أسمدة مغطاة بالمطاط (Rubber-based coated Fertilizers)

تغطى الأسمدة فى هذه التحضيرات بغلاف من المطاط . وتتوقف سرعة تيسر السماد على سمك الغطاء المطاطى .

وللمزيد من التفاصيل الخاصة بالأسمدة البطيئة الذوبان والتيسر يمكن مراجعة Maynard & Lorenz (١٩٧٩) .

٧ - ٤ : المحاليل البادئة والأسمدة الورقية

المحاليل البادئة والأسمدة الورقية كلتاهما أسمدة مذابة فى الماء ، وتستخدما بتركيزات مخففة إما عن طريق التربة ، أو رشًا على النباتات .

٧ - ٤ - ١ : المحاليل البادئة

المحاليل البادئة Starter Solutions عبارة عن محاليل سمادية تضاف للتربة فى مكان شتل البادرات أثناء عملية الشتل بمعدل $\frac{1}{8}$ لتر للنبات . . ويحتاج الفدان حوالى ٨٠٠ - ١٢٠٠ لتر منها حسب كثافة الزراعة . ويمكن تحضير المحاليل البادئة من الأسمدة البسيطة ، أو من الأسمدة المركبة . وتحضر المحاليل البادئة بإذابة نحو ٢,٥ كجم من سماد تحليله ٥ - ١٠ - ٥ ، أو ٥ - ١٠ - ١٠ فى نحو ٢٠٠ لتر ماء . والمحاليل البادئة المثالية هى التى تحضر من مركبات غنية بالفوسفور ؛ وتحوى نيتروجين فى صورة فوسفات أحادى أو ثنائى الأمونيوم . ويفضل استعمال الأسمدة المركبة ذات التحليل المرتفع فى تحضير المحاليل البادئة ، حتى لا تتخلف بعد إذابتها بقايا كثيرة غير ذائبة ، لكن تجب مراعاة أن يكون المحلول نفسه مخففًا ، لأن التركيزات العالية قد تضر جذور النباتات .

وفى حالة عدم توفر الأسمدة المركبة ، فإنه يمكن تحضير المحاليل البادئة من الأسمدة البسيطة ، وتستخدم لذلك سلفات النشادر بمعدل ١ كجم/ ٢٠٠ لتر ماء ، أو نترات النشادر بمعدل ٧٠٠ جم/ ٢٠٠ لتر ماء ، أو يوريا بمعدل ٥٠٠ جم/٢٠٠ لتر ماء . ويضاف لأى منها ١ كجم من كل من سلفات البوتاسيوم ، وفوسفات الأمونيوم الأحادية .

وأفضل المحاليل البادئة هى تلك الغنية بالفوسفور الميسر ، والتى يكون النيتروجين والبوتاسيوم فيها فى صورة أملاح فوسفات ، مثل : فوسفات أحادى وثنائى الأمونيوم ، وفوسفات البوتاسيوم ثنائى الأيدروجين potassium dihydrogen phosphate .

الأساس الفسيولوجى للاستجابة للمحاليل البادئة

تمتص معظم النباتات الحولية - أو تلك التى تزرع كحولية - معظم احتياجاتها المغذية فى طور مبكر جدًا من النمو . ويتطبق ذلك بصورة خاصة على الفوسفور . فامتصاص الفوسفور يكون بمعدل أعلى من معدل نمو النباتات فى بداية مراحل النمو . وكمتوسط عام .. فإن النبات يكون قد امتص

عادة نحو ٥٠٪ من احتياجاته الكلية من الفوسفور عندما يكون قد أكمل نحو ٢٠٪ من نموه الكلى المتوقع . وتصاحب تلك السرعة فى امتصاص الفوسفور سرعة مماثلة فى امتصاص النيتروجين . وعند توفر النيتروجين ، خاصة فى الصورة الأمونيومية ، وبالذات عندما يكون مخلوطًا مع الفوسفور ، فإنه يعمل على زيادة تيسر الفوسفور فى التربة ، كما يزيد من كفاءة الجذور فى امتصاص الفوسفور ، خاصة عندما يكون مستوى الفوسفور منخفضًا أصلًا فى التربة .

ونظرًا لأن الفوسفور يعمل على زيادة نمو الجذور عن نمو السيقان والأوراق ، لذا فإنه يعمل على سرعة تثبيت الشتلات فى التربة . كما يحدث نفس التأثير عند توفر الفوسفور الميسر قريبًا من جذور البادرات بعد إنبات البذور . ويؤدى ذلك إلى سرعة النمو والإزهار والإثمار وزيادة المحصول . كما تصاحبه أيضًا زيادة فى امتصاص كافة العناصر الغذائية . ويزداد وضوح تأثير المخاليل البادئة فى درجات الحرارة المنخفضة التى تقلل من نمو الجذور ، ومن سرعة امتصاص الفوسفور . ويفسر ذلك أهمية المخاليل البادئة الغنية بالفوسفور فى فصل الشتاء وبداية الربيع (Wittwer ١٩٦٩) .

٧ – ٤ – ٢ : الأسمدة الورقية

توجد المئات من التحضيرات التجارية التى تستخدم كأسمدة ورقية Foliar Fertilizers رشًا على النباتات .

وتستخدم معظم الأسمدة الورقية بتركيز ٠,١٥٪ للبادرات الصغيرة ، ويزداد التركيز إلى ٠,٢٪ للنباتات المتقدمة فى النمو ، وإلى ٠,٣٪ عند ظهور أعراض نقص العناصر . ويتصح بالرش قبل الشتل بأسبوع ، أو بعد الزراعة بـ ٣ – ٤ أسابيع ، ثم كل ٣ أسابيع بعد ذلك .

ويبين جدول (٧ – ١٠) النسبة المئوية للعناصر الغذائية فى عدد من الأسمدة الورقية الشائعة الاستعمال فى مصر . وتحتوى بعض الأسمدة الورقية على عناصر أخرى غير تلك الموضحة فى الجدول ، مثل عناصر الكلور والصوديوم ، كما تحتوى بعضها على بعض منظمات النمو ، كما فى السايفولان .

هذا .. ويمكن خلط معظم هذه الأسمدة مع مخاليل المبيدات الحشرية . وفى حالة الأسمدة السائلة ، مثل فولياترين (٠١) ، يلزم رج محتويات العبوة جيدًا قبل الاستعمال .

٧ – ٥ : خصائص الأسمدة الكيميائية

يتم التفضيل بين الأسمدة على أساس خصائصها : من حيث محتواها من العناصر الغذائية ، وسرعة تيسرها للنبات ، ودرجة ذوبان الأسمدة فى الماء ، وتأثيرها على ملوحة وحموضة التربة .

٧ – ٥ – ١ : ذوبان الأسمدة فى الماء

تتوقف فاعلية السماد على درجة ذوبانه فى الماء . وتزداد أهمية خاصية الذوبان هذه عند التسميد