

بحوث

ودراسات

الزراعة الطبيعية

Natural Agriculture

الأرض هي القاعدة الأساس التي يرتكز عليها النشاط الزراعي، و الغذاء النظيف المأمون صحياً اللازم لإطعام سكان الكرة الأرضية هو الناتج النموذجي للزراعة الطبيعية (natural agriculture) أو ما يعرف حالياً بالزراعة النموذجية.

هذه الزراعة التي تحقق الشعارات والأهداف التالية:

- المنتج الغذائي العالي الجودة و الكافي لتغطية الاحتياجات السكانية المتزايدة و الآمن لصحة الإنسان.
- المحافظة على البيئة من التلوث بكافة أشكاله و ألوانه.
- المردود الاقتصادي المفيد لكل من المنتج والمستهلك.
- تأمين الحماية للبيئات النباتية و الحياة البرية و المحافظة على التنوع الوراثي.
- المحافظة على خصوبة التربة و تحسينها على المدى البعيد (تأمين صفة الاستدامة).
- تأمين بيئة عمل زراعية سهلة و آمنة للمنتجين الزراعيين (عمال زراعيين).

تنشيط و تشجيع الدورات البيولوجية ضمن النظام المزرعي مشتملة بذلك الكائنات الحية النباتية و الحيوانية و النباتات و الحيوانات.

و لبلوغ هذه الأهداف و تحقيق هذه الشعارات التي تؤمن الزراعة الطبيعية يتوجب علينا إتباع واحد من أسلوبيين أو كليهما:

الأسلوب الأول – استخدام الدبال في تحسين الإنتاج الزراعي:

إن الدبال عامل خصوبة حية للتربة وإن فقدانه يؤدي إلى عقم التربة فما هي هذه المادة؟ و ما فوائدها؟ و التي تشكل ٨٠-٩٠٪ من إجمالي المواد العضوية في الأراضي.

فالدبال بالتعريف هو:

المادة الداكنة الضاربة إلى السواد الخفيفة الوزن الناتجة عن تحلل المواد العضوية في الاراضي المشكلة للبقايا النباتية و الحيوانية (أوراق ـ سوق ـ جذور ـ بقايا تقليم ـ فضلات حيوانات) بعد طمرها و تحللها و تخمرها.

أو بعبارة أخرى الدبال يعني قمة تطور المواد العضوية (فضلات نباتية وحيوانية) والمواد العضوية المتحللة نسبياً (بروتينات ـ سكريات).

هذا التطور الحاصل بفعل تحلل المواد السابقة بفعل جراثيم التربة مشكلاً مركبات عضوية قابلة للتمثيل النباتي ثانية، إن ما أخذ من التربة يعاد إليها ثانية مدعماً بالجراثيم والكائنات الدقيقة والحشرات ويرقاتها والفطريات والطحالب والديدان التي تعادل كمية / ١-٢ / طن / هكتار من هذه المتعضيات المختلفة.

فوائد الدبال:

يساهم الدبال مساهمة فعالة في زيادة الإنتاج الزراعي النظيف، وذلك لأنه يؤمن الامتناع عن حرق المادة العضوية نهائياً هذا الحرق الذي لا يؤدي إلا إلى مزيد من التلوث البيئي وتدمير الغابات والتصحر، و تحسين البنى الهيكلية للتربة (الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية)، وعمليات تخمر وتحلل المواد العضوية تنتج مواد محرضة لنمو النباتات وذلك بتنشيطها للتنفس وبإكثارها للكلوروفيل فينشط التركيب الضوئي، كما يؤمن عمليات تحليل المواد العضوية ينتج عنها مضادات جرثومية تقتل الكثير من الجراثيم المؤذية و توقف نشاطها،ويلعب الدبال دوراً في زيادة الحرارة النوعية وامتصاص الأشعة الشمسية مما يفيد في مكافحة الصقيع ، وينشط الدبال الحياة في التربة أيضاً ينظم الدبال تغذية المزروعات عن طريق تنظيم حركة الشوارد وتخزينه للمعادن التي لا غنى عنها في النمو وتنظيم حموضة التربة أي أن الدبال يؤمن الارتباط بين المعدن والنبات وهو أشبه بالرحم والجنين، عدا عن ذلك يفيد في تثبيت الماء وحركته.

هذا وقد أثبتت التجارب العلمية المطبقة في هذا المجال منذ عام ١٩٢٠ بأن استخدام الدبال في الحقول أدى إلى النتائج التالية: (زيادة إنتاج هكتار القمح إلى الضعف، تخفيض استعمال مبيدات الأعشاب إن لم يكن عدم استعمالها نهائياً).

ولتعميم الفائدة من البقايا النباتية (نواتج





التقليم وبقايا الأعشاب والفضلات الحيوانية) والإسراع في عمليات تحللها يمكن إضافة ملقح ميكروبي من الكائنات الحية الدقيقة التي تسرع في تحللها وتخمرها.

أو فرش هذه البقايا على التربة ومن ثم عزقها على عمق بسيط فيتم تحللها وتفككها ويمكن تسريع تحللها بإضافة الملقح الميكروبي مع مياه الري الذي بدوره ينشط عمليات تحللها والاستفادة منها بفترة قصيرة جداً.

هذا الملقح الميكروبي يعرف باستخدام الكائنات الحية الدقيقة المفيدة في رفع إنتاجية العمل الزراعي النظيف أو النموذج الطبيعي للزراعة يتلخص بالآتي:

الأسلوب الثاني: الكائنات الدقيقة ومبدأ استخدامها الزراعي:

إن الكائنات الحية الدقيقة توجد في كل مكان بداية من معدة الإنسان مروراً بالهواء والمياه والتربة وانتهاءً بالصخور فحتى الإسمنت المسلح الذي تصنع منه المباني لا تخلو من هذه الكائنات الحية التي ترتبط بكل شيء في حياتنا اليومية، فما صناعة الزبادي والجبن والمخللات والبيرة وإلى ما هنالك من أصناف الأطعمة والأغذية المختلفة إلا إحدى أشكال نواتج هذه الكائنات.

لما كان الإنتاج الزراعي يبدأ بعملية التمثيل الضوئي التي تتم داخل البلاستيدات الخضراء الموجودة أصلا في سيتوبلازم خلايا النباتات الخضراء وهذه البلاستيدات متفاوتة في القدرة على التركيب الضوئي، إذ يعتبر الكلوروفيل (أ) أنشطها فهو لاقط للضوء الذي يعادل موجة ٦٨٠-٧٠٠ ميليمكرون وقادر على الاحتفاظ بطاقة الشمس حيث تكفي لحصول تفاعل كيميائي يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كيماوية تتمثل بتحويل غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) بحضور الماء (H_2O) والطاقة الشمسية إلى سكريات وطرح غاز الأكسجين هذه العملية التي هي أساس الإنتاج الزراعي والتي تبدأ من عناصر متوفرة في الطبيعة بشكل مجاني ولا ترتب على المزارع أي نفقة مادية أي بمعنى إنتاج شيء من لا شيء ولما كانت كفاءة النباتات باستثمار الطاقة الشمسية في عملية التمثيل الضوئي محدودة لا تتجاوز معدل (١-٣٪) في النباتات العادية و(٦-٧٪) في النباتات الكربونية (C) مثل قصب السكر والذرة بنوعيها وغيرها فقد اتجه البحث إلى رفع كفاءة البلاستيدات الموجودة في النسيج النباتي في عملية التمثيل الضوئي وتفكيك الكتلة الحيوية الناتجة عن هذه العملية وبالتالي زيادة الإنتاج الزراعي وذلك عن طريق تربية مجموعة من الكائنات الحية الدقيقة طبيعياً (ملقح ميكروبي) بواسطة الياباني (p.HIGA) في الثمانينات الذي تمكن من إدخال هذا الأسلوب للزراعة الطبيعية بغية تحسين ظروف التربة ومكافحة الميكروبات المسببة للأمراض، وتحسين كفاءة المحاصيل على استخدام المواد العضوية الناتج عن تحلل البقايا النباتية (الدبال).

حقق هذا الأسلوب نجاحاً عظيماً و نظم له مؤتمر علمي في تشرين الثاني ١٩٨٩ في تايلاند للتعريف بهذه التقنية وتعميمها عالمياً لما لها من فوائد يمكن إيجازها بالتالي وذلك حسب طريقة الاستخدام والتي تتجلى:

بالرش على المجموع الخضري:

وفي هذه الحالة تؤدي إلى تحسين كفاءة التمثيل الضوئي في النباتات الخضراء (محاصيل وخلافه)، وإلى نمو أسرع للنباتات، وزيادة في الإزهار والإثمار، وتسريع (تبكير) موعد النضج فيتجنب المحصول الكثير من الإصابات الحشرية، ولا تؤثر على الحشرات النافعة (آمنة للأعداء الطبيعية).

مع مياه الري:

وهنا يلعب هذا الملقح الميكروبي دوراً هاماً في تحسين خواص التربة الكيماوية والفيزيائية و الحيوية والبيئية، وفي تثبيط نشاط الآفات والأمراض التي توجد في التربة، كما تؤمن وسط ملائم لإنبات البذور، ويؤمن للنبات بيئة امتصاص سهلة للمواد الغذائية بأنواعها.







مع مياه شرب الحيوانات:

وهنا تلعب دوراً مفيداً للحيوانات التي تشرب من ماء مضاف إليه هذا الملقح الذي يكسب الحيوانات المواصفات التالية:

- زيادة قدرة الحيوانات على امتصاص العناصر الغذائية في العليقة.
- اكتساب الحيوانات الصحة وتقلل بقدر كبير من إصابتها بالأمراض فتنمو أجسامها بقدر أكبر ويصبح مذاق لحمها افضل.
- تكسب قشرة بيض الدجاج قساوة أكثر فتصبح أقل عرضة للكسر عند التنقل.
- تمنح الأمهات حياة طويلة وخصبة وبالتالي الحصول على عدد أكبر من الولادات.
- تغني عن استخدام الكيماويات مثل مضادات البكتريا والفطريات.

استعمالات أخرى:

لا يقتصر استخدام هذا المحلول على الفوائد السابقة بل يتعداه ليشمل معالجة مياه الصرف الصحي والإسراع في تخمر المواد العضوية وسرعة تحللها، وفي طلي المعادن لمنع الصدأ عنها، أي أن هذا المحلول / الملقح الميكروبي / يحسن ظروف التربة ويطور الإنتاج الزراعي النموذجي ويزيده ويحافظ على البيئة ويصونها، فما هي طبيعة هذا الملقح الميكروبي أو ما يعرف بأسلوب الكائنات الحية الدقيقة المفيدة هي عبارة عن وسط بيئي سائل مختلط (ملقح ميكروبي) مكون من ما يقارب الثمانين نوعاً من أصناف وأنواع ميكروبات موجودة في البيئات الطبيعية في كافة أنحاء العالم وغير محورة وراثياً وأهم عائلاتها: (بكتيريا التمثيل الضوئي - بكتيريا حمض اللاكتين - بكتيريا الاكتينو ميستز - الخمائر - الطحالب - الميكروهيزا) فهي إذن ليست مادة كيماوية أو مادة صناعية ولكن تستخدم مع المواد العضوية لتسميد وتغذية التربة وتحسين كفاءة الكائنات الحية الدقيقة ويستخدم هذا المحلول بالطرق السابقة وبتراكيز مختلفة حسب نوع وطريقة وهدف الاستخدام وقد استخدمت هذه المادة بجمهورية مصر العربية وأعطت نتائج مشجعة في جميع الحالات السابقة الذكر، وقد تم تنفيذ الأسلوب الأول في إحدى المزارع في الجمهورية العربية السورية وذلك بتقطيع بقايا نواتج التقليم ومن ثم فرشها بين الأشجار وعزقها مع التربة على عمق بسيط فأعطت نتائج جيدة حتى أن المزارع ترك كومة من هذه النواتج المفرومة حول إحدى الأشجار للمقارنة فلاحظ تميزها في النمو والاخضرار خلافاً لمثيلاتها من نفس النوع والصنف والعمر.

وبإلقاء نظرة سريعة على نتائج وفوائد استخدام أي من الأسلوبين السابقين أو كلاهما معا على الاقتصاد المزرعي من تخفيض لتكاليف الإنتاج، وحفاظاً على الصحة العامة والعمال الزراعيين، ومنعاً للتلوث البيئي بكافة أشكاله، ولا سيما تسرب العناصر السمادية ومواد المكافحة إلى مياه الشرب، والحصول على نوعية ثمار عالية القيمة الغذائية وآمنة لصحة الإنسان تمكن من المنافسة عالمياً كونه منتج زراعي طبيعي يحقق شعارات الزراعة الطبيعية.

لذا ننصح ونشجع استخدام هذين الأسلوبين في الإنتاج الزراعي في سورية نظراً للفائدة الغذائية والبيئية والصحية.

إعداد المهندس إبراهيم شيحا
مدير فرع التنمية الزراعية بطرطوس

المراجع:

- أصول الزراعة العضوية للدكتور فرج سلامة ١٩٩٨م.
- محاضرات عن استخدام تكنولوجية الـ-ح في جمهورية مصر العربية ١٩٩٧-١٩٩٩م.
- تجارب ومشاهدات حقلية عن استخدام البقايا النباتية في التربة.
- الأمن الغذائي للوطن العربي سلسلة عالم المعرفة شباط ١٩٩٨م العدد٢٣٠.
- الدبال / أندريه بيير / ١٩٩٢م.

