الاعتماد على الأمطار السنوية للأغراض الزراعية بما في ذلك مناطق الزراعة الحضرية سوف تقضي على خيارات المحاصيل ، ونوع الزراعة التي لها استهلاك للأرض وكذلك اقتصاديا غير مجدية لخلق فرص عمل (بيورن ، 1994). ومع ذلك ، ما تزال الزراعة البعلية موجودة كخيار لزراعة المحاصيل العلفية والبساتين مثل أشجار الزيتون أواللوز . من الواضح أن الزراعة الحضرية غير مشمولة في نابلس لأنظمة تزويد المياه البلدية (دائرة التخطيط ، نابلس البلدية ، 2007) .

<u>إمكانية الوصول إلى المياه</u>:

استهلاك المياه في مدينة نابلس محدود في المقام الأول من قبل الإنتاج والثاني بسبب عدم كفاية نظام العرض الفنية ، عدد وقدرة الآبار الموجودة ليست كافية لتلبية الطلب . فقط في فصل الشتاء عندما تكون غلة الربيع غنية ، قمع الاستهلاك بسبب القدرة المحدودة لأصغر الحجم للشبكة(التقرير الأولي لبنك KFW ، 2006.) بحسب بلدية نابلس ، يتم ضخ 23.627 م 3 / يوم فقط من 11 بئراً عبر 270 كم من مختلف أنواع مواسير المياه (بلدية نابلس ، 2007). هناك عشرة عمليات يتم فيها دمج صهاريج التخزين في الغالب مع محطات الضخ الموجودة داخل المدينة . توفر مرافق التخزين هذه حجمًا يبلغ 11800 متر مكعب متوسط الطلب الحالي للمدينة محسوبًا بواسطة Kfw عند 74 لكل نصيب الفرد في اليوم ، والذي ما يزال أقل بكثير من متوسط منظمة الصحة العالمية 150 لتر / ج / د (بلدية نابلس ، 2007). قائمة مرافق التخزين هذه على النحو التالي :

Table 4-12: Nablus city reservoirs capacity in cubic meter pumping per day.

Reservoir	Capacity in m³	Elevation (meter above sea level)
Ein Dafna	5000	531
New Reservoir	3500	459
Northern	500	668
Southern	500	645
Ras Al-Ein	300	580
Ein al Assal	150	563
Qaryon	600	538
Junied	500	615
Ein-Beit Elma'	250	454
Al-Rahbat	150	568
Total	11,800	

Source: Nablus municipality (2007)

ومع ذلك ، تنقسم مدينة نابلس إلى 9 مناطق خدمات مائية مع بعضها توجد روابط بين هذه المناطق Kfw)، (2004، في الأسفل الأجزاء الواقعة في مناطق الخدمة ، الضغط في شبكة التوزيع تصل إلى قيم عالية للغاية بسبب الاختلافات في الارتفاع داخل منطقة العرض . تقوم البلدية بتزويد المناطق بشكل متقطع

عن طريق الفتح وإغلاق الصمامات المختلفة خلال عدد من الساعات . أكثر من 31000 منزل متصلة بشبكة توزيع المياه (نابلس البلدية 2007) .

توافر الأرض وسهولة الوصول إليها

أصبحت الزراعة الحضرية على نحو متزايد نشاطا هاما في اقتصاديات المناطق الحضرية التي يمكن أن تسهم بشكل كبير في رفاهية المزارعين وغيرهم من المواطنين إذا تمت إدارتها بشكل صحيح Arginti) ، .(2000 نمو المستوطنات البشرية تخلق منافسة بين الأرض الحضرية التقليدية الاستخدامات والزراعة الحضرية Chapin and Kaiser) ، .(1979 بينما الإقليمية ، وافق المخططون الحضريون عمومًا على المنطقة شبه الحضرية كمنطقة مختلطة من حيث فئات استخدام الأراضي (بما في ذلك الزراعة الحضرية) ، تظل المنطقة داخل المدن في معظم الحالات محمية للاستخدامات الحضرية "التقليدية" (أوون ، 1999). يميل التخطيط الحضري في معظم البلدان النامية إلى أن يتميز بالتخطيط الشامل طويل المدى ، والذي يتبنى منهج الطباعة الزرقاء . يرتبط هذا النوع من التخطيط بالصلابة والنقص في الاستجابة للقضايا الاجتماعية ، وأثرت سلبًا على تكامل الزراعة الحضرية (دوبلينج ، 2003). أقسام التخطيط في فلسطين غالبًا ما تكون سيئة التجهيز ونقص الموظفين وموقع المخططين لا يكون في كثير من الأحيان على مستوى صنع القرار الحقيقي . هذا يعني أنه لا يتم التعرف على القرارات دائمًا وغالبًا ما يتم تعليق خططهم لنقص الموارد اللازمة لتنفيذها (فالودي ، 1973).

تخطيط المدن هو مجال تخطيط استخدام الأراضي الذي يتعامل مع التنمية المادية والاجتماعية والاقتصادية للمدينة ، المناطق والبلديات والأحياء السكنية ،(Ouon 1999) تخطيط استخدام الأراضي هو المصطلح المستخدم لفرع السياسة العامة الذي يشمل مختلف التخصصات التي تسعى إلى تنظيم استخدام الأراضي بطريقة فعالة Chapin and Kaiser) ، .(1979 يقوم المخططون الحضريون بتشكيل أنماط استخدام الأراضي والبيئة المبنية في المدن وحولها لحلها ومنع تحديات التحضر ، بما في ذلك توفير المأوى والغذاء وغير ذلك من الاحتياجات الأساسية للحياة وحماية البيئة الطبيعية والمحافظة عليها و ضمان التوزيع العادل والفعال لموارد المجتمع ، بما في ذلك الأرض (دوبلينج ، 2003). التخطيط الحضري يدعي أنه موجود وشامل النطاق ، موجه نحو المستقبل ، تحركه المصلحة العامة ، و الرغبة في تعزيز قابلية العيش في المستوطنات البشرية . بل هو أيضا يتميز بتركيزه على العديد من الأنظمة الوظيفية التي يتكون منها المجتمع ، بما في ذلك دراسة خصائصهم و الترابط Faludi) ، .(1973 .

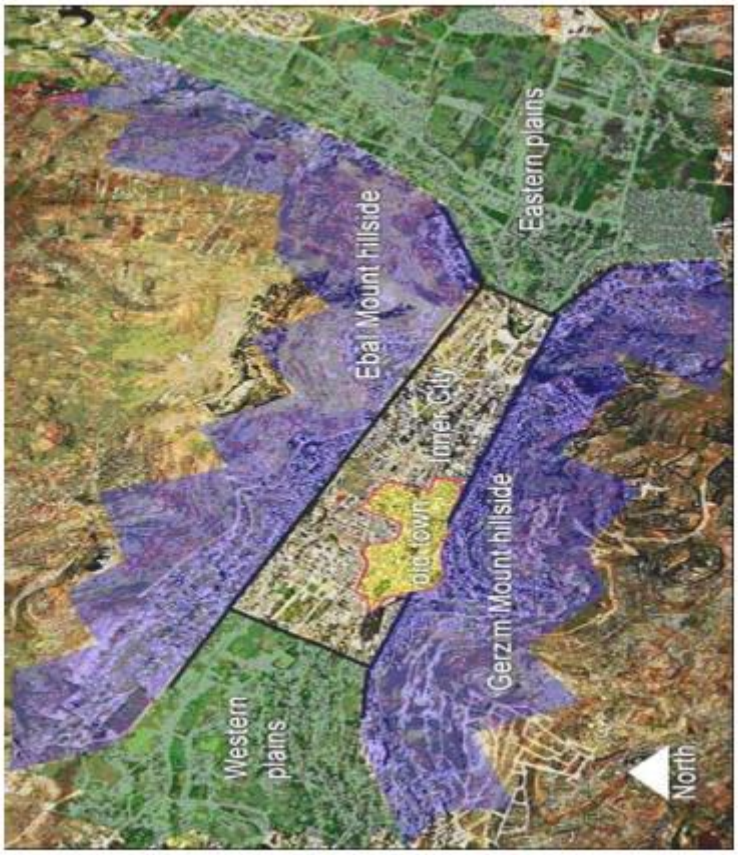
تخطيط استخدام الأراضي:

تتكون المنطقة الحضرية من الاستخدامات التكميلية والمتضاربة و المطالب التي يجب تلبيتها بشكل صحيح . هذا السيناريو أصبح أسوأ بسبب حقيقة أن الأرض هي مورد محدود والطلب على قطعة معينة من الأراضي كثير ومتنوع Mushanba) وآخرون ، 2003) . تخطيط استخدام الأراضي ينظر إليه على أنه عملية تنظيم استخدام الأرض ومواردها على أفضل وجه لتلبية احتياجات الناس بمرور الوقت وفقًا لقدرات الأرض. Chapin and Kaiser1997 . طبقًا لهذا التعريف فإن كل قطعة أرض داخل البيئة الحضرية يجب أن يكون لها استخدام مناسب . التعريف يتعلق كذلك بمفاهيم التنمية المستدامة و استخدام الموارد . يمكن أيضًا عد تخطيط استخدام الأراضي بمثابة تطوير لخطة الاستخدام المستقبلي للأرض ، على سبيل المثال ، من خلال تقسيم المناطق . تخطيط استخدام الأراضي ليس حدثًا عشوائيًا ولكن يجب أن يكون عملية مدروسة جيدًا (فالودي ، 1973). وبالتالي ، إذا كان استخدام معين للأرض ، على سبيل المثال الزراعة الحضرية ،

لا يتم أخذها في الحسبان أثناء عملية التخطيط ، فسيكون عندئذٍ صعب جدًا إدراجه بشكل صحيح في تنفيذ الخطة ، و تحقيق أقصى فائدة (Mposha، Mike، 2005).

من خلال مراجعة خريطة استخدامات الأراضي الصادرة عن بلدية نابلس (2007) ، من الواضح أن مساحة الزراعة تشكل 1٪ فقط من إجمالي منطقة البلدية . علاوة على ذلك ، لا تتركز المنطقة الزراعية المخصصة في موقع منطقة واحدة ولكن متناثرة بين المظاهر الطبيعية العامة للمدينة . رمزي حسن و K. Jorgensen، 2004 يوضح ثلاث مناطق رئيسية تميزت بها المظاهر الطبيعية لمنطقة نابلس: (1) السهول الشرقية ، (2) السهول الغربية ، (3) المدينة الداخلية ، (4) الجبال (عيبال وجيرزي) .

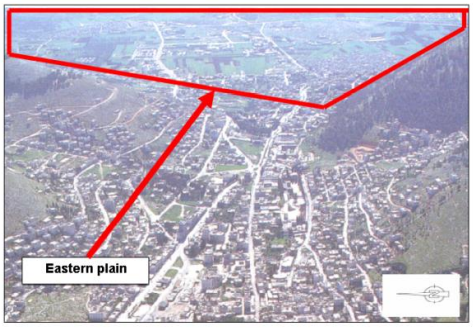
Figure 4-1: Nablus city landscapes and zones.



Source: R.Hassan & K. Jorgensen 2004.

بناءً على المناطق الموضحة التي اقترحها رمزي حسن وك. جورجينسن ، يحتوي السهل الشرقي لمدينة نابلس (بكامله) على أكثر الترب خصوبة متوفرة ضمن حدود البلدية وتصنف على أنها الأنسب لتدخلات الزراعة الحضرية . التقطت صورة الفضاء في عام 1994 ، تظهر دليل على تدخلات الزراعة الحضرية داخل حدود بلدية نابلس .

Figure 4-2: The Sky view of Nablus city.



Source: the Author (searching internet pictures for Nablus city) Nablus in 1994.

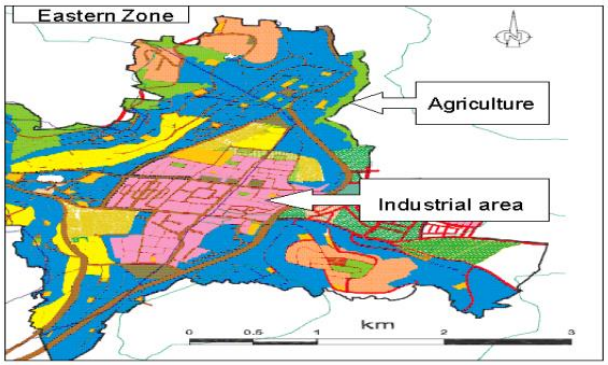
ومع ذلك ، وفقا لبلدية نابلس نشرت خريطة استخدامات الأراضي في (2007) فمن الواضح أن هذه المنطقة تعد منطقة صناعية فيها يتم تجاهل ممارسات الزراعة الحضرية في المنطقة تمامًا . وفق وكالة حماية البيئة 2000 ، توسيع المناطق الصناعية دون أعلى مخاوف لمستويات البيئة ودراسات التقييم ستؤدي إلى ضرر جسيم للبيئة . من وجهة نظر تخطيط الزراعة الحضرية - الصناعية ستعمل المنطقة الشرقية كحاجز بين المناطق شبه الحضرية وداخل المناطق الحضرية على افتراض أن الموقع شبه الحضري لم يعد موجودًا بسبب التوسع السريع للمدينة وكذلك أقرب المناطق الريفية المحيطة بها المجتمعات (المناطق شبه الحضرية).

القسم التالي من البلدية نشر خريطة استخدام الأراضي وصور الأقمار الصناعية المأخوذة من Google (2007) الدليل.. منشآت المنطقة الصناعية (أو أي منشآت أخرى غير مرتبطة بها مناطق الزراعة) بين المناطق الحضرية وشبه الحضرية سوف تضاعف تكلفة النقل للمنتجات الزراعية وستتسبب في تحميل إضافي على البيئة كما قد يتسبب في ازدحام مروري . ومع ذلك ، إذا يتم تخصيص المنطقة الصناعية بين المناطق شبه الحضرية والمناطق الحضرية ؛ ثم يجب تخصيص أرض معقولة بجوار المنطقة الصناعية لعمران الوظائف الزراعية.

الوصول إلى الأرض:

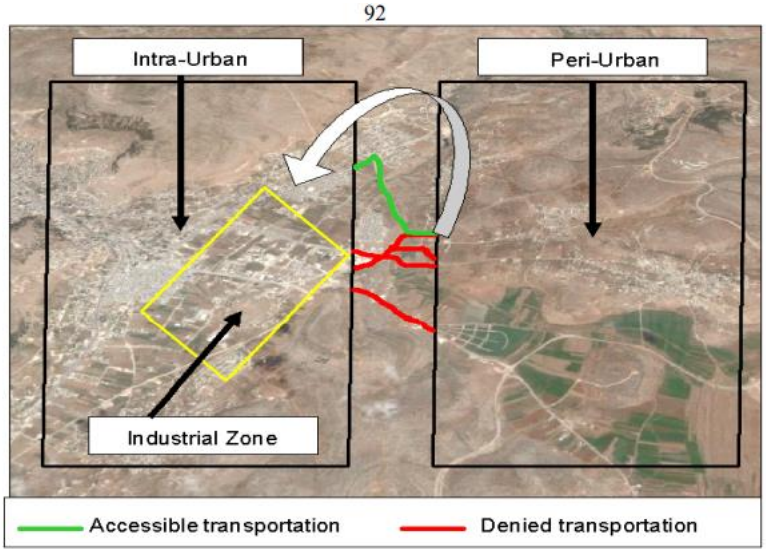
الأرض هي واحدة من أكثر القضايا إثارة للجدل المرتبطة بالمدن ، بالإشارة إلى قضايا ضمان الحيازة والنزاعات على استخدام ندرة الأراضي الحضرية والمياه والموارد الأخرى . الأرض للزراعة الحضرية إما غير متوفرة ، أو قد لا تكون متاحًة عند توفرها ، ومتى يمكن الوصول إليها قد لا تكون قابلة للاستخدام في شكل معين من الزراعة (مشامبا وآخرون ، 2003).

Figure 4-3: Land use map of Nablus city in the eastern plain.



Source: Nablus municipality GIS map modified by the author.

Figure 4-4: Satellite view for eastern plain shows that industrial zone will effect accessibility to the wholesale market in Nablus city .



Source: Google earth (2007), modifications made by author.

1) توافر الأرض: في معظم المدن والبلدات هناك طلب كبير على الأراضي لاغراض سكنية ، تنمية تجارية والصناعية ، من بين أمور أخرى . المناطق التي يحتمل أن تكون منتجة في المدينة لا تقتصر على المزارع الجماعية والحدائق الخاصة ، .(Mpsha،Mike 2005) في مدينة نابلس ، الاستخدام الزراعي للأرض محدود بسبب مطالبات استخدامات اخرى . هذا يجعل توافر الأرض والموارد الأخرى المرتبطة بها مع الأرض مثل المياه ، مصدر قلق كبير للمزارع الحضري . مساحات الأراضي المؤسسية (التابعة للمستشفيات والمدارس والكنائس) والحدائق والأراضي تحت أبراج كهربائية عالية الجهد لا يمكن استخدامها للمباني و تشكل مكبات النفايات المحيطة بها جزءًا كبيرًا من أراضي البلدية (دبلنج ، 2003). التخطيط لاستخدام واستغلال هذه المساحات يتطلب تعيين موقعها كخطوة أولى ثم تقييمها . من المهم تقييم مدى توافر الأراضي للمناطق الزراعة الحضرية في مدينة معينة في المدى القصير أو المتوسط أو الطويل . الأرض قد لا تكون متاحة بسبب التطور السريع للبيئة المبنية (بيردج ، 1996) .

وقدر المؤلف أن 2515.5 دونما مطلوبة في 2005 لتدخلات الزراعة الحضرية ، 3539.5 دونم 2015 و 5006 عام 2025 . لكن بحسب بلدية نابلس ، فقط 400 دونم متاحة للاستخدام الزراعي المباشر داخل حدود بلدية المدينة . الحدائق والمظاهر الطبيعية الخضراء الأخرى حوالي 1700 دونم.

Table 4-13 : Number of dunums demanded for intensive urban agriculture option.

Crop	Number of demanded dunums		
	2005	2015	2025
For horticulture	2390	3363	4757
For livestock	125.5	176.5	249
Total in dunums	2515.5	3539.5	5006

Source: Author calculations (see appendix 2).

بغض النظر عن التنظيم المكاني للأراضي المحسوبة المطلوبة للزراعة الحضرية داخل المناطق الحضرية ، وعلى افتراض أن: (1) جميع هذه الأراضي صالحة للإنتاج الزراعي ، (2) جميع الأراضي يمكن الوصول إليها ، (3) لن تتغير المساحة المخصصة عند 400 دونم حتى تاريخ عام 2025 ؛ أراضي الزراعة داخل المدن (بناءً على افتراضات سابقة) ستغطي 16٪ فقط من إجمالي الإنتاج الزراعي المطلوب لاستهلاك سكان المدينة في عام 2005 ، 11٪ لعام 2015 ، و ستنخفض بنسبة تصل إلى 8٪ في عام 2025 (على أساس شهري مفترض لحسابات الاستهلاك الموصوفة وبحساب 400 دونم من اجمالي المساحة المطلوبة كما هي محسوبة في الجدول). بناء على افتراضات السلع الزراعية الأساسية المطلوبة لتلبية الطلب الاستهلاكي لسكان مدينة نابلس ، فإنالمدينة ما تزال بحاجة إلى روابط والوصول إلى المزيد من الأراضي المتاحة التي تبلغ مساحتها 2115.5 دونمًا 2005 ، 3139.5 دونم 2015 ، 4606 دونم عام 2025.

Table 4-14: Comparison between agriculture available lands and assumed required lands for urban agriculture interventions at economical level.

Crop	Number of demanded dunums		
	2005	2015	2025
Total agriculture lands required to fulfill city dwellers food consumption	2515.5	3539.5	5006
Assumed available lands in dunum	400	400	400
% of assumed land contribution to provide the city with needed food for consumption	16	11	8
Total lands required (but not available in intra-urban area) in dunums = total required lands to fulfill dwellers food consumption (appendix 2) – 400 dunums assumed to be available for agriculture production till the year 2025	2115.5	3139.5	4606
% of additional required lands in dunums	84	81	92

Source: Author calculations based on available data.

بحسب الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2000) ، قرى مثل رجب ، حوارة ، كفر تمتلك قليل وسليم ودير الحطب وعزموت إجمالي الأراضي الشاغرة من 50250 دونم موزعة على 31804 دونم في السهل الشرقي والشمالي 18446 .دونم في السهل الشرقي- الجنوبي . توافر الأرض لكل منها تتجاوز المنطقة المحيطة بالمناطق الحضرية المحددة ، إجمالي المساحة المطلوبة للقيام بها تدخل الزراعة الحضرية فيما يتعلق بإجمالي الغذاء المطلوب لاستهلاك سكان مدينة نابلس . ومع ذلك ، هناك عوامل مثل : (1) المسافة أو الموقع شبه الحضري من المدينة ، (2) مهارات الزراعة في سكان القرى ، (3) نوع التربة وخصوبتها ، (4) حالة الفقر في القرية و معدل البطالة ، (5) الظروف المناخية الجزئية للقرية ، (6) سعر الإيجار للأرض هي الأساس في اختيار أنسب المناطق شبه الحضرية .

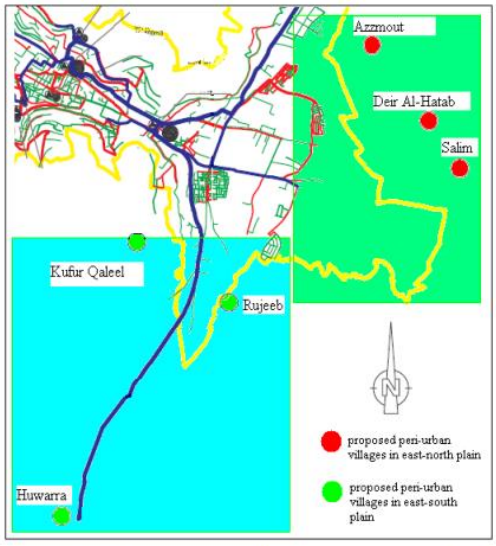
Table 4-15 : Proposed land identification zone and area in dunums.

Proposed peri-urban area	Total land in dunums	Built-up area in dunums	Available area for agriculture intervention (total land area – built up area) in dunums
East- North Plain			
Azmout	10748	217	10531
Dier Al-Hatab	11532	173	11359
Salim	10293	379	9914
Sub-total			31804
East- South plain			
Rujeeb	7038	473	6565
Huwarra	7982	738	7244
Kufur Qaleel	4732	95	4637
Sub-total			18446
Grand total			50250

Source: The Palestinian communities guide, Nablus district- Volume 6, PCBS, 2000.

ومع ذلك ، اختيار أنسب موقع شبه حضري للتكثيف يمكن أن تترافق ممارسات الإنتاج الزراعي مع البيئة والتقييم من أجل التخفيف من أي ضرر محتمل على البيئة بمجرد أن تتم الممارسات الزراعية بشكل مكثف في الموقع المحدد ؛ علاوة على ذلك ، هذا لا يعني أن الزراعة الحضرية غير مجدية في قطع الأراضي الشاغرة داخل المدن ، ولكن من المرجح أن تكون مخصصة للمساحات الخضراء أو الحدائق أو التدخل الزراعي الفردي . من ناحية أخرى ، يمكن للقرى الأخرى المحيطة بالمواقع الحضرية ممارسة الزراعة لكل موقع استهلاك طعام منزلي أو كمصدر لتوليد الدخل على مستوى الأسرة ، أو الأماكن الشاغرة يمكن استخدامها للمظاهر الطبيعية الخضراء.

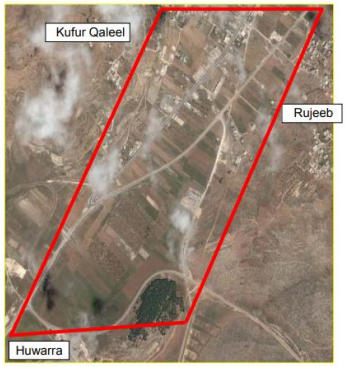
Figure 4-5: The spatial organization of possible peri-urban areas.



Source: Nablus municipality, GIS department (2007) modified by the author.

تشير صور الأقمار الصناعية التي تم الحصول عليها من Google Earth (2007) إلى أن نوع الغطاء الأرضي للمنطقة شبه الحضرية المحددة في السهل الشرقي وجنوب مدينة نابلس حيث البساتين والبستنة وكذلك الأعلاف والمحاصيل الحقلية تُزرع تقليديًا في الموقع ، والتي يمكن استخدامها لتربية الماشية وتغذيتها . بالإضافة إلى عرض القمر الصناعي للغطاء الأرضي ، الصورة التالية من الشرق إلى الشمال تظهر إمكانات السهل كبيرة للخضروات والبستنة وتربية الماشية .

Figure 4-6: the land cover at the East-south plain.



Sours: Google earth 2007, modified by the Author.

Figure 4-7: Proposed peri-urban area for agriculture production intervention.

Sours: Google earth 2007, modified by the Author.

ومع ذلك ، فإن عد مجموعة القرى الشرقية شبه حضرية ستعتمد المنطقة على 3 عوامل رئيسية : (1) مياه الصرف المعالجة لأغراض الري (المقدمة من بلدية نابلس) ، (2) تخصيص الأراضي للأغراض الأساسية مرافق التسويق الزراعي (المخازن ، المساندة ، الدرجات ، إلخ) ، (3) مصنع السماد وإعادة تدوير النفايات الصلبة ، (4) الائتمان المناسب للتخطيط ، (5) خدمة الإرشاد المناسبة ، (6) مناسبة توافر المدخلات الزراعية.

سهل نابلس الشرقي

بيت دجان بيت فوريك سليم دير الحطب عزموط

إمكانية الوصول وسهولة الاستخدام وحيازة الأراضي:

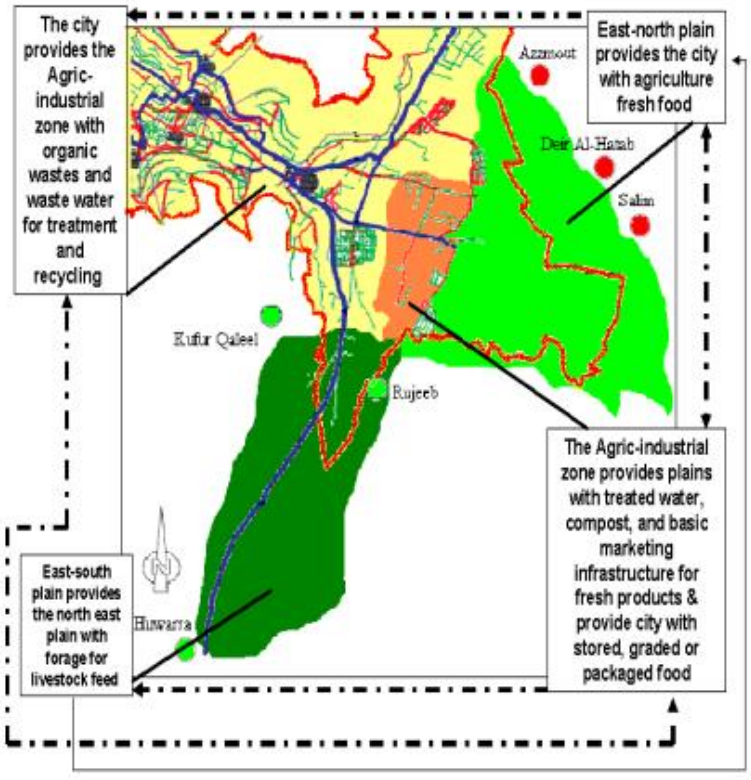
قد تكون الأرض متاحة ولكن لا يمكن الوصول إليها لاسباب اجتماعية أو سياسية (مبوشا ، 2005). تتعلق إمكانية الوصول بفرصة الاستخدام الفعلي للأراضي المتاحة من قبل الأسر أو المجموعات المحتاجة ، مع الأخذ بالحسبان مراعاة الإجراءات الإدارية والتضارب الذي قد ينشأ (فيلق السلام ، 1991). وفقًا لـ GTZ-GATE 1989 ، فإن إمكانية الوصول تعني توافر الأرض وكذلك القدرة على استخدامها ، كما هو الحال في تجمع القرية الشرقية لمدينة نابلس . في كثير من الحالات ، والملكية و أنماط الحيازة غير معروفة بسبب نقص السجلات أو التغيير المتكرر للأيدي المالكة علاوة على ذلك ، قد تكون الأرض أيضًا بعيدة عن المكان الذي يعيش فيه المزارعون والعامة ، و قد تكون وسائل النقل والطرق غير كافية أو غير متوفرة ، وقد تكون الأرض مكلفة للغاية بالنسبة للمزارعين لاستئجارها .(Evenson R. E1999) لا تنطبق العوامل الاقتصادية في حالة مدينة نابلس حيث منطقة شبه حضرية محددة تقع في قلب المناطق السكنية لمنطقة القرويين .

تتحدد قابلية استخدام الأراضي المتاحة والتي يمكن الوصول إليها من خلال عوامل مثل التضاريس وحجم قطعة الأرض وملمس التربة وجودتها وتوافر المياه وأمن الحيازة . أيضا ، خدمات مثل المياه للري و المدخلات أو مرافق السوق ، والبنى التحتية للنقل هي العوامل التي تحدد قابلية استخدام قطعة الأرض (Babu S. 2000) . في مدينة نابلس ، المنطقة الشرقية حيث خططت البلدية لبناء محطة معالجة مياه الصرف الصحي

، يمكن لمحطة المعالجة الثانوية أن تولد كميات المياه المطلوبة للإنتاج الزراعي حيث تستخدم البلدية للاتصال و ضخ المياه للمنطقة الحضرية المحددة بأقصى طول للأنبوب 6 كم.

تشير حيازة الأراضي إلى نظام الحقوق والمؤسسات الذي تحكم الوصول إلى واستخدام الأراضي والموارد الأخرى الموجودة على تلك الأرض . تقرر من يمكنه استخدام أي أرض وكيف (بابو س. 2000). حيازة الأرض تحدد مستوى الاستثمار الذي وضعه المزارعون الحضريون أنفسهم في المشاريع (مبوشا ، 2005). غالبا ما يكون القطاع الخاص غير راغب في تقديم قروضا إلى المزارعين الحضريين لأنهم يفتقرون إلى الحقوق القانونية في الأرض وبالتالي فهم غير قادرين على استخدامها كضمان (منظمة الأغذية والزراعة ، 1984). وضع المرأة في الحيازة متساو أكثر خطورة (منظمة الأغذية والزراعة ، 2001). الترتيبات الإدارية لتأمين الحيازة مرهقة والتسجيل المناسب للقطعة والمستخدمين في كثير من الأحيان غير موجود . ومع ذلك ، تحديد المنطقة شبه الحضرية وما بعدها تمكين أصحاب الأراضي من ممارسة الإنتاج الزراعي فوق أراضيهم لن تخلق نزاعًا على حيازة الأراضي . بالإضافة إلى ان معدل البطالة في المدينة ستنخفض من خلال فرص العمل في المنطقة شبه الحضرية يمكن أن تقدم من حيث الطلب على العمالة الزراعية . الرؤية الشاملة لمناطق الزراعة الحضرية من وجهة النظر الجغرافية وتوافر الأراضي تلخيص كما هو موضح في الشكل أدناه:

Figure 4-8: Vision of peri-urban spatial interaction in the eastern plain of Nablus city.



التحقيق في الظروف الاجتماعية والثقافية والمؤسسية

من وجهة النظر الاجتماعية والثقافية ، يمكن أن تؤثر الزراعة الحضرية على السكان وعلى مواقفهم ، ومعتقداتهم ، وتوزيع الموارد ، وحالة المرأة ، توزيع الدخل ، الآثار التغذوية ، الآثار المؤسسية والعديد من

العوامل الأخرى.(Burdge1996) ، يمكن تقييم الآثار الاجتماعية والثقافية على المجتمع من خلال المسوحات الاقتصادية والرصد الدقيق (فانكلاي 1996). قضايا مثل قبول الجمهور والمشاركة العامة وجهود المنظمات القائمة والوعي البشري أساسيان لفحص وجود المناطق الحضرية الزراعة.

الظروف الاجتماعية والثقافية الأساسية:

1- القبول العام لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الري ، مزيج من النفايات العضوية الحضرية ، واستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للزراعة الحضرية تخلق قضايا معينة في البيئة الحضرية الحديثة (فيلق السلام ، 1985). من ناحية أخرى ، مصالح النفايات الحضرية تتماشى مع الاختزال بشكل جيد مع تعزيز الزراعة الحضرية ، طالما ان المناطق الحضرية والمزارعون في المناطق شبه الحضرية بحاجة إلى مادة عضوية مثل التربة ، مكيف / سماد وعلف للحيوانات ، والمدن والبلدات ترغب في الحفاظ على مساحة للتخلص وتقليل تكاليف ادارة النفايات الصلبة البلدية .(Quon1999) في الوقت نفسه ، تحدث بعض التوترات بين مسؤولي الصحة العامة (مع مخاوفهم بشأن الأمراض التي تصيب كليهما البشر والحيوانات والحوادث المرتبطة بإعادة استخدام البلدية للنفايات الصلبة) من ناحية ، وأنصار الزراعة الحضرية (الذين يؤكدون على خلق فرص العمل وزيادة إنتاج الغذاء ، وخاصة بالنسبة فقراء الحضر) من جهة أخرى(IDRIC1996) ، . لقد لوحظ وأعلن من خلال العديد من الدراسات التي تفيد بأن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في ري الأغذية الطازجة هو أكثر العقبات التي تواجه التنمية الزراعية الحضرية من وجهة نظر الاجتماعية والثقافية (Shaxon L. ،1999). ومع ذلك ، فإن مستوى القبول العام يتطلب نهجين رئيسيين للمساعدة ؛ النهج الأول هو مصاحبة الزراعة الحضرية مع القطاع الاقتصادي الرسمي وغير الرسمي ، والنهج الثاني هو التوعية العامة وحملات التثقيف باستخدام وسائل الإعلام . يجب التأكيد في حملات التوعية العامة المكثفة على ندرة المياه من جهة واقتصادية وبيئية تأثير الزراعة الحضرية من الجانب الآخر (Omiti J. & et al ،1999).

معظم تدخلات الزراعة الحضرية في السهل الجنوبي لنابلس حيث كانت المدينة تستخدم مياه الصرف الصحي غير المعالجة التي سجل المزارعون وجودها فيها والتي تتعارض مع دائرة الصرف الصحي (بلدية نابلسو) وكذلك دائرة الزراعة في المدينة (دائرة الزراعة في نابلس ، 2007) السلطة المحلية ممثلة بالبلدية و قسم الزراعة وفي كثير من الحالات مكتب الحاكم ، تستخدم لتدمير الزراعة المروية بمياه الصرف الصحي غير المعالجة لأسباب صحية و الإضرار بالبيئة الناجم عن استخدام مياه الصرف الصحي غير المعالجة والتعرض المباشر للمزارعين للتلوث (بلدية نابلس ، 2007) ومع ذلك ، درجة قبول إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة يختلف بين المنتجين (الذين لمسوا الفوائد الاقتصادية مرة واحدة حيث يتم تسهيل الإنتاج الزراعي من خلال البنى التحتية والدعم المباشر المقدم من السلطة المحلية) ، والمستهلك (الذي سيكون على علم بالقضايا الصحية). أسباب مثل ندرة مياه الشرب وارتفاع تكلفة المياه التي تستخدم للري ، تكلفة عالية للاستثمار في جمع مياه الأمطار ، والعديد من الاهتمامات الاقتصادية الأخرى ستؤدي إلى القبول من وجهة نظر إلمنتج . ومع ذلك ، من وجهة نظر المستهلك ، لا تزال ضمانات عدم وجود إصابات صحية (نتيجة إعادة استخدام المياه العادمة كغذاء الإنتاج) والخطط الفعالة لإشراك فقراء المدن في المناطق الحضرية وشبه الحضرية في التدخلات الزراعية ؛ من شأنه أن يزيد من درجة قبول المستهلكين لأنهم سيشاركون بشكل مباشر في الإنتاج الزراعي كعمالة أو أفراد تقنيين من أجل التغلب على فقرهم وكسر البطالة .

لتحقيق القبول العام لخطط استخدام المياه العادمة ، الخبرة توضح أن المشاركة العامة النشطة من مرحلة التخطيط كاملة إلى مرحلة عملية التنفيذ أمر بالغ الأهمية . تبدأ المشاركة العامة بتحديد المستخدمين المحتملين والاتصال بهم مبكرًا ، مما يؤدي إلى تشكيل لجنة استشارية وعقد جلسة استماع عامة حول مخطط الاستخدام المحتمل .(Cabannes Y. 2003) تبادل المعلومات بين السلطات وممثلي الجمهور يضمن أن اعتماد برنامج إعادة استخدام المياه المحدد سيعمل على تلبية احتياجات المستخدمين الحقيقية وبشكل عام و أهداف المجتمع المعترف بها للصحة والسلامة والاهتمامات البيئية ، تكاليف البرنامج ، إلخ .(IDRICl 1999) يصبح الحصول على القبول العام أسهل بمجرد وجود الحاجة إلى استخدام مياه الصرف الصحي . إذا كان المجتمع على دراية بندرة المياه والحاجة إلى الحفاظ على مصادر المياه عالية الجودة للأغراض المنزلية ، سيكونون أكثر استعدادًا لقبول المياه العادمة في حد ذاتها (جامعة الأمم المتحدة ، 1979).

2- المعتقدات الثقافية والدينية: تستخدم مياه الصرف الصحي غير المعالجة حاليًا للري الزراعي في الكثير أجزاء من العالم (سيكات ، 1996). على الرغم من أنه لا يبدو أن هناك نفورا اجتماعيا او ثقافيا كبيرا لهذه الممارسة بسبب الضرورة الاقتصادية ، والمياه العادمة المعالجة أقل بكثير من الاعتراض على مياه الصرف الصحي غير المعالجة ، ومن الناحية الاجتماعية الجمالية (كذلك من منظور الصحة) ، هو أكثر ملاءمة للاستخدام الزراعي (جامعة الأمم المتحدة ، 1979) . في عام 2001 ، أجرى الخطيب دراسة استقصائية من أجل تقييم القبول الاجتماعي والثقافي لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الري . ركز المسح على سكان مدينة نابلس (بما في ذلك قرى المناطق المحيطة) وأصحاب المصلحة (عامة الناس والبلديات والمزارعين) خلص إلى أن القرويين يعتقدون أن إعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة مقبول في الإسلام بشرط أن تكون جودة مياه الصرف آمنة ، وغير آمنة تضر بصحة المستخدمين حيث يبرر الجفاف ونقص المياه إعادة استخدام المياه العادمة في الري من أجل الحفاظ على المياه العذبة للاستخدامات الاخرى .

في العديد من المدن الإسلامية ، تم الحكم على إمكانية استخدام المياه العادمة للري بشرط إزالة الشوائب الموجودة في مياه الصرف الصحي الخام . وفقًا لفاروق وأنصاري (1983) ، هناك ثلاث طرق يمكن تحويل المياه غير النقية إلى ماء نقي : التنقية الذاتية للمياه (مثل إزالة الشوائب عن طريق الترسيب) ؛ إضافة ماء نقي بكمية كافية لتخفيف الشوائب ، وإزالة الشوائب بمرور الوقت أو المادية الجهود (مثل ضوء الشمس والرياح).

من الجدير بالذكر أن التحولات الأولى والثالثة من هذه التحولات هي أساسًا على غرار تلك التي تحققت من خلال عمليات معالجة مياه الصرف الصحي . في عام 1978 ، اصدر مجلس علماء المسلمين البارزين في السعودية حكمًا شرعيًا بشأن قضية الأهمية الدينية (الفتوى) في استخدام المياه العادمة في المجتمعات الإسلامية . وجاء في الفتوى : (يمكن أن تكون المياه العادمة نجسة) تعد من المياه النقية شبيهة بالمياه النقية الأصلية إذا تمت معالجتها باستخدام إجراءات تقنية متقدمة قادرة على إزالة الشوائب من حيث الذوق واللون والرائحة كما يشهد على ذلك متخصص صادق وخبراء واسعي المعرفة . ثم يمكن استخدامها لإزالة الشوائب من الجسم وتنقية حتى للشرب . إذا كانت هناك آثارا سلبية من الاستخدام المباشر على صحة الإنسان ، فالأفضل تجنب استخدامها ، وليس بسبب إنها نجسة إلا أن يتجنب إيذاء الإنسان .

3- مشاركة الجمهور: يجب إشراك العديد من أصحاب المصلحة في تنمية الزراعة الحضرية تشمل ممثلي مختلف القطاعات بما في ذلك الدوائر البلدية ، المنظمات غير الحكومية أو القادة المحليين أو المجالس القروية أو القطاع الخاص أو الأكاديمي أو البحثي والمؤسسات المهتمة (2001

Deelstra et al) لتكون فعالة . يجب أن تعالج العمليات الخاصة بالزراعة الحضرية احتياجات وأولويات مختلف أصحاب المصلحة المعنيين ، فضلا عن الاجتماعية والاقتصادية المحددة والسياق السياسي والمؤسسي في كل منطقة (جامعة الأمم المتحدة ، 1979). لاتخاذها في تحديد مختلف أصحاب المصلحة المعنيين وتحفيزهم للمشاركة في تطوير المشروع والسياسة والتخطيط . مثل هذا نهج أصحاب المصلحة المتعددين له من حيث المبدأ - ومقارنة بالآخرين المناهج - الفوائد التالية :

(1) يسمح باتخاذ قرار أفضل بشأن جودة إيجاد وصنع (من خلال فهم أفضل للقضايا ذات الأولوية و احتياجات مختلف أصحاب المصلحة المعنيين) ،

(2) يحسن احتمالية التنفيذ (من خلال تعزيز الملكية ، وتحسين الآليات وعمليات التنسيق ، والاستخدام الأكثر فعالية للإنسان للمتاح من الموارد التقنية والمالية) ، و

(3) أنه يعطي للعملية (والنتائج) مصداقية أعلى ، بالإضافة إلى انتشار أوسع (Hemmati 2002) قليل من سلطات المدينة وأصحاب المصلحة المحليين الآخرين لديهم خبرة في هذا المجال هذه ما يسمى بالعمليات التشاركية ومتعددة أصحاب المصلحة ، وبالتالي تتطلب أساليبا وأدوات مصممة جيدًا ، ومساعدة فنية وموظفين متدربين (Pubbeling et al 2003) يجب إنشاء مساحات للمشاركة وإضفاء الطابع الرسمي . يجب إيلاء اعتبار خاص للشرائح غير المنظمة والمستبعدة في كثير من الأحيان من السكان : النساء ، المهاجرين والشباب . (ديلسترا وآخرون ، 3001). أصحاب المصلحة المعنيين بحاجة التدريب على كيفية العمل مع أشخاص لم يعملوا معهم من قبل (جامعة الأمم المتحدة ، 1979). وسائل مبتكرة لإشراك المنتجين الحضريين في تحديد وتطوير ومراقبة مشاريع الزراعة الحضرية والسياسات اللازمة . وهذا يعني أيضًا أن المنتجين الحضريين يجب أن يتعلموا التفاوض مع مستويات مختلفة من الحكومة والوكالات الخارجية الأخرى ليحققوا أهدافهم . ستكون هناك حاجة إلى أموال للتنفيذ المشترك المحدد في الإجراءات والسياسات . ومع ذلك ، لا تزال هناك أسئلة حول كيفية الاستخدام الفعال لعمليات أصحاب المصلحة المتعددين للتأثير على صنع السياسات والتخطيط(Cabannes2003) .

4- جهود المنظمات: تلعب الحكومات المحلية والإقليمية والوطنية دورًا رئيسيًا في ضمان وجود وتوافر وحيازة الأراضي والمياه ، والحصول على الخدمات العامة ، الموافقة على اللوائح والمعايير (البنك الدولي ، 2000). هذه مختلفة في مستويات الحكومة التي تشارك بالفعل في العديد من مجالات خدمة التزويد والتنظيم ، مثل التخطيط الحضري ومعالجة المياه والنفايات ، جمع وإدارة المساحات الخضراء التي لها تفاعلات مباشرة مع الزراعة الحضرية .(Peace Corps 1985) بدأت الأنشطة بدون إشراك أولئك الذين يؤثرون في صنع القرار (رئيس البلدية ، المجلس الأعضاء ورؤساء الإدارات ومستشارو السياسات) قد يحققون القليل على المدى الطويل (جامعة الأمم المتحدة ، 1979). لذلك ، من الضروري إشراك ممثلي الحكومة في المناقشات طوال عملية التخطيط ، بالترتيب للتعرف على آرائهم واقتراحاتهم ، وتجاوز ما هو ممكن من المقاومة وكسب الدعم لمراجعة السياسات وصياغتها .

أ. <u>المزارعون التجاريون والكفاف والبستانيون والمنظمات</u>:

يجب على المرء أن يضع في الحسبان أن المنتجين الحضريين لا يشكلون مجموعة متجانسة . لدى مزارعي الثروة الحيوانية اهتمامات مختلفة عن مزارعي البستنة أو تربية الأحياء المائية . المزارعون التجاريون يختلفون عن مزارعي الكفاف أو هواة الزراعة (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000). ترقية ذلك تتطلب وجود أنظمة إنتاج زراعي حضري مختلفة باختلافًا السياسات والتدخلات (SKAT 1996) . مع الاخذ

في الحسبان الخبرة والمعرفة المحلية ووجهات نظر مختلف المنتجين و المجموعات المهمة في هذا الصدد .(IDRC 1996)جهود تجمع المزارعين في المناطق الحضرية وشبه الحضرية في مجموعات إلى تخصيص المساحات خلال عملية تخطيط المدينة وسوف تحافظ على منطقة الزراعة داخل حدود بلدية مماثلة للمناطق الصناعية أو التجارية . تجميع المزارعين وأصحاب المصلحة في الزراعة في مدينة نابلس تعزز الروابط الاجتماعية بين المنتجين الزراعيين والمنتجين المستهلكين بمجرد الفوائد الاقتصادية هي الهدف المشترك المعزز لكليهما .

ب. الجيران المقيمون ومجموعات المصالح الأخرى:

كما ذكر سابقًا ، قد تلعب الزراعة الحضرية دورًا اجتماعيًا مهمًا في توفير فرص التعليم والتدريب والترفيه وتنظيم أوقات الفراغ (موئل الأمم المتحدة ، 1996). إجراءات لتعزيز الجوانب الاجتماعية يجب مناقشة الزراعة الحضرية مع المجموعات المستهدفة (أي الأطفال والمدارس والمواطنين الحضريين والمجتمع ومنظمات الرعاية الصحية) و جمعياتهم (IDRC 1996) بين المواطنين ، سيكون من المهم أن تشمل الأفراد أو الجماعات التي تقع مساكنها أو أنشطتها بالقرب من مواقع الزراعة الحضرية ، والذين يتأثرون أو قد يتأثرون بشكل إيجابي (تحسين التخضير والتلامس مع الطبيعة) أو سلبيًا (التلوث ، الضوضاء) من خلال أنشطة الزراعة الحضرية الحالية والمستقبلية (فيلق السلام ، 1985).

ج - المنظمات غير الحكومية والمنظمات المجتمعية والجامعات:

قد يفتقر المنتجون الحضريون إلى الخبرة فيما يتعلق بجوانب معينة من الزراعة الحضرية (أي تقنيات الإنتاج أو المعالجة المحددة). يمكن للجامعات ومراكز البحوث أو الإدارات الزراعية أو المنظمات غير الحكومية تقديم الدعم لتطوير التقنيات المناسبة لإنتاج الغذاء و المعالجة وتقديم الدعم المنهجي في التشخيص والمراقبة ، والتدريب . يمكن للمنظمات غير الحكومية أو المنظمات المجتمعية أن تلعب دورا حاسما في ربط المنتجين الحضريين بالسلطات الحكومية أو معاهد البحوث . أخيرًا ، يمكن لهذه المنظمات في كثير من الأحيان المساعدة في تمويل و تنفيذ المشاريع التي تم تحديدها لأصحاب المصلحة المتعددي العمليات (Chapin F.S and Kaiser EJ، 1979).

الظروف الاجتماعية والثقافية الثانوية

التقاليد الزراعية والصراعات الثقافية عند مزارعي المناطق الحضرية والريفية :

يمكن تعريف المزارع التقليدي (الساكن الريفي تقليديا) بأنه رجل أو امرأة ، أو بشكل أدق مجمع عائلي يستخدم فيه الأدوات التقليد ية والتحكم في قطعة الأرض التي تعتمد عليها الأسرة بأكملها . هو أو هي خبير في بيئته الخاصة ، ينمي بشكل متنوع المحاصيل عاما بعد عام طوال حياته المهنية . هو أو هي يميل إلى أن يشك في الابتكارات من الخارج ، خاصة عندما تؤثر على المحاصيل . (منظمة الأغذية والزراعة سيريس ، 1981). على عكس المزارع التقليدي ، امرأة و رجل من جميع فئات الدخل الذين يزرعون الطعام بشكل غير رسمي (بما في ذلك تربية الحيوانات) في المدن للاستهلاك الذاتي أو توليد دخل لهم ، المزارعون الحضريون (موجوت ، 1999). في معظم الدول (إن لم يكن في كل شيء) ، تظل الزراعة واحدة من أعلى المهن التي يخاطر المزارع (تقليدي أو حضري) ليعيش حياته بها في خطر ، لأنه ليس لديه قدرة مكافحة الطقس أو أمراض المحاصيل أو الآفات الحشرية (GTZ 1985) . بشكل عام ، يدرك المزارعون دائمًا ما إذا كانت الابتكارات المقدمة من قبل موظف الإرشاد ستعمل ، أو ما سيكون سعر المنتجات عندما تصل محاصيله إلى السوق حتى يعيش المزارعون في ظل عدم اليقين و التوتر وقد يتعرض لخطر فوري عندما تفشل المحاصيل نتيجة لذلك ، كثير منهم يترددون في قبول الابتكارات لأنهم لا يحتملون فكرة إمكانية الخسارة

الأكبر(Arginti 2000) . بالإضافة إلى ضمان المزارعين فيما يتعلق بقضايا مثل سعر المنتجات ، حجم السوق ، عتبة العرض والطلب ، المنافسة بين المزارعين الحضريين والتقليديين من شأنه أن يزداد إذا كان التخطيط لتعزيز الزراعة الحضرية ، وفشل في معالجة قنوات التسويق المناسبة على أساس الرضا عن حقوق المساهمين لكلا المجموعتين الزراعيتين .

ومع ذلك ، لا تتعارض الزراعة الحضرية مع الزراعة الريفية التقليدية ولكن على أساس النهج التكميلي مع ممارسات الزراعة الحضرية (www.fao.org) ، على سبيل المثال ، بحلول عام 2030 ، ما يقرب من ثلثي سكان العالم سيعيش في المدن ، وفقًا لتوقعات الأمم المتحدة ، والتي يتنبأ أيضًا بأن عدد سكان العالم سيرتفع إلى تسعة مليارات بحلول عام 2050 (هابيتاتي ، 1994). سيصاحب هذا الاتجاه السريع للتحضر تسريع التحويل من حيث المساحة من المناطق الريفية إلى مراكز المناطق الحضرية الصغيرة . من ناحية ، هذا التحويل المكاني المتوقع من حيث المساحة سيثري مخطط الزراعة الحضرية بافتراض زيادة سكان مهنة الزراعة الذين مارسوا (أو ما زالوا يمارسون) الزراعة التقليدية . من ناحية أخرى ، بالنظر إلى ان تخطيط الزراعة الحضرية في المدن سيدفع المخططين إلى تحديد وتخصيص مساحة كافية في متناول هؤلاء المصممين للاحتفاظ بمصادر دخلهم من أجل تجنب الصراعات الثقافية .

يمكن إثارة النزاعات الاجتماعية والثقافية إذا : يفقد هؤلاء المزارعين تدريجيًا أو فجأة إمكانية وصولهم إلى الأرض و موارد المياه (بسبب الأنشطة الحضرية الأخرى ولكن ليس الزراعة) ، خسارة الوصول إلى الوظائف أو فرص العمل الحر ، الكشف عن الانخفاض الحاد في عائد مزرعتهم بسبب المنافسة غير العادلة التي تؤدي إلى انخفاض الدخل.

إن تجنب مثل هذه المشاكل الاجتماعية والثقافية غير المباشرة المحتملة ليس أقل من أهم مشاكل الهجرة الداخلية بين المناطق الريفية والحضرية التي ويصاحب ذلك : (1) زيادة في معدل الفقر ، (2) زيادة عدد العاطلين عن العمل ، (3) الزيادة في سعر الإيجار (المنازل والأراضي) ، (4) الأمن الغذائي والمشاكل البيئية وغيرها الكثير. وبالتالي، يمكن تطبيق تخطيط الزراعة الحضرية المناسبة كأداة لتخطيط المدينة ، هذه النقاط الرئيسية من أجل الاستجابة وإعادة التوازن العوامل الثقافية والاجتماعية بين المناطق الحضرية والريفية . في هذا السياق ، فإن وظيفة الزراعة الحضرية ستتجاوز حدود المدينة المادية من محيطه الأكثر (شبه الحضرية) وبالتالي يصل إلى على المستوى الإقليمي وربما على المستوى الوطني .

<u>تجنب الصراعات الثقافية والاجتماعية بين الريف والحضر</u>:

التحدي الرئيسي المتمثل في استخدام الأراضي داخل مدينة نابلس هو الثمن الباهظ للأراضي وحيازتها (دائرة التخطيط ، بلدية نابلس ، 2007) . لذلك ، أي تدخل في إنتاج زراعي داخل مدينة نابلس لن يكون مستداما بسبب أربعة عوامل رئيسية وهي : (1) ارتفاع تكلفة الأرض ، (2) محدودية الوصول إلى المياه لأغراض الري ، (3) ضعف المهارات في نابلس السكان فيما يتعلق بالإنتاج الزراعي و (4) التحضر السريع النمو (استخدام الفضاء للأغراض غير الزراعية).

ومع ذلك ، يقوم العديد من المزارعين الحضريين بزراعة 400 دونم المحسوبة وفقًا لخريطة استخدامات الأراضي المقدمة من إدارة التخطيط في بلدية نابلس (2007). هؤلاء المزارعين الحضريين الذين قد يمتلكون الأرض أو لا أو الذين قد يستخدمون المياه المناسبة للإنتاج أم لا ، يتنافسون بطريقة أو بأخرى مع المزارعين التقليديين باحتلال جزء من مطالب السوق لبعض المنتجات الزراعية . بافتراض أنه سيتم تعزيز مفاهيم الزراعة الحضرية داخل حدود المدينة للإنتاج الزراعي (ثم سيضطر مخططو المدن إلى تخصيص المزيد من الأراضي من أجل التدخلات الزراعية) ، وافتراض زيادة عدد المناطق الحضرية التي

ستتم فيها الزراعة ، والنتيجة ستكون على المنافسة بين المزارعين الحضريين الجدد والمزارعين التقليديين من جهة ، و بين قطاع الزراعة والقطاعات الأخرى العاملة في المدينة من أجل المياه ، المساحة ، وإمكانية الوصول إلى السوق بما في ذلك النقل .

عندما يحدث هذا سيزيد الصراع الاجتماعي بين المناطق الحضرية والمناطق الريفية وسيتم تبديل الممارسات الثقافية بين المناطق الحضرية (التي تقليديا بين التجارة والمراكز التجارية) والمناطق الريفية (التي تمثل مراكز المنتجات الزراعية التقليدية). من ناحية أخرى ، تسهيل الزراعة الحضرية داخل حدود المدينة سيكون محدود لأولئك الذين لديهم قدرة الوصول إلى الأراضي والمياه (معظمهم من أصحاب الأراضي الأغنياء) حيث سيستوردون العمالة الماهرة من المناطق الريفية لتعظيم أرباح المزارع وبالتالي تقليل فرص سكان المدن الفقراء في الحصول على فرص عمل .

وفقًا لمنظمة الأغذية والزراعة (2001) ، فإن مفهوم الزراعة الحضرية ليس محدودًا للإنتاج الزراعي داخل المناطق الحضرية ولكن يحتوي أيضًا على التعريف الكامل لفن تنسيق الحدائق ، الحدائق ، المساحات المفتوحة ، وما إلى ذلك ، فإن حجز المناطق الخالية والأماكن المفتوحة داخل المناطق الحضرية الداخلية لمثل هذه التدخلات سيساعد في تحسين بيئة المدينة وحمايتها . في الوقت نفسه ، مع الأخذ في الحسبان المناطق شبه الحضرية للانتاج الزراعي أمر لا بد منه لتجنب النزاعات الاجتماعية والثقافية أيضًا كالجدال حول حيازة الأراضي .

تجنب الهجرة من الريف إلى المراكز الحضرية:

كما عبرت عنه وكالات وطنية ودولية مثل الامم المتحدة ومنظمة الأغذية والزراعة (الفاو) أن من المقرر أن يستمر التحضر حيث سيستمر عدد أكبر من سكان العالم ليعيشوا في المناطق الحضرية وليس في المناطق الريفية ؛ النظر في المناطق شبه الحضرية سيتم القضاء على مناطق إنتاج ومعالجة اطعام فقراء المدن والحد من الهجرة إلى داخل المدن . سياسات التخطيط يجب أن تدعم التشريع لتخصيص المساحة في أقرب المناطق شبه الحضرية من أجل التوافق مع الطلب الغذائي لكل مدينة وكذلك تقديم فرص عمل للعمال والأفراد العاطلين عن العمل القادرين على العودة بسهولة بعد ساعات العمل إلى اماكن اقامتهم الاصلية.

النوع الاجتماعي والمشاركة:

الجنس: تميل النساء إلى الهيمنة على بعض مكونات الزراعة الحضرية مثل البستنة في الفناء الخلفي (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 2003). لا تزال المرأة غير مواتية في القطاع الرسمي للاقتصاد الحضري وبالتالي المشاركة في الإنتاج الصغير والمتناهى الصغر (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000). إنتاج الغذاء في المناطق الحضرية يوفر فرصًا للاندماج في الأنشطة المنزلية الأخرى و تتحمل النساء المسؤولية عن الأمن الغذائي الأسري(SKAT 1996) . يميل الرجال إلى الهيمنة على إنتاج الغذاء التجاري في المناطق الحضرية (IDRC 1996) . ومع ذلك ، في مدينة نابلس ، يتم استخدام معظم الحدائق الخلفية لنباتات الزينة والديكور مع بعض الذين يزرعون على نطاق صغير خضروات ؛ لكن تربية المواشي محظورة من قبل السكان المحليين (بلدية نابلس ، 2007). بشكل عام ، اعتادت النساء على المشاركة في الإنتاج الزراعي في المناطق الريفية حيث يقع 65٪ من العمل الزراعي على عاتقهن (PARC 1996) ، لذلك ، النظر في المناطق الحضرية الحضرية كمناطق إنتاج زراعي تتميز بارتفاع نسبة مشاركة المرأة في الزراعة .

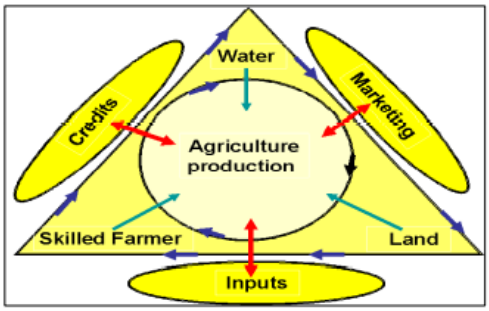
التحقيق من الأوضاع الاقتصادية

توفر الزراعة الحضرية وظائف وفوائد متعددة للمناطق الحضرية : سكان ومدن (Habitate II ، series، .(1996 . فالدعم السياسي آخذ في الازدياد والمزيد من البحث والدعم المالي لتعزيز مساهمة

الزراعة الحضرية للتنمية الحضرية المستدامة (GTZ GATE1989) على الرغم من أن تعميم الوصول إلى الخدمات يتزايد من حيث القيمة المطلقة ، إلا أن مساهمته تختلف في إمدادات الغذاء للمناطق الحضرية ، بالنسبة للزراعة الريفية ، اعتمادًا على المنتج والموسم (Peace Corps 1991)، ومع ذلك ، فإن زراعة الطعام الخاص بك يوفر نفقات الأسرة على الغذاء ؛ الفقراء في الدول الفقيرة بشكل عام ينفقون جزءًا كبيرًا من دخلهم (50 - 70٪) على الغذاء . وبالتالي ، فإن الخضروات باهظة الثمن نسبيًا وتوفر المال أيضًا مقايضة المنتجات . بيع المنتجات (الطازجة أو المعالجة) يجلب النقود (رينيه فان فينهويزين ، 2006) من الناحية الاقتصادية إنتاج الغذاء باستخدام المساحات الخالية داخل المدينة أو في أراضي الفناء الخلفي سيؤدي على نطاق صغير إلى الانتاج الزراعي ، والذي لن يلبي في الواقع الكميات الفعلية المطلوبة من طعام لسكان المدينة (كما هو محسوب ، الأراضي المطلوبة لتدخل الزراعة الحضرية اقتصاديا تتجاوز المساحة المحسوبة المستخدمة للزراعة حسب خرائط استخدامات الأرض). لذلك ، لا ينبغي الشك في الزراعة الحضرية بمفهومها العام ، الحاجة إلى مساحات مفتوحة إضافية متاحة للمزارعين المهرة القادرين على ذلك ، تقدم فرص عمل للأفراد العاطلين عن العمل في مدينة معينة (السلام فيلق ، 1996).

وفقا للعديد من الدراسات الزراعية ، الإنتاج الزراعي المستدام يعتمد على عناصر مثلثة هي : مزارع ماهر (بشري الموارد) ، إمكانية الوصول إلى الأراضي ، مياه الري (NORAD 1996) ، . هذه العناصر الأساسية متوفرة داخل مثلث الإنتاج حيث يمكن أن تؤثر العوامل الأخرى على عملية الإنتاج وكذلك تتأثر بها أنشطة الإنتاج وهي: (1) الائتمان ، (2) المدخلات ، (3) التسويق (مبيبا ، 1994). إذا كان أحد عوامل الإنتاج يؤثر على المتطلبات الأساسية لأن الإنتاج الزراعي مفقود ، فلن يكون الإنتاج الزراعي مرئيا اقتصاديًا أو مستداما (Feder. 2000) الزراعة الحضرية على نطاق واسع هي فرصة جيدة ليس فقط لمخططي المدن تنظيم المساحات الزراعية داخل المدينة وتحديد المساحات الشاغرة ، ولكنها تعد أيضًا مثالية للتخطيط الزراعي على المستوى المحلي ، على المستويين الإقليمي والوطني من خلال تنظيم جهود المزارعين و أصحاب المصلحة نحو تحقيق التوازن بين الإمدادات الغذائية للمدن والنمو الحضري (توافر الأراضي (علي ، م. 1998) . التوازن بين الحاجة إلى مساحة أكبر للقيام بالتدخل الزراعي يجب أن تكون الأرض المخصصة للإسكان والصناعات والتجارة والمظاهر الطبيعية مجدية اقتصاديًا ويمكن أن تساعد في حل مشاكل التحضر الأخرى مثل التلوث وتدهور التربة والفقر والصراعات الاجتماعية والثقافية ، إلخ.

Figure 4-9: Basic agriculture production dimensions.



Source: The Author.

مجموعات العوامل الأساسية للزراعة الحضرية المستدامة الإنتاج هي في الأساس عوامل اقتصادية تؤثر على وجود الزراعة الحضرية وتخطيط المدن . من جهة ، مخططو المدينة لديهم تحديد وتخصيص المياه ومساحة الأرض للزراعة الحضرية ، ويجب أن يأخذوا في الحسبان تأثير ممارسات الزراعة الحضرية

من الجانب الآخر (Peace Corps1991) ، عوامل دفع المخططين للنظر في الزراعة الحضرية في خططهم لا تقتصر على مشاكل النفايات الصلبة ومعالجة مياه الصرف الصحي أو مشاكل البيئية ، ولكن بما في ذلك قضايا مثل معدلات النمو ومعدلات البطالة ، وأكثر من ذلك بكثير عن الطلب على الغذاء في المدينة.

اقتصاديات الزراعة الحضرية:

لقد لوحظ أنه قبل الإنتاج الزراعي والمياه والأراضي التي يجب أن تكون متاحة ومتاحة للمزارعين الحضريين (موستير ، 1998). فمن الناحية الاقتصادية ، فإن إمكانية الوصول وحدها لا تكفي لتقرير أي منها يتم اختيار للتدخل من بين وظائف المدينة (التجارة ، التجارية ، الصناعية والزراعية وغيرها). إذا كانت الزراعة الحضرية اختيارًا وليست القرار ، وسعر خدمة المياه والأرض يضاف إلى تكاليف مدخلات الزراعة الأخرى (الأسمدة ، البلاستيك ، الأنابيب ، المبيدات ، إلخ). كلاهما كما يجب النظر في التكاليف المستهلكة وغير المستهلكة (الأصول الثابتة) إلى جانب تكلفة التشغيل (النقل ، العمالة ، إلخ). من المستحسن التي قبل أن يقرر الاستثمار في الإنتاج الزراعي للقيام دراسات الجدوى(IIRR 1992) . ومع ذلك ، دراسات الجدوى لمحصول واحد لا يكفي حيث المزايا النسبية لاختيار العديد من المحاصيل (البنك الدولي ، 2003). هذا سوف يساعد في حساب الحد الأقصى لمعدل عائد المزرعة الزراعية على أساس سعر بيع المنتجات في السوق . ومع ذلك ، النقل والمسافة بين المزرعة ويضاف أقرب سوق لبيع المنتجات الزراعية كتكلفة إضافية للإنتاج الذي يجبر المستهلكين عادة على دفعه أو مشاركته بشكل غير مباشر (أرجينتي ، 2000). يمكن أن يؤثر هذا أيضًا على سعر بيع منتج الزراعة حيث لا يستطيع سكان المدن الفقراء شرائها وبعد ذلك قد تقع في ظل ظروف انعدام الأمن الغذائي .

عوامل مثل الشراء المحدود أو عدم الشراء من المنتجات الزراعية (بسبب الفقر) سوف تؤثر على ربحية المزارع حيث سيضطر إلى البيع بسعر منخفض نتيجة انخفاض الطلب على المحاصيل التي ينتجونها (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ، 1996). بالإضافة إلى ذلك ، مسافات طويلة في نقل إنتاجهم سوف تخلق مراكز البيع بالجملة أو التجزئة خسائر تسمى خسائر ما بعد الحصاد (منظمة الأغذية والزراعة ، 2001). بدون التخطيط الزراعي المناسب القائم على عوامل العرض والطلب ، سوف تنخفض التنمية الزراعية و سيزداد عدد الفقراء (البنك الدولي ، 2003). لذلك ، في المناطق الحضرية تتجاوز الزراعة عوامل العرض والطلب إلى مخاوف أوسع مثل ، بيئي من حيث ارتباطه بإعادة استخدام مياه الصرف الصحي المعالجة للري ، إعادة تدوير النفايات الصلبة الحضرية وتحويلها إلى سماد ، والاستجابة للفقر و البطالة ، وتخفيف الهجرة ، وضمان الإمدادات الغذائية و الامن الغذائي للمدينة ، والاستجابة لصراعات الحيازة ، والاهتمام بالجوانب الاجتماعية والثقافية . وبالتالي من وجهة النظر الاقتصادية ، فإن تدخلات الزراعة الحضرية هي تقييمها بأدوات التكلفة والفوائد وليس باستخدام الجدوى الاقتصادية البحتة) مصادر مختلفة IDRC 1999 : ، FAO 2001، SKAT1996 .

Table 4-16: Examples of urban agriculture cost- benefit factors

Benefits	Costs
Agriculture out-puts	Land
Economic diversity	Water
Food security	Labor time
Job opportunities	Tools and equipments
Environmental improvement	Energy inputs (fuel and electricity)
Social and public involvement	Health risk
Health benefits	Environmental degradation

Source: IDRC 1999, FAO 2001, SKAT1996 and others.

Table 4-17: Examples of variation terms between urban and traditional agriculture

Terms of variation	Traditional agriculture	Urban agriculture
Investment cost	High and intensive	Selective (high, medium and low)
Risk	High (individualistic)	Medium (supported)
Level of organization	Low and random	High and restricted
Land use	Random	Organized (planned)
Intervention purpose	Profit & job opportunity	Multiple (economical, environmental, social, and institutional)
Intervention level	Large scale	Large and small-scale
Production pattern	Random	Studied (planned)
Transportation of produce	Vary	Studied (planned)
Losses (post harvest)	High	Low
Level of stakeholders	Limited	Wide
Types of actors involved	Limited	Un-limited
Environmental concern	Low	High
Resources use optimization	Low	High
Agriculture practices skills	High	Low to medium
Place of intervention	Rural	Urban, peri-urban

Source: IDRC 1999

العرض والطلب على الغذاء:

حسب بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني (2005) ، المتوسط الشهري للأسرة الواحدة تم تقدير استهلاك الغذاء بمتوسط حجم الأسرة يساوي 6.4 فرد لكل أسرة (الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، 2000). من خلال تطبيق هذه المعلومات على عدد السكان المتوقع (حسب تقدير بلدية نابلس) ، المسقط ، تكون كميات السلع الغذائية الأساسية (الانتقائية) للشهر حيث تم احتساب الاستهلاك من قبل سكان نابلس بافتراض ان عادات الاستهلاك والحجم لن تتغير . ثم الكميات المحسوبة المتوقعة حسب العدد التقديري لسكان المدينة حتى عام 2025 وبالتالي يعد الطلب المتوقع من الناحية النظرية ، يجب أن يلبي إنتاج الغذاء (العرض) استهلاك طعام السكان (الطلب) من أجل الحفاظ على الربح لكل وحدة مزرعة عند مستوى سعر مقبول الذي يمكن أن يحافظ على الإنتاج الزراعي (سعر البيع المعقول من المنتجات الزراعية). من ناحية أخرى ، بيع كل وحدة إنتاج يجب أن يفي السعر بالقوة الشرائية للمستهلك (توان ، 1994). إذا المستهلكون (في هذه الحالة سكان مدينة نابلس) غير قادرين على شراء منتجاتهم من السلع الغذائية الأساسية بسبب الفقر أو البطالة (لا تملك القوة الشرائية أو الأموال الكافية) ، ثم الزراعة بشكل عام سوف تنخفض وسيعاني المنتجون (المزارعون) من الفقر (حيث ليس لديهم ربح وبعد ذلك لا نقد) من وجهة نظر الزراعة التطبيقية ، من المفهوم أنه بسبب موقع الأرض والمناخ والبيئة ونوع التربة ، لا يمكن لمدينة نابلس تقديم إجمالي الكميات المقدرة من الطعام .

من جهة حضرية يجب أن يتلائم الإنتاج الزراعي مع قدرات المدينة لتوفير الأرض و مياه للري . من ناحية أخرى ، يجب أن تأخذ الزراعة الحضرية في الحسبان عوامل اقتصادية أخرى مثل القوة الشرائية للسكان والطلب على الغذاء والإمدادات الغذائية . على سبيل المثال ، تم استبعاد القمح والدقيق من الحسابات التي تم إجراؤها ، أن القمح يتطلب مساحة كبيرة من الأرض لتلبية الطلب. بالإضافة إلى ذلك ، سيكلف إنتاج القمح أكثر من السعر المطلوب للحصول عليه من مصادر أخرى (منظمة الأغذية والزراعة ، 2000) ، وهكذا في مثال القمح ، إذا كان لدى سكان المدينة نقودا كافية للشراء بالكميات اللازمة من القمح ، فليس من

أولويات إنتاجه لاستهلاك سكان المدينة . وفقًا لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (كتاب الزراعة الحضرية ، 1996،) الحصول على الغذاء لاستهلاك سكان المدن له سيناريوهان : **أولاً** على افتراض أن سكان المدينة يجب أن ينتجوا طعامهم بأنفسهم ، و يفترض السيناريو **الثاني** أن السكان يمكنهم الوصول للحصول على الطعام يعني قدرتهم على شرائه (في هذه الحالة يفترض أن يكون للسكان قادرة على شراء القمح من مناطق أخرى).

السيناريو الأول كما ذكره برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (1996) لن يكون قابلاً للتطبيق إذا كان فقيرًا لا يستطيع السكان الوصول إلى قطع أراضٍ معقولة (ويرجع ذلك أساسًا إلى مشاكل الحيازة) من أجل إنتاج طعامهم . ومع ذلك ، إذا كان لسكان المدن الفقراء امكانية الوصول إلى عناصر الإنتاج الرئيسية وهي الأرض والمياه لا يمكن استثمار الأموال بشكل صحيح لإدارة الزراعة بسبب فقرهم بغض النظر عن كونهم ماهرين في الزراعة أم لا . ومع ذلك ، إذا كان سكان المدينة يستطيعون إنتاج بعض المواد الغذائية الأساسية المستهلكة ، سيكون الإنتاج الزراعي غير منظم بشكل رئيسي إذا شجعت بعض الأسر على بيع قطعة أرض خاصة بهم للإنتاج في السوق المحلي لكسب بعض النقود (مثل العديد من التطويرمنظمة تشجع هذا عن طريق الخطأ). تأثير هذا الخيار على المدينة سيكون التخطيط واضحًا من خلال زيادة عدد منتجي الزراعة غير الرسمية والبائعين غير الشرعيين في الشوارع .

السيناريو الثاني المعلن من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (1996) يستند إلى حجم القوة الشرائية للسكان التي تفترض أنهم قادرون على شراء طعامهم . في ظروف البطالة ، السكان العاطلين عن العمل غير قادرين نظريًا على شراء طعامهم أو على الأقل سوف يقللون من استهلاكهم أو تقليل إنفاقهم النادر على الطعام ثم يقعون لاحقًا في انعدام الأمن الغذائي . ومع ذلك ، زيادة القوة الشرائية لسكان المدينة لتلبية طلب استهلاكهم الغذائي أكثر قابلية للتطبيق على مخطط المدينة.

لأن المزارعين الزراعيين هم أفراد موجهون للإنتاج يهدفون إلى انتاج بأقل تكلفة وأقصى سعر بيع لتعظيم صافي الربح لكل وحدة زراعية IIRR) ، (1992، يجب أن يكون مخططو المدن على دراية بالمشاكل المصاحبة للنمو الحضري مثل الفقر ، معدل البطالة والمشاكل البيئية وقضايا الأمن الغذائي (Norton GW & J. Alwang ،1998). من أجل تحقيق التوازن بين مصالح المنتجين الزراعيين وشواغل مخططي المدن ، الزراعة خيار مناسب لخلق فرص عمل لسكان المدن الفقراء Arginti) ، .(2000 من الناحية النظرية ، بمجرد انخفاض معدل البطالة في المدينة ، سينخفض معدل الفقر تدريجيًا ويفترض أن يكون لدى سكان المدينة معدل زيادة لقوتهم الشرائية حتى يتمكنوا من الشراء تنتج الزراعة وتصبح أكثر أمنًا غذائيًا SKAT) ، 1996 and World بنك ، 2003). في الختام ، إدخال الزراعة الحضرية هو أمر ثنائي وظيفة مشتركة بين المزارعين الذين يجب أن ينتجوا طعامًا طازجًا للمدينة ومخططي المدن الذين يجب أن يركزوا على زيادة القوة الشرائية لسكان المدينة لاستهلاك الغذاء المنتج.

تحديد مواقع تدخل الزراعة الحضرية:

1 - عامل النقل: تسهل البنية التحتية للنقل داخل الدولة المنافسة في المنتجات والخدمات الغذائية ، مما يعزز موارد أكثر كفاءة التخصيص وخفض تكاليف الغذاء . وبالتالي ، فإن الصيانة والترقية ويلعب توسيع البنية التحتية دورًا مهمًا في دعمها النمو الاقتصادي (علي ، م. 1998). للمزارعين ، الجدد أو المحدثين يمكن للبنية التحتية خفض تكاليف المعاملات لتسويق المنتجات وشراء المدخلات ، والحد من احتمال خسائر ما بعد الحصاد من قبل زيادة كمية ونوعية خدمات النقل ، وفي النهاية تحقيق عوائد أعلى للمنتج وخفض تكاليف

الغذاء للمستهلك (فيدر ، جي 2000) ومع ذلك ، نظرًا لشكل مدينة نابلس كمدينة خطية ، يلعب النقل دورًا مهمًا دور رئيسي في تحديد الموقع حيث تدخل الزراعة الحضرية أن تتم داخل حدود المدينة . في تخطيط المدينة ، تحديد المكان المناسب للتدخل ليس بالمهمة السهلة . بغض النظر عن خواص السطح الذي افترضه كريستالر ، دبليو (1966) ، نقطة الانهيار بين موقعين يمكن أن يجتمع فيهما كل من المستهلك والمنتج ويمكن تحديد أفضل صفقة اقتصادية من خلال صيغةChristaller + 1) / dij = djk :(1966)الجذر التربيعي لـ ((Pi / Pj)حيث djk هي المسافة منj إلى k ، dijهي المسافة بين مدينتين ، Pi / Pjهي عدد سكانj وأنا وأنا المدينة الأكبر.

على سبيل المثال ، قام الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بإحصاء عدد سكان مدينة نابلس في عام 1997 م 100231نسمة وهذا pi = ، في حين يقدر عدد السكان من قرية سالم في نفس العام كان عدد سكانها 3799 نسمة وهذاpj = ، ضع في اعتبارك المسافة بين القرية والمركز الحضري لمدينة نابلس التي تساوي 6 كم وفي هذه الحالة = dj ، ثم الأنسب موقع للزراعة الحضرية بين قرية سالم ومدينة نابلس يمكن حساب المركز على النحو التالي :الموقع المناسب = djk) المسافة بين نابلس وسليم = (6 كم +1))/ الجذر التربيعي لـ (3799/100231) = 0.98 كم من مدينة نابلس .وهذا يعني أنه المكان الأكثر اقتصادا للقيام بالزراعة الحضرية تحت النظر في الموقعين وهما نابلس وسليم تقع القرية على بعد أقل من 1 كم من حدود مدينة نابلس (عند السهل الشرقي) حيث: (1) نقل الإنتاج الزراعي إلى هذه النقطة هو مجدية اقتصاديًا ، (2) كل من المزارعين والمستهلكين (في هذه الحالة سوق الجملة أو منطقة خدمة الزراعة الحضرية) سوف تستهلك أقل الجهود و ؛ (3) ستكون المسافة مقبولة واقتصادياً مجدية لكل من المنتجين والمستهلكين وستكون خسائر ما بعد الحصاد تصغير.

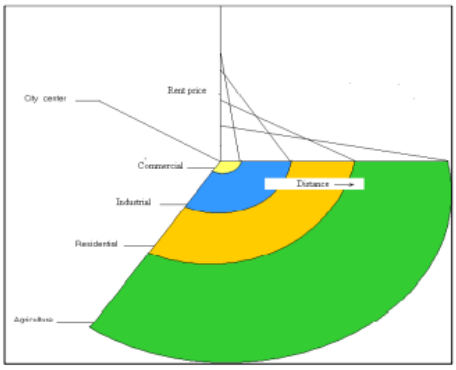
في حالة مدينة نابلس ، يفسر هذا الحاجة إلى خدمة الزراعة الحضرية يمكن الوصول إليها لتزويد السهل الشرقي بمياه الصرف الصحي المعالجة الري والسماد لمكيفات التربة والتخزين والتعبئة والتغليف لمنازل الإنتاج الزراعي ، والمدخلات الزراعية ، وما إلى ذلك ، ورفع مستوى شبكة المواصلات في السهل الشرقي ضرورية للربط بها منطقة خدمة الزراعة الحضرية المقترحة . من ناحية القضاء ستساعد الرحلات الطويلة والنقل في الحفاظ على البيئة بشكل غير مباشر عن طريق : تقليل كمية الوقود والطاقة والنظرات المنبعثة من وسائل النقل المستخدمة في الزراعة. المساعدة في حل الاختناقات المرورية عندما يتم نقل المنتجات الزراعية إلى أسواق الجملة. من جهة أخرى من ناحية ، سيساعد هذا في تقليل تكلفة الإنتاج وسيقلل من البيع السعر للمستهلك.

2 - عامل المسافة وإيجار الأرض :المسافة بين منطقة الإنتاج وسوق البيع عامل حاسم التي يمكن أن تزيد أو تقلل من تكلفة الإنتاج الزراعي Lewis) ، .W.A .(1958 ومع ذلك ، فإن ممارسة الزراعة داخل حدود المدينة ليست عملية بسبب مشاكل حيازة الأرض وسعر إيجار الأرض (يمكن أن تقلل المساحة من تكاليف النقل ، ويمكن أن يؤثر إيجار الأرض على الإنتاج الربحية). في مدينة نابلس ، يمكن أن يؤدي التوسع إلى زيادة تكلفة الإنتاج الزراعي بالقرب من المناطق السكنية والتصنيعية في عدة طرق. أولاً ، غالباً ما تكون التدابير التنظيمية أكثر فعالية قد نفذت ، مما اضطر المزارعين إلى استيعاب بعض السلبيات العوامل الخارجية المتولدة ، على سبيل المثال عن طريق استخدام المدخلات الكيميائية (ليبتون ، م. .(1977 ثانيًا ، قد تزداد تكاليف استخدام الأراضي من خلال الضرائب العقارية (أرجينتي ، 2000). ثالثًا ، يمكن أن تزيد تكاليف المزارعين بسبب التخريب والصيد الجائر في الأطراف شبه الحضرية .(Bhadra and Brandao 1993)

الرابعة ، يمكن أن تتشوه قرارات الإنتاج الزراعي بسبب تكهنات الأرض . لذلك ، تظل المناطق شبه الحضرية الخيار الأكثر اقتصادا للمدينة لممارسة الزراعة في نهج منظم.

من المعلوم أنه عند تحليل العلاقات الحضرية الريفية فيما يتعلق الزراعة ، يرى المرء أنه من الناحية الوظيفية لا يمكن أن يكون هناك فصل صارم بين الريف والحضر ونفس الشيء ينطبق على استخدام الأراضي (ليبتون ، م. 1977). تشير نظرية موقع فون ثونين ، التي تم تطويرها منذ حوالي 180 عامًا للعلاقات الحضرية الريفية في شمال ألمانيا ، إلى وجود تدرج في الأنظمة الزراعية المتعلقة ببعدها عن المراكز الحضرية (von Thünen 1826). في المصطلحات الاقتصادية ، تشير النماذج الشبيهة بفون ثونن إلى أن أنماط استخدام الأراضي ويتم تحديد سعر السوق للأرض من خلال التدرجات النسبية للإيجارات استخدام الأراضي الزراعية وغير الزراعية (أرخص سعر للأرض (الإيجار) هو أبعد ما يكون عن المركز الحضري الذي يشير عمليًا إلى المناطق شبه الحضرية المناطق).

Figure 4-10: Von Thunen model: land rent cost (1826).

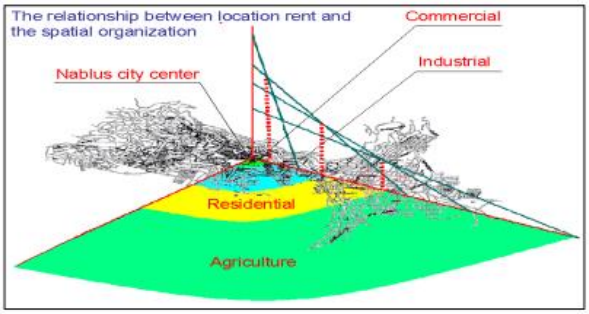


Source: Von Thunen basic illustrated figure drawn by the author.

من خلال تطبيق نموذج فون ثونين على خريطة مدينة نابلس ، يرى المرء أن استخدامات الأراضي داخل المدينة محجوزة لأغراض تجارية وسكنية وصناعية وظائف بغض النظر عن ترتيب هذه الوظائف حول وسط المدينة ، ولكن تبقى الأرض المستخدمة للزراعة في المناطق المحيطة بالمدينة التنانير والمناطق المحيطة بها . والسبب في ذلك هو عدم توازن التوسع الحضري مما يعني أن تحويل الأرض إلى استخدامات مختلفة يفعل ذلك ولا يتم المضي قدمًا في دوائر متحدة المركز حول سوق مدينة كما هو مقترح من قبل فون ثونين في نموذجه النظري . هذه الظاهرة تعطي الدليل التي تستخدم المناطق الشاغرة لممارسات الزراعة الحضرية داخل المدينة ستظل الحدود غير مستدامة ولا يمكن للمخططين الاعتماد عليها من أجل الإنتاج الزراعي بشكل رئيسي بسبب التغيرات في أسعار إيجار الأراضي (مثل شرحه بلدية نابلس ، دائرة التخطيط ، 2007). لكن، كاتزمان ، إم تي. (1974) ، أن تطبيق نظرية الموقع أظهرت المناطق الحضرية أن التحضر لا يصنع الزراعة . يحتاج مديرو ومخططي المدينة إلى مراعاة حقيقة أن الإنتاج الزراعي يحدث في سلسلة متواصلة بين المناطق الحضرية والريفية مقارنة بالمناطق الريفية المعزولة البعيدة (Itharattana K. ، 1997). سكان المدينة ويدرك مخطط المدن أن يستمروا في الزراعة الحضرية ولكن على نطاق صغير كمظهر خارجي . يواصل مخططو المدينة تخصيص الأراضي داخل منطقة المدينة لأشكال الزراعة الحضرية الأخرى مثل الحدائق والمظاهر الطبيعية وفتح المساحات الخضراء . وبالمثل ، يستمر سكان المدن في الحصول على حدائق الأفنية الخلفية (والتي يمكن استخدامها في أوقات الأزمات كوحدات داعمة للأمن الغذائي

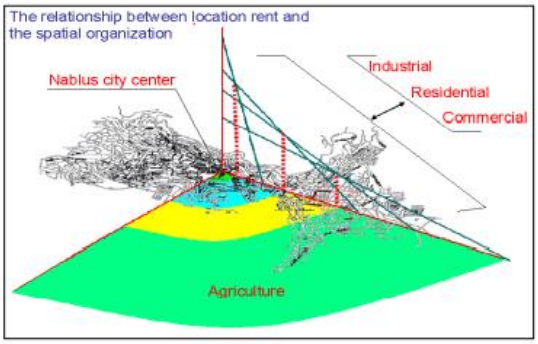
على مستوى الأسرة) ولكن لا يمكن النظر في أي منها مجدية اقتصاديًا على نطاق واسع أو على مستوى المدينة (ليبتون ، م. 1977).

Figure 4-11: Application of von Thunen theory on Nablus city layout.



Source: the author: applying von Thunen model on Nablus city map shows that the city major functioning zones are not fit to the reality and existing situation in terms of land use where mix land use is common observations (makes urban agriculture existence at economical level more complicated).

Figure 4-12: The actual situation of spatial organizations and activities in Nablus city shows that agricultural lands still exist at peri-urban area at low land rent price (based on Thunen's theory)..

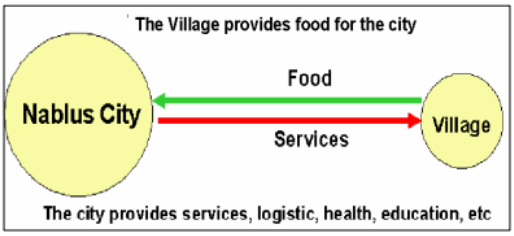


Source: The author: The actual existing situation of land use as applied on Nablus city map according to von Thunen model shows that agriculture area stands at city skirts).

يوضح تطبيق نموذج فون ثونين على خريطة مدينة نابلس ان سيؤدي التوسع غير المتوازن في المدينة إلى دفع حدود المدينة بشكل أكبر نحو المناطق شبه الحضرية والريفية (حيث يكون سعر إيجار الأرض أقل وفقًا لفون نظرية ثونين ، 1826). في الوقت نفسه ، توسع المنطقة الريفية سوف تسرع هذه الظاهرة من أجل التمسك بحدود المدينة والاستفادة من خدمات المدينة (Sen ، A.، .(1981 هذا يفسر بيان منظمة الأغذية والزراعة (2000) الذي يؤكد أنه بحلول عام 2025 أكثر من 65 ٪ من سيعيش سكان العالم في مناطق حضرية. اقترح إدوارد أولمان (1956) ثلاث قواعد أساسية للتفاعلات المكانية . أولا ، أن يحدث التفاعل بين اثنين من الأماكن ، يجب أن تكون مكملة لبعضها البعض . بعبارة أخرى ، يجب أن تكون علاقة العرض والطلب بينهما (يجب أن يريد مكان واحد ما الذي حصل عليه مكان آخر وما يجب أن يكون لاحقًا مستعدًا لتزويده.(يشار إلى القاعدة الأساسية الثانية التي اقترحها أولمان إلى التدخل التي تعتبر مصدرا بديلا لإمداد . القاعدة الأساسية الأخيرة تشير إلى التكامل التام وغياب تفاعلات الفرص المتداخلة.

تقليديا ، من المفترض أن تزود القرى المدينة بالطعام فيها تزود المدينة القرى بخدمات مثل الرعاية الصحية و التعليم كما هو موضح أدناه:

Figure 4-13: The interaction between rural and urban centers in a complementary base

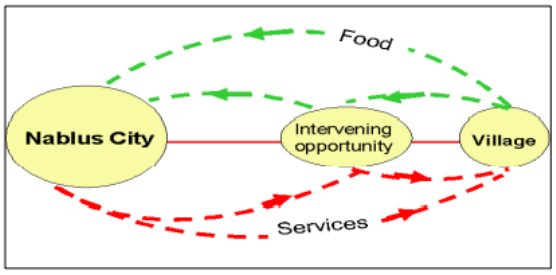


Source: the author.

ومع ذلك ، وفقًا للعديد من جداول أعمال الزراعة الحضرية المقترحة (منظمة الأغذية والزراعة 2001 ، RUFF 2006 ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 1996 وغيرها) ، إذا كانت المدينة ستكون مسؤولة لتزويد سكانها بالطعام في ظل سيناريوهات مختلفة مثل الفناء الخلفي الحدائق ، الاستزراع بالمساحات الشاغرة ، حدائق الأسطح ، تخصيص الزراعة مناطق داخل حدود المدينة ، وما إلى ذلك ، ثم مستوى التفاعل الزراعي بين الوسط الحضري والمناطق الريفية سيتم القضاء عليها للخدمات التي تقدم المدينة للمناطق الريفية . في هذه الحالة ، سكان الريف هم من المتوقع أن يعيشوا في المدن بسرعة أكبر لأسباب تتعلق بالتوظيف في الغالب.

الاستفادة من قواعد أولمان الأساسية فيما يتعلق بالتفاعلات بين المناطق الريفية والحضرية ، يمكن خلق الفرصة المتداخلة كحاجز بين المناطق الريفية والحضرية كما هو موضح في الشكل ادناه .

Figure 4-14: The function of intervening opportunities which can eliminate urban and rural imbalanced expansion.



Source: The author.

يوضح الشكل أن وجود فرصة تدخل (في هذه الحالة الزراعة في أنسب منطقة شبه حضرية) ستقضي على تهديدات إدخال الزراعة الحضرية داخل حدود المدينة أيضًا كما ستبقى على التفاعلات التقليدية بين المناطق الحضرية والريفية. من جهة ، يتم تحديد الفرصة المتداخلة من قبل المدينة سيكون مخطط منطقة زراعية حيث: (1) ممارسات زراعية مكثفة ، (2) سكان الريف المهرة في الزراعة سيكون لديهم فرص العثور على وظائف دائمة والاستفادة من العاطلين عن العمل في المدينة الأفراد للإنتاج الزراعي ، (3) ستستمر القرى في توفيرها المدينة مع الغذاء (الإنتاج الزراعي) و (4) المدينة ستوفر فرصة متداخلة (منطقة زراعية).

3 - الزراعة الحضرية وسوق العمل: بناء على افتراض وجود الزراعة الحضرية في شرق نابلس سهل حسب الاعتبارات المدروسة في الفصول السابقة تم تقديره أن 7674 فرصة عمل يمكن يتم إنشاؤها في السهل في عام 2005 (سنة الأساس للحسابات) ، 10797 فرص عمل سنة 2015 و 15267 فرصة عمل سنة 2025. هذه العمالة المقدرة حيث تم حسابها وفقًا لعدد السكان المتوقع حتى عام 2025 بافتراض أن السهل الشرقي

سيكون تطوير حسب منطقة الزراعة الحضرية ، يتم استخدام معالجة مياه الصرف الصحي الري الإنتاج الزراعي ، النفايات الصلبة (السماد العضوي) أنتجت.

Table 4-18: Estimated employment opportunities in intensive peri-urban agriculture interventions at eastern plain of Nablus city.

Business type	Employment opportunities (persons)		
	Agriculture unit holder		
	2005	2015	2025
Livestock labor force demanded	504	708	996
Horticulture labor force demanded	7170	10089	14271
Total	7674	10797	15267

Source: Author calculations (see appendix 3).

وفقا للجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني 2003 (القوى العاملة: تقرير الربع الثاني) من الواضح أن إجمالي عدد العاطلين عن العمل قدر ب 20286 الأفراد (بما في ذلك المخيمات الحضرية والريفية واللاجئين). بمقارنة ملف فرص العمل المقدرة المحسوبة للسنوات 2015و 2025 مع تقديرات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني لعدد البطالة في العام 2003 ، إذا كانت هناك منطقة الزراعة شبه حضرية في عام 2015 ، فسوف تستهلك أكثر من 53٪ من إجمالي أعداد البطالة في عام 2015 وأكثر من 75٪ في عام 2025. هذه الحسابات البسيطة تعطي افتراضات وجود مناطق شبه حضرية إضافية البعد الاقتصادي للزراعة الحضرية وشبه الحضرية حيث الفقر من المتوقع أن ينخفض المعدل وكذلك لتحسين القوة الشرائية لسكان المدينة.

بشكل عام ، ستصاحب الزراعة الحضرية فرص عمل أخرى ، التنمية مثل الحاجة إلى منازل التعبئة والتغليف والتخزين ، المنازل وتحويلها إلى سماد وما إلى ذلك ، والتي من المتوقع أن تؤدي جميعها إلى زيادة الوظيفة داخل مدينة نابلس بالإضافة إلى حجز مصادر دخل سكان المناطق شبه الحضرية . من المفهوم أن المناطق الريفية الأخرى المحيطة بالمدينة بحاجة إلى خطط عمل للتنمية الاقتصادية و التخفيف من حدة الفقر. ستستمر هذه المناطق الريفية في تزويد المدينة بالإنتاج الزراعي (الذي لا يمكن إنتاجه في المدينة المحددة منطقة الإنتاج الزراعي شبه الحضرية). ومع ذلك ، يجب ان تكون فرص العمل متوازنة للجميع على مستوى المنطقة . الاعتمادات والتنموية الفعالة يجب النظر اليها في الخطة مع الدعم السياسي الكامل توفيرها للجميع المساعدة من أجل إنشاء صناعات زراعية صغيرة في القرى الريفية على المستوى الإقليمي.