دور تغذية النبات

في الإنتاج الزراعي

المهندس/ ناصر بن سالم الوهيبي

الزراعة عملية تتحكم فيها عوامل مختلفة، ويقدر أن نسبة 60%من نجاح الإنتاج الزراعي تعتمد على نوعية الصنف والالتزام بموعد الزراعة المناسب فيما أن 40% من نجاح الإنتاج الزراعي يعتمد على باقي الممارسات الزراعية الأخرى، وللتسميد دور مهم في عملية نجاح الإنتاج الزراعي حيث يتحكم بنسبة 30% فهو من العمليات الزراعية الأساسية في الإنتاج الزراعي، ويؤدي دورا محوريا في كمية وجودة الثمار المنتجة وبالتالي التسويق الجيد لها. إن النبات كائن حي يحتاج للغذاء كحاجته للماء، ويحصل النبات على غذائه من خلال الهواء والماء والتربة وبالتسميد العضوي والمعدني

ويحتاج النبات في دورة حياته إلى حوالي 16 عنصرا مغذيا تقسم إلى أربع فئات وهي:

عناصر ضرورية: الكربون والهيدروجين والأكسوجين ويحصل عليها من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة به وبالتحديد من الهواء والماء، وهذه العناصر الثلاثة مجتمعة تشكل حوالي 92% من أي مادة نباتية جافة بينما تشكل فئات العناصر التالية حوالي 8% وهي:

العناصر الكبرى: ويحتاجها النبات بكميات أكبر من غيرها وهي:

النيتروجين (N) الذي يحفز النبات على إنتاج أغصان وأوراق خضراء، وبالتالي مجموع خضري جيد؛ لذلك يجب التركيز عليها في مرحلة النمو الخضري، وذلك باستعمال أسمدة مركبة NPK عالية النيتروجين على سبيل المثال وليس الحصر: السماد المركب : 50:10:10 أو أي مركب عالٍ في نسبة النيتروجين، ويمكن استخدام أسمدة مركبة متوازنة في نسب العناصر الكبرى الثلاثة مثل السماد المركب : 20:20:20 أو أي سماد مركب متوازن في نسب العناصر الثلاثة الكبرى .

العنصر الثاني من العناصر الكبرى هو الفسفور(P) والذي يحفز النبات على تكوين شبكة جذرية وعلى إنتاج الأزهار في مرحلة التزهير لذلك يجب إضافته بكميات أكبر من أي عنصر آخر في بداية الزراعة و في مرحلة التزهير باستعمال مركبات عالية الفسفور مثل: 15:30:15 أو أي مركب آخر عالٍ في نسبة الفسفور.

أما عنصر البوتاسيوم (K) فهو عنصر النوعية حيث يحفز النبات على أن تكون الثمار ذات جودة حيث إنه المسؤول عن نقل نواتج التمثيل الضوئي بالورقة إلى باقي أجزاء النبات الأخرى لذلك ينصح بإضافته بكميات أكبر من أي عنصر آخر في مرحلة الإثمار وذلك باستخدام سماد مركب عالي البوتاسيوم مثل: 12:12:36 أو أي سماد مركب آخر عالٍ في نسبة البوتاسيوم.

العناصر الثانوية ويحتاجها النبات بكميات متوسطة وهي: الكالسيوم (Ca) الذي يقوي جذر الخلايا النباتية وبالتالي يعطي قوة ومتانة للنبات وصلابة للثمار من خلال لحمه لخلايا السليلوز في النبات بمادة اللجنين، وينصح بالتركيز على إضافته في مرحلتي الإزهار والإثمار وذلك باستخدام سماد نترات الكالسيوم ويستخدم رشًا على الأوراق أو سقيًا مع نظام الري أو استخدام سماد كالسيوم بورون رشًا على الأوراق (بتركيز 2 جرام في اللتر)، أما المغنيسيوم (Mg) فهو يحفز المحاصيل وخاصة الزيتية منها على تكوين الزيوت الطيارة ويساهم مع النيتروجين في منح النبات لونًا أخضر صحيًا من خلال دوره في عملية البناء الضوئي وينصح بالتركيز على إضافته في مرحلتي الإزهار والإثمار وذلك باستخدام سماد سلفات المغنيسيوم، في حين أن عنصر الكبريت (S) يحفز النبات على تكوين هرمون الشيخوخة (هرمون النضج) ويحفزه على إفراز الروائح العطرية المختلفة من خلال الأوراق والأزهار والثمار، وينصح بالتركيز على إضافته في مرحلتي الإزهار والإثمار من خلال إضافة سماد سلفات المغنيسيوم أو الكبريت الزراعي.

العناصر الصغرى: وهي التي يحتاجها النبات بكميات أصغر من غيرها وهي: الحديد (F) الذي يساهم مع النيتروجين والمغنيسيوم في تكوين اللون الأخضر في الأوراق والمنجنيز(Mn) منشط عملية البناء الضوئي (عملية انشطار جزيء الماء) وبالتالي يزيد من نواتج التمثيل الضوئي وخاصة في المحاصيل الدرنية (التي تؤكل جذورها) حيث يمنح ثمارها جودة وحجمًا، وعنصر الزنك (Zn) المسؤول عن الاستطالة في خلايا النبات حيث يحفز النبات على أن يستطيل بتحفيزه

على إنتاج هرمون الأوكسين، في حين أن النحاس (Cu) يمنح قشور الثمار لونًا زاهيًا ولمعانًا براقًا ويعطي قشرة الثمرة صلابة، وبالتالي يساهم في عملية تسويقها والإقبال عليها، كما يعطي عجينة القمح الليونة والمرونة (مطاطية العجينة وقابليتها للعجن) ، أما البورون (B) فهو المسؤول عن نقل وتوزيع هرمونات النبات من مكان تكوينها إلى باقي أجزاء النبات المختلفة، وأخيرا عنصر المولبدنم (Mo) فهو يحفز النبات على عملية امتصاص عنصر النيتروجين على شكل نترات وتحويلها إلى بروتينات بالنبات وهذه العناصر الصغرى مجتمعة ينصح بإضافتها طول فترة حياة النبات لما لها من أدوار مختلفة في كافة مراحل نموه ويمكن إضافة العناصر الصغرى من خلال أسمدة العناصر الصغرى مجتمعة أو منفردة أو أحيانا تأتي هذه العناصر بنفس الأسمدة المركبة NPK+TE ويقصد بـ (TE)هنا العناصر الصغرى الستة المذكورة أعلاه ، ولذا فإن لكل عنصر من العناصر الـ 16 دورا مهما في النبات لا يمكن لأي عنصر آخر أن يقوم به على الإطلاق، فأهمية إضافة 100 جرام من المولبدنم للنبات مثلا بنفس أهمية إضافة 1000 جرام من النيتروجين.

في حين إن هناك بعض المحسنات للتربة الزراعية التي من المهم بمكان إضافتها للتربة لتحسين خواصها، ومن هذه المحسنات: الجبس الزراعي الذي يضاف للتربة المتأثرة بالملوحة حيث يخفف من تأثير الملوحة على النبات بشرط أن يكون ماء الري صالحًا للزراعة، لأن الغرض من إضافته تحسين خواص التربة وليس تحسين خواص مياه الري فمياه الري المالحة ليس لها محسن غير طريق التحلية كما أن الجبس الزراعي يحتوي على بعض المغذيات للنبات كالكالسيوم والكبريت والعناصر الصغرى وعادة يضاف سنويا بمعدل 0.5 الى 1.5 طنًا للفدان في حالة أن مجموع تركيز الأملاح بالتربة أقل من 2.5 جرامًا في الكيلوجرام، أما في حالة أن مجموع تركيز الأملاح بالتربة بين 2.5 و 5 جرامات للكيلوجرام فيضاف الجبس الزراعي بمعدل من 2 الى 8 أطنان للفدان، أما في حالة ارتفاع مجموع تركيز الأملاح بالتربة بين 5 و 7.5 جرام في الكيلوجرام فإن إضافته تكون بمعدل من 5 إلى 8 أطنان للفدان سنويا. في حين أن إضافة الكبريت الزراعي يحسن من خواص التربة الزراعية فهو يخفف من قلوية التربة والملوحة ويعمل كمعقم للتربة من بعض الكائنات الحية الممرضة للنبات كالفطريات وغيرها وهو مصدر لعنصر الكبريت المهم لتغذية

النبات ويُضاف الكبريت الزراعي في بداية الزراعة في أثناء حراثة وتقليب التربة حتى يأخذ وقتا طويلا تحت التربة ليتاكسد أي يتمعدن إلى كبريتات ليصبح ذائبا في الماء ويستفيد منه النبات حيث يضاف بمعدلات مختلفة حسب نوعية المحصول: البقوليات بمعدل 300، والحبوب والخضار الثمرية بمعدل 200 والمحاصيل الورقية والطبية العطرية بمعدل 150 كيلوجراما للفدان، أما بالنسبة للأشجار المثمرة فيضاف بمعدل 500 جرامًا للشجرة بالسنة، كما يمكن استخدام محسن التربة الهيوميك أسيد (الدبال)الذي يحول دون ترسب بعض العناصر المغذية للنبات مثل: الفسفور والعناصر الصغرى من الترسب بالتربة القلوية على شكل مركبات غير ذائبة في الماء وبالتالي لا يقدر النبات على امتصاصها والاستفادة منها، كما يعمل الهيوميك أسيد على زيادة قدرة التربة على الاحتفاظ بالماء و التخفيف من أثر الملوحة بشكل عام ويزيد من نشاط ميكروبات التربة. ويمكن استخدام الأسمدة العضوية المعالجة ذات الأصل النباتي وأيضًا ذات الأصل الحيواني والتي تمد النبات بالعناصر المغذية وتعمل على زيادة النشاط البيولوجي بالتربة واحتفاظها بالرطوبة. ومن محسنات التربة العضوية البيتموس والذي يخلط مع التربة حتى تحتفظ بكميات أكبر من الرطوبة مما يساعد في انتشار المجموع الجذري للنبات وبالتالي نموًا أفضل ونفس الدور الذي يقوم به محسن التربة الكوكوبيت (مخلفات النارجيل) مع الإشارة إلى أن الكوكوبيت يمكن استخدامه كوسط للزراعة المائية، كما أن هناك محسن تربة ووسط للزراعة ألا وهو البرليت وهو عبارة عن صخور بركانية تعرضت لدرجات حرارة عالية و تحولت إلى ما يشبه حبيبات الفلين الخفيف حيث يضاف للتربة من أجل تحسين خصائص التهوية للجذور و يستخدم كوسط للزراعة المائية في النظام المغلق. مع العلم أن جميع الأوساط الزراعية ومحسنات التربة الزراعية ذات طبيعة حامضية فهي ملائمة لطبيعة تربة سلطنة عمان لكونها تربة ذات طبيعة قلوية، حيث تخفف ولو بشكل مؤقت من قلوية التربة.