تكنولوجيا الأسمدة المعلقة
"Suspension Fertilizers"

أعلنت هيئة حماية البيئة الأمريكية (EPAUS-) عام ١٩٧٢ أن إستخدام الأسمدة الصلبة في صورة حبيبات دقيقة (بودر) يسبب تلوث للبيئة (Air pollution) أثناء عمليات التصنيع والتعبئة والتداول والتسميد ، لذلك أقرت هيئة حماية البيئة الأمريكية تكنولوجيا الأسمدة المعلقة التي تعتمد علي بلل (wetting) الأسمدة الصلبة لتقليل تلوث البيئة وسهولة التداول ، وفي نفس الوقت زيادة تركيز العناصر الغذائية في الأسمدة المعلقة بالمقارنة بالأسمدة الصلبة ، فعلي سبيل المثال أقصي تركيبة سمادية لسماد صلب لا تتجاوز مجموع مكوناتها عن ٦٣ ٪ (٢١ – ٢١ – ٢١) بينما التركيبات السمادية للأسمدة المعلقة قد تتجاوز مجموع مكوناتها عن ١٠٠ ٪ (٥٠– ٤٥ – ٥) بالإضافة للماغنسيوم،وقد تطورت صناعة الأسمدة المعلقة بدرجة كبيرة ،حيث ظهرت كل من الأسمدة الجيل (Gel Fertilizers) والأسمدة المعجون (Cream fertilizers).

أجمعت معظم المراجع العلمية العالمية المتخصصة والهيئات الدولية والبرلمان الأوروبي علي تعريف السماد المعلق علي النحو التالي : " خليط من المكونات القابلة للذوبان في الماء تماماً ، يذوب جزء منها حتي درجة التشبع والباقي لا يذوب ويبقي في الوسط في صورة جسيمات أقل من ١٠٠ ميكرون ، ويتم تعليق هذه الجسيمات لعدة ساعات بدون ترسيب بإستخدام مواد معلقة(Suspending agents) ."

الأسمدة المعلقة تحتوي علي ٥ – ٥٥ ٪ ماء بالوزن و٤٥ – ٩٥ ٪ مكونات الأسمدة والمعلقات لها درجة حموضة pH تتراوح من ٢ – ٧ .

دكتور
محمد نوفل
أستاذ الأراضي والمياه والبيئة بمركز البحوث الزراعية

أنواع عوامل التعليق (Suspending Agents) **والتركيز المستخدم :**

١	معادن طين (bentonite – attapulgite – sepiolite)	٥٪
٢	sodium alginate	٥٪
٣	CMC–Na-CMC	٢٪
٤	Xanthangum	٠,٥ ٪
٥	Methylcellulose	٢٪
٦	Tragacanth	٥٪
٧	Colloidal silicon dioide	٤٪
٨	Carageenan	١٪
٩	Guar gum	٥٪
١٠	Microcrystalline cellulose	١,٥٪
١١	Polysaccharide	٥٪

أسمدة الجيل (Gel fertilizers) :

تتشابه أسمدة الجيل مع الأسمدة المعلقة في إرتفاع تركيز المكونات من العناصر الغذائية الكبرى والصغرى بها ، وتختلف في نوع الوسط علي النحو التالي :

(١) الوسط في الأسمدة المعلقة هو الماء ، وبالتالي يحدث ترسيب للمكونات بعد عدة ساعات بدون تحريك .

(٢) الوسط في الأسمدة الجيل عبارة عن مواد جيلاتينية تعمل علي ثبات المكونات في الوسط وعدم ترسيبها لسنوات ومن هذه المواد الجيلاتينية البولي أكريلاميد (Polyacrylamide) وتسمي أيضاً Hydrophilic polymers وتعتبر أسمدة الجيل تطوير تكنولوجي للأسمدة المعلقة فيما يتعلق بالتداول والتخزين ومن أمثلة تركيبات أسمدة الجيل (٢٢- ٢٢- ٢٢) و (٥٥ – ٤٠ – ٤) .

أسمدة المعجون (Cream Fertilizers) :

هى إحدى الصور للأسمدة الغير صلبة والتي تتشابه مع أسمدة الجيل في ثبات وتجانس المكونات بها لعدة سنوات دون ترسيب وتختلف معها في نوع الوسط، حيث أن وسط أسمدة المعجون غالباً تكون كريم المستخلص المركز للطحالب البحرية الذي يسمي Hydrocolloids له صفات Anionic polymers ونظراً لإرتفاع تركيز الألجينات لتعطي الشكل الكريمي أو المعجون، فإن تركيز العناصر الغذائية في أسمدة المعجون تكون أقل بالمقارنة بكل من أسمدة الجيل أو الأسمدة المعلقة .

المراجع :

(1)Official J.of the European Union, Commission Regulation(EU), No223 / 2012.
(2)Inter. J.Pharmaceutics,263:85 – 94 (2003).
(3)U.S.Environmental Protection Agency (EPA),(1972).
(4)J.Physical Chemistry, 73: 2386 – 2389 (1969) .
(5) J. Agric. And Food Chemistry, 9: 343 – 348 (1961) .
(6)Int. Eng. Chem. Prod. Res. Dev. , 21: 488 – 495 (1982) .
(7) Soil Sci.Soc.Amer. J. Abst.,56: 961 – 966 (1991) .
(8) Transplantation,101 : 1025 – 1035 (2017) .
(9) Inter. J. Polymer Sci.,2017: (2017).
(10) Fert. Res. ,30 : 77 – 86 (1991) .
(11) Anal. Methods, 9 :5156 – 5164 (2017).