

تنمية زراعية نحو بيئة مستدامة

عصام نوفل

وزارة الزراعة، رام الله، فلسطين

issam-nofal@hotmail.com

مقدمة

ان الانسان والنبات جزء لا يتجزأ من النظام البيئي، لذا فان ممارسات الانسان على هذه الارض تؤثر في النظام البيئي اما سلبا او ايجابا. إن التقدم التكنولوجي الحاصل بفعل الانسان، وما يرافقه من نتائج وآثار أصبح في الكثير من الحالات يؤثر بشكل سلبي وعميق في البيئة المحيطة، لدرجة بدأ يظهر التغير المناخي على مستوى العالم نتيجة لظاهرة ما يسمى الاحتباس الحراري. ونتيجة لذلك، بدأت تظهر أصوات عديدة وقوية على المستوى العالمي في محاولة للحد من ظاهرة التغير المناخي، وتخفيف الأثر السلبي له، وتبلورت تلك الاصوات على شكل معاهدات وبرامج ومؤسسات وأحزاب تهتم بأمور البيئة في محاولة للحد من التدهور البيئي الحاصل.

إن أهمية الزراعة تتعدى عملية انتاج الغذاء البسيطة، فسلطة عمليات الانتاج الزراعي الطويلة والمعقدة قد تترك تأثيرا سلبيا في البيئة المحيطة. وعلى سبيل المثال لا الحصر، فان الاستخدام المكثف للمبيدات والأسمدة الكيماوية، والري بطرق غير سليمة، والاستخدام المكثف للميكنة في الزراعة، واستعمالات الارض بطريقة غير ملائمة، يمكن لهذه الامور، متفرقة او مجتمعة، أن تؤدي الى تدهور المحيط البيئي. ومن الجهة الاخرى، فان الاقلاع عن الزراعة يهدد الانسان والحيوان وغذاءهما وقد يشكل أيضا تهديدا للتنوع الحيوي والمظهر الجمالي للغطاء النباتي الذي يترافق مع الزراعة. وبناء عليه، فان السؤال الذي يطرح نفسه هو: كيف يمكن خلق نوع من التكامل والعلاقة المتبادلة السليمة بين الزراعة والبيئة المحيطة؟

ان هذه الدراسة تركز بشكل رئيسي على العلاقة المتبادلة بين الزراعة، التي يمارسها الفلاح والمزارع، والبيئة المحيطة به بحيث يمكن العمل للوصول الى تنمية زراعية مقترنة بالمحافظة على البيئة المحيطة. وسيتم تسليط الضوء، في هذه الدراسة، على بعض الانشطة الزراعية في فلسطين التي يمارسها

الفلاح، وتؤثر سلبا أو ايجابا في البيئة، وكيف يمكن خلق تنمية زراعية ناتجة عن هذه الانشطة مقترنة بالمحافظة على البيئة المحيطة.

الهدف العام:

كيفية القيام بتنمية زراعية في فلسطين مع المحافظة على البيئة المحيطة

تتمثل الاهداف الفرعية في:

- ابراز الانشطة الزراعية التي يقوم بها المزارع الفلسطيني، وتؤثر سلبا في البيئة
- ابراز الانشطة الزراعية التي يقوم بها المزارع الفلسطيني وتؤثر ايجابا في البيئة
- استكشاف مدى ملاءمة الانظمة الزراعية التي تؤثر ايجابيا في البيئة، ومدى صلاحيتها في الحالة الفلسطينية.

منهجية الدراسة وعناصرها

يكتسب هذا الموضوع المطروح أهمية بالغة في حياتنا المعاصرة، ومن الضروري العمل على تحقيق الهدف المنشود ألا وهو " الوصول الى تنمية زراعية تتسجم مع بيئة مستدامة". إن المقاربة التي اعتمدها الدراسة تقوم على اجراء مقارنة بين بعض الممارسات الزراعية التي تتسجم مع رؤية البيئة المستدامة، والممارسات الزراعية السلبية التي تتعارض مع ذلك. ان الممارسات التي سيتم اخضاعها لهذه الدراسة، ضمن المقاربة المطروحة أعلاه، تتضمن العديد من الأنشطة الزراعية التي يمارسها المزارع الفلسطيني التالية، والتي ورد ذكرها بشكل تفصيلي تحت عنوان نتائج ومناقشة.

الانشطة الزراعية التي سيتم بحثها:

- الري
- حصاد مياه المطر
- المبيدات والأسمدة الكيماوية
- الحراثة
- تنقية المياه العادمة وإعادة استخدامها في الزراعة

نتائج ومناقشة

(1) الري

ان هناك الكثير من الطرق العلمية التي يمكن اتباعها لمعرفة احتياجات كمية مياه الري الملائمة للمحصول، مثل المعادلات، وحوض التبخر، وأجهزة قياس رطوبة التربة وغيرها، مما يمكن للمرشد الزراعي، صاحب الخبرة في مجال الري والانتاج النباتي، نقلها للمزارع بصورة مبسطة، حتى يمكنه تقدير احتياجات مياه الري الملائمة لبعض الخضار والأشجار الرئيسية المنتشرة، وفي مراحل نموها المختلفة، وحتى المزارع الذي يتمتع بخبرة جيدة يعرف، الى حد مقبول، بدرايته وخبرته متى يروي، وكمية الري المطلوبة.

وفي هذا المجال لا بد ان نسلط الضوء على منافع اضافة كمية مياه الري الملائمة، ومضار الري الزائد، وكيف يمكن تحقيق التكامل بين الزراعة والبيئة، علما أن الري الزائد قد يرفع من انتاجية المحصول أحياناً، ولكن من المشكوك فيه أن تكون زيادة الانتاج اقتصادية. ولا بد من التطرق أيضاً، ولو بشكل مختصر، الى أهمية اتباع أنظمة الري الحديثة التي تعمل على توفير مياه الري، مقابل استخدام أنظمة الري القديمة التي تهدر المياه ولا تحافظ عليها.

جدول 1: مقارنة بين الآثار المترتبة على كل من الري الملائم والري الزائد

الري الملائم	الري الزائد
<ul style="list-style-type: none">■ نمو طبيعي للنبتة■ انتاج اقتصادي جيد■ الاستفادة من الاسمدة■ محدودية النفاذ الى المياه الجوفية■ كفاءة عالية لاستخدام المياه■ يوفر المياه لاستخدامات اخرى■ لا يؤدي الى جريان سطحي■ تكلفة أقل على المزارع	<ul style="list-style-type: none">■ يؤثر في صحة النبتة■ انتاج اقتصادي أقل■ قد يؤدي الى غسيل جزء من الاسمدة■ احتمالية النفاذ الى المياه الجوفية وتلوثها■ كفاءة متدنية لاستخدام المياه■ يسهم في هدر المياه■ يؤدي الى جريان سطحي وما يتبعه■ تكلفة أعلى على المزارع

جدول 2: مقارنة بين طرق الري الحديثة وطرق الري القديمة

أنظمة الري القديمة (الاحواض وغيرها)	انظمة الري الحديثة (مثل التنقيط وغيره)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ كفاءة ري متدنية ▪ يؤدي الى هدر مياه الري ▪ يفضل استخدامه في اراض مستوية وتربة غير عالية النفاذ ▪ بحاجة الى عمالة أكثر ▪ أقل كفاءة في التسميد ▪ يؤدي الى نمو الاعشاب ▪ احتمال عال للجريان السطحي (الاثلام) ▪ يزيد من احتمالية انجراف التربة 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ كفاءة ري أعلى ▪ يعمل على توفير مياه الري ▪ يستخدم في اراض ذات طبوغرافية صعبة وفي اراض ذات تربة رملية ▪ بحاجة الى عمالة أقل تتمتع ببعض المهارة ▪ اكثر كفاءة في التسميد ▪ يحد من نمو الاعشاب ▪ يحد من الجريان السطحي ▪ يحد من انجراف التربة

(2) حصاد مياه المطر

ان المطر نعمة وهبنا الله عز وجل اياها تحيي الارض والإنسان، ولا بد من استخدامها بالشكل الافضل. وعادة ما تؤدي مياه المطر، وخاصة في السنوات الرطبة والعادية، فوق المناطق الجبلية الى جريان سطحي قد يتحول بدوره الى فيضان في المناطق المنخفضة والوديان، الامر الذي قد يؤدي الى خسائر في الممتلكات والأرواح، ويسهم في انجراف التربة وأضرار بيئية أخرى. فكيف يتم التعامل مع المطر بشكل يعزز منافعه، ويحد من الاضرار البيئية المحتملة له. إن أشكال الحصاد المائي وتقنياته لدينا متنوعة، وغالبا ما تكون بتجميع مياه المطر، وتخزينها، واستخدامها لأغراض الشرب والري لاحقا.

تهدف عملية حصاد مياه المطر في الزراعة الى:

- زيادة انتاجية المناطق شحيحة المطر:
- ✓ زيادة انتاجية الزراعات البعلية المعتمدة على مياه الامطار (الري التكميلي).
- ✓ التخفيف من آثار الجفاف على المحاصيل.
- الحد من ظاهرة التصحر من خلال زراعة الاشجار والنباتات.

- تزويد المواطنين بالمياه المنزلية.
- توفير مياه لسقاية الحيوانات

جدول 3: مقارنة بين آثار الحصاد المائي والجريان السطحي

الجريان السطحي والفيضان	حصاد المياه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ لا يوفر مياه اضافية للزراعة ▪ لا يزيد من رطوبة التربة ▪ يزيد من انجراف التربة ▪ يقلل من خصوبة التربة ▪ انتاج عادي ▪ دخل أقل للمزارع ▪ يحد من مستوى المحافظة على الممتلكات ▪ يحد من النفاذ الى المياه الجوفية ▪ كفاءة متدنية لاستخدام المياه ▪ تكلفة تخريب ممتلكات زراعية وغيرها 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ توفير مياه اضافية للزراعة ▪ زيادة رطوبة التربة ▪ يحد من انجراف التربة ▪ يحافظ على خصوبة التربة ▪ يزيد انتاج المحصول ▪ يزيد دخل المزارع ▪ يحافظ على الممتلكات ▪ يزيد النفاذ الى المياه الجوفية ▪ كفاءة عالية لاستخدام المياه ▪ تكلفة انشاء تقنيات حصاد المياه

(3) المياه العادمة

هي المياه الملوثة بفعل مواد صلبة، أو سائلة، أو غازية، أو كائنات حية دقيقة، نتجت أو تخلقت عن المنازل أو المباني أو المنشآت، وتنقسم الى عدة أنواع أهمها: منزلية وصناعية، و مياه الصرف الزراعي.

الآثار السلبية للمياه العادمة:

1. تلويث مصادر المياه النظيفة
2. القضاء على الحياة المائية
3. تكاثر الحشرات والقوارض
4. التأثير في نوعية المحصول وتلويثه
5. الأثر السلبي على الصحة العامة

الآثار الايجابية لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة

- الحد من الآثار السلبية المذكورة أعلاه
- زيادة مساحة الغطاء النباتي
- زيادة الانتاج الزراعي
- خلق فرص عمل جديدة والحد من البطالة
- زيادة الدخل وتحسين مستوى المعيشة للمزارعين
- كما يمكن استخدام الحمأة الناتجة عن معالجة المياه المنزلية كسماد للعديد من المحاصيل بعد معالجتها بدلا من طرحها في مكبات النفايات

(4) المبيدات والاسمدة الكيماوية

يتم استخدام المبيدات والاسمدة الكيماوية، بشكل كبير، وخاصة في الزراعة المروية، وفي كثير من الاحيان بكميات تفوق الحاجة الفعلية للنبات، مما يؤثر سلبا في البيئة المحيطة، واهمها صحة الانسان والحيوان، وتملح التربة، وقد يؤدي ذلك الى تلوث المياه الجوفية ورفع كلفة مدخلات الانتاج الزراعي، وخاصة في ظل الارتفاع الكبير لاسعارها.

وفي المقابل أصبح من الأهمية بمكان، تشجيع استخدام السماد الطبيعي المتوافر من مخلفات الحيوانات والطيور، وتشجيع استخدام الحراثة الخفيفة بدلا من استخدام المبيدات العشبية الكيماوية، واستخدام تقنية ما يعرف حديثا "المكافحة الحيوية المتكاملة IPM" بدلا من استخدام المبيدات الحشرية التي تم ادخالها فعلا الى فلسطين من خلال تنفيذ بعض المشاريع ذات العلاقة

(5) الحراثة

هناك انواع كثيرة من الحراثة يتم اتباعها من قبل المزارعين في فلسطين، منها ما هو محبذ علميا، ومنها ما لا يحبذ، حيث إنه قد يؤثر سلبا في التربة من ناحية خصوبتها، وبنيتها، ويزيد من انجرافها. إن افضل حراثة يوصى بها هي الحراثة الخفيفة الكنتورية التي تؤدي غرض التخلص من الاعشاب، وفي نفس الوقت تعزز وتزيد من رطوبة التربة وأقل اسهاما في عملية انجراف التربة عن غيرها. والافضل أن يتم استخدام الحيوانات لمثل هذه الحراثة، أو المحراث الذي يجر من قبل جرار زراعي وله عدة سكك صغيرة غالبا ما يكون عددها 6.

ان هذا النوع من الحراثة تقليدي ومعروف في فلسطين، ويمكن استخدامه كبديل للمبيدات العشبية الكيماوية التي اصبحت منتشرة بشكل كبير في مناطق الريف الفلسطيني، وخاصة في الأراضي المزروعة باشجار الزيتون، علما أن الكثير من المؤسسات الآن تتوجه الى الزراعة العضوية، وخاصة في معاملة الزيتون، مما يعود بنوعية زيت أفضل (بكر) ومردود اقتصادي أفضل.

جدول 4: مقارنة تظهر الفرق بين استخدام السماد العضوي والحراثة الخفيفة من جهة، وبين استخدام السماد الكيماوي والمبيدات العشبية في الزيتون من جهة أخرى (تحت نفس ظروف جمع الثمر والنقل والعصر)

السماد الطبيعي والحراثة الكنتورية الخفيفة	السماد الكيماوي والمبيدات العشبية
<ul style="list-style-type: none"> ▪ زيت بكر (VIRGIN) ذو نوعية عالية الجودة ▪ صحي أكثر ▪ سعر أفضل وميزة تسويقية خارجية أعلى ▪ دخل أعلى للفلاح ▪ يحد من الجريان السطحي ▪ تزيد نسبة الرطوبة في التربة ▪ يحسن بنية التربة ▪ متوافر ومنتج محليا (كلفة رخيصة) ▪ يوفر فرص عمل أكثر ▪ ممارسات جيدة على مستوى حيازة زراعية صغيرة (بلائم الريف الفلسطيني) ▪ يحافظ على التنوع الحيوي ويحد من التلوث البيئي 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ زيت ذو نوعية عادية ▪ صحي أقل ▪ سعر أقل وميزة تسويقية خارجية أقل ▪ دخل عادي للفلاح ▪ يزيد من الجريان السطحي ▪ تقلل من نسبة الرطوبة في التربة ▪ قد يؤدي الى تدهور في بنية التربة (التملح) ▪ مستورد (كلفة عالية) ▪ يوفر فرص عمل أقل ▪ ممارسات جيدة على مستوى حيازة زراعية كبيرة (لا يلائم الريف الفلسطيني) ▪ يهدد التنوع الحيوي ويزيد من التلوث البيئي

أحكام وتوصيات

1. ان الاستخدام الامثل للري والتسميد سيؤدي بالتاكيد الى انتاج زراعي أفضل كما ونوعا، وأقل كلفة.
2. ان الاستخدام المفرط للمبيدات العشبية والحشرية يهدد التنوع الحيوي
3. تشجيع البحث عن سبل ووسائل استخدام السماد الطبيعي المتوافر لدينا بشكل أفضل، ونطاق أوسع
4. تشجيع الزراعة العضوية، وخاصة في الزيتون، حيث يساعد على تحسين الجودة والتسويق

المراجع

- منشورات وزارة الزراعة
- خبرات ميدانية