طبيعة واقع صناعة الاسمدة الكيمياوية في العراق

الباحث – حسين صادق راضي أ.م. د .حسين شناوه مجيد

جامعة واسط – كلية الادارة والاقتصاد

المستخلص :-

تعد صناعة الاسمدة الكيمياوية من الصناعات الرائدة لما لها من دور مهم في الحياة الاقتصادية البيئية والاجتماعية ، وتشكل صناعة الاسمدة الكيمياوية القاعدة المادية ومن اهم الدعائم الرئيسية لأي اقتصاد ومنها الاقتصاد المحلي لما لها من دور رئيسي في تحقيق تنمية جميع مرافق الحياة الاقتصادية والاجتماعية لما تقدمه من منتجات في الزراعة والصناعة والنقل اذ يطلق عليها الصناعة المحورية لما لها من اثار ترابطية امامية وخلفية مع باقي القطاعات الصناعية الاخرى.

Abstract

The chemical fertilizer industry is one of the leading industries because of its important role in the economic, environmental and social life. In agriculture, industry and transportation, as it is called the pivotal industry because of its front and back interconnection effects with the rest of the other industrial sectors.

المقدمة :

ان صناعة الاسمدة الكيمياوية من الصناعات التحويلية الأساسية ، وفي وقت لاحق تم تشكيل القاعدة الصناعية للعديد من الصناعات التحويلية ذات معايير الاستثمار والتشغيل المختلفة. تتناسب المزايا مع توفر إنتاج الغاز الطبيعي والمياه والكهرباء والموارد البشرية ، ولكن هناك نقص كبير في الاسمدة الكيمياوية ، إن القدرة الإنتاجية المنخفضة لصناعة الاسمدة الكيمياوية في العراق لا يمكنها تلبية طلب السوق المحلي على الاسمدة المتصاعدة ، وهناك حاجة ماسة لتوفير هذه الكميات على المستوى المحلي اذ ان من شأن هذه الصناعات النهوض بالواقع الزراعي وتحقيق

زيادة في غلة المنتجات الزراعية و دعم هذه المنتجات الزراعية المحلية وتصدير الفائض منها الى الخارج .

اولاً: أهمية البحث

تكمن اهمية البحث في ان صناعة الاسمدة وتوسيع قاعدتها تعد من الصناعات الرائدة التي يمكن اعتمادها في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ، الا انها تعرضت الى بعض المشكلات مما يستدعي ايجاد الحلول في جهود المتخصصين للنهوض بإدائها والسعي نحو تحسينها .

ثانياً: مشكلة البحث

تعاني صناعة الاسمدة الكيمياوية في العراق من انخفاض في مستوى ادائها نتيجة معوقات فنية ومنها تقادم الالات والمعدات واندثار المكائن والبنى التحتية لمصانع الاسمدة ، اما المعوقات الامنية فتمثلت بسيطرت المجاميع المسلحة على اغلب المصانع في المناطق الغربية من البلاد حيث كانت هذه المصانع مستهدفة في عمليات التحرير مما ادى الى تخريبها وتوقفها التام عن الانتاج.

ثالثاً: هدف البحث

يكمن الهدف في دراسة واقع صناعة الاسمدة الكيمياوية في العراق والمعوقات التي تحول دون تطور مصانع الاسمدة والكميات التي تنتج من هذه المصانع اضافة الى كميات الاسمدة المجهزة والمستوردة وحجم الطلب الكلي على الاسمدة المستخدم في الزراعة .

رابعاً: فرضية البحث

يقوم البحث على فرضية مفادها ان هناك عجز في كميات الاسمدة الكيمياوية المجهزة من وزارة الصناعة والمعادن والمتمثلة بالشركة العامة لصناعة الاسمدة الكيمياوية الشمالية والجنوبية ومقدار الكميات المجهزة لوزارة الزراعة.

المبحث الأول: مفهوم صناعة الاسمدة الكيمياوية ونشأتها واهميتها

اولاً: مفهوم الاسمدة الكيمياوية.

السماد مادة تضاف للتربة من أجل مساعدة النبات على النمو. ويستخدم المزارعون عدة أنواع من الأسمدة لإنتاج محاصيل وفيرة ، كما يستخدم البستانيون السماد لإنتاج أزهار قوية وكبيرة وخضراوات وفيرة في الحدائق المنزلية. ويقوم العاملون كذلك برعاية المسطحات الخضراء والملاعب بنثر السماد للحصول على مسطحات خضراء كثيفة .[١]

وتعرف الأسمدة ايضا على انها أية مادة سواء كانت عضوية أو غير عضوية ،طبيعية أو صناعية، والتي تزود النباتات بواحد أو أكثر من العناصر الكيميائية الضرورية للنمو الطبيعي[٢].

يمكن تعريف الاسمدة على النحو الآتي : هي مركبات يتم إعطاؤها للنبات عن طريق التربة ليتم امتصاصها بواسطة جذر النبات أو عن طريق التغذية الورقية ويتم امتصاصها عن طريق الأوراق وذلك من اجل تعزيز نموه . [٣]

"الأسمدة الكيميائية " يقصد بها أي مركبات كيميائية يتم تحضيرها صناعياً وتتواجد بشكل طبيعي وتحتوى على عناصر غذائية للنبات . [٤]

وتعرف الاسمدة على انها مواد طبيعية (عضوية أو غير عضوية) او مصنعة تضاف الى التربة او مباشرة الى النبات من اجل ان تمد النبات بعنصر واحد أو أكثر من العناصر المغذية الضرورية لنمو النبات.وفلسفة الإضافة تختلف، فالإضافة إما لزيادة خصوبة التربة او تعويض نقص العناصر المغذية الجاهزة للامتصاص بوساطة جذور النبات . [٥]

---

(١) عبد الله احمد عبد الله ، الأسمدة الكيمياوية تاريخها ومزاياها ، مجلة العراق للأسمدة ،العراق : شركات صناعة الأسمدة في العراق، العدد الثالث ، السنة الأولى ، ٢٠١٠ ، ص ٢

(٢) مجلة العراق للأسمدة ، العدد الخامس ، السنة الثانية ، ٢٠١٠ ، ص ٢٠

(٣) محمد أزهر السماك ، توطن صناعة الأسمدة الكيمياوية في الوطن العربي ومستقبلها جامعة الكويت : الجمعية الجغرافية الكويتية ، ١٩٨١ ، ص٣٩

(٤) محمد ازهر السماك ، توطن صناعة الاسمدة في الوطن العربي ، مصدر سابق ص ٤٠

(٥) فاضل احمد شهاب ، تلوث التربة بالأسمدة الكيمياوية ،الطبعة العربية ، الاردن ، دار اليازوردي العلمية للنشر، ٢٠٠٨، ص٢٥٨

ثانيا : نبذة تأريخيه عن صناعة الاسمدة وكيفية نشأتها في العالم.

منذ العصور القديمة والعصور الوسطى ، اهتم الإنسان بشدة بتحسين وزيادة إنتاج وإنتاج المحاصيل الزراعية. تم ذلك عن طريق إضافة بعض المواد المعدنية أو العضوية واستمر هذا الوضع حتى نهاية القرن السادس عشر عندما أصبح الموضوع تجريبيا إلى حد ما. وجد بالصدفة ، عن صواب أو خطأ ، أن إضافة المخلفات العضوية والمعادن إلى التربة أدت إلى تحسين نمو النبات ، وبطرق مذهلة ، على سبيل المثال ، استخدم روث الحيوانات ، والعظام المطحونة ، ورماد النبات ، ومسحوق الملح (نترات البوتاسيوم) ، ولكن ما تم الحصول عليه لم يكن متوقعا حيث أن العلاج الذي أفاد منطقة ما ليس له نفس التأثير على منطقة أخرى . يمكننا توضيح الصعوبات التي واجهها العلماء الأوائل من خلال تجربة بلجيكية في القرن السابع عشر أجراها (VanHelmont) ، حيث قال وهو يصف ما حدث معه : أخذت إناءِ فخاريا ووضعت (٢٠٠) رطل من التراب الجاف في الفرن ثم رطبتها بمياه الأمطار وزرعت غصناً من الصفصاف وزنه ٥ أرطال. [١] بعد خمس سنوات بالضبط ، نمت الشجرة واصبح وزنها (١٦٩) رطلاً و (٣) أونصات ، مع العلم أن الوعاء لم يتلق شيئًا باستثناء مياه الأمطار أو الماء المقطر لترطيبه عند الضرورة فقط. لقد قمت أخيرا بوزن التربة بعد أن جفت مرة أخرى ووجدت أنها أقل بمقدار (٢) أونصة فقط من الوزن الذي بدأت به ، لذا فإن ١٦٤ رطلاً من وزن الشجرة الإضافي (الخشب والماء والجذر) ما هو إلا ماء. رأى (VanHelmont) ان نقصان (٢) أونصة من وزن التربة تقع ضمن خطأ التجربة لأنه تمت إضافة الماء فقط والهواء المحيط بالنبات ليس له وزن ظاهر. يبدو أن ما خلص إليه من أن الوزن الزائد جاء من الماء يبدو معقولاً ومنطقيا فقط لأن النظرية السائدة في ذلك الوقت كانت نظرية أرسطو بأن المادة تتكون من أربعة عناصر (الأرض والهواء والنار والماء) كما لاحظ علماء آخرون تأثير (محرك) المواد التي يتم اضافتها الى التربة ، ففي عام ١٦٦٠ قال (Digby) : [٢] باستخدام ملح البارود ، تمكنت من جعل الأرض القاحلة تنتج محاصيل هائلة وفيرة. مع تقدم الكيمياء واكتشاف وظهور مواد وعناصر كيميائية جديدة ، أصبح العلماء أكثر اهتماما بتحديد وفهم التركيب الكيميائي للنباتات. في أوائل القرن الـتاسع عشر ، وجد أن النباتات تتكون بشكل أساسي من الكربون والهيدروجين والأكسجين. إذا اعتبرنا أن الهيدروجين والأكسجين يأتيان من الماء ، لكن

(١) IFA, International fertilizer industry association (١٩٩٨) the fertilizer industry, world food supplies & the environment UNEP p٥٧

(٢)IFA, International fertilizer industry association (٢٠٠٥) Fertilizer Indicator – Raw Material Reserves.fertilizer.org/if P١٢٨

من أين أتى الكربون؟ أدى هذا السؤال إلى تطوير نظرية انحلال الدبال في التربة مزودا النباتات بالكربون ، بالإضافة إلى الماء الذي يعد الغذاء الحقيقي للنباتات. على الرغم من أنه ثبت أن النبات حصل على معظم الكربون الخاص به من ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء ، إلا أن نظرية الدبال نجحت وخضعت لتعديلات مختلفة لعدة سنوات . [١]

في عام ١٨٤٠ ، أرسى (Liebig) أسس صناعة الأسمدة الحديثة وأكد أن النبات يمتص المعادن من التربة ، لذلك من الضروري تجديد هذه المواد في التربة للحفاظ على خصوبتها. ورغم انه ادرك قيمة واهمية عنصر النيتروجين ، لكنه أعتقد أن النباتات يمكن أن تحصل على النيتروجين من الهواء كما حلم وسعى لإنشاء مصانع الأسمدة الكيماوية لإنتاج العناصر الغذائية مثل الفوسفات والجير والمغنيسيا والبوتاس ، وأوصى بمعالجة العظام بحمض الكبريتيك للحصول على فوسفات العظام أكثر تمثيلاً للنباتات . [٢]

يمكن تلخيص فلسفة (Liebig)في هذا المجال على النحو التالي: الزراعة الصحية ضرورية والزراعة الصحية هي الأساس الحقيقي لجميع مجالات التجارة والصناعة وأساس الاقتصاد وثروة الأمم ، ولكن لا يمكن إنشاء نظام زراعي منطقي وعقلاني وصحيح دون تطبيق المبادئ العلمية ، لأن مثل هذا النظام يجب أن يعتمد بناء على المعرفة والمعرفة الشاملة بتغذية النبات ، والمعرفة التي يجب أن نكون عليها نحن نبحث عنها من خلال الكيمياء ، ثم قدم نقصه وعدم قدرته على تحديد الدقة الكافية ، من خلال القانون وهذا القانون ينص على الآتي (إذا كان هناك نقص أو عدم توفر أحد العناصر الغذائية في التربة أو الهواء سيكون النمو ضعيفا حتى لو كانت العناصر الأخرى متوفرة) وإذا كان العنصر المفقود متاحا والنسبة التي يحتاجها النبات سيزداد النمو إلى الحد الأقصى وبالتالي زيادة نسبة هذا العنصر في التربة إلى ما بعد الحد التي يتطلبها النبات ستكون عديمة الفائدة حيث أن العناصر الأخرى الآن في حدها الأدنى من العرض تصبح عاملاً محددا. تم تطوير مفهوم الحد الادنى بحيث تعتبر العناصر الإضافية ضرورية في تغذية النبات

([١]) Isherwood, K.H (١٩٩٨) Mineral fertilizer use & the environment, international fertilizerindustry association. Published in association with UNEP ،p٥٩

([٢]) طارق اسماعيل كاخيا ، كتيب الاسمدة ، الجمعية الكيميائية السورية ، دار علاء الدين للنشر والتوزيع ، ١٩٩٨ ، ص٧

وتم توسيعها لتشمل عوامل أخرى ضرورية أيضا لنمو النبات مثل: الرطوبة ودرجة الحرارة والضوء ومكافحة الآفات ومكافحة الحشائش والصفات والقدرات الوراثية للنبات . [١]

تتوقف التطورات الأخيرة في المجال الزراعي التي تعتمد على عوامل محددة متتالية وتصحيحها. على الرغم من أنه من غير الممكن تحديد النقطة التي يمكن أن يصبح عندها عنصر عاملاً مقيدا في الوقت الذي يحل فيه عنصر آخر مكانه ، فقد كان هناك العديد من الحالات التي لم يحقق فيها العنصر أي استجابة للعائد بحيث يكون هذا العنصر مهما بعد الإخصاب بكميات كافية من العناصر الضرورية الأخرى وبالتالي يمكن الحصول على محاصيل مثلى وعوائد عالية بإضافة خليط معقد من العناصر الغذائية إلى جانب المدخلات الأخرى. على الرغم من قبول وصايا (Liebig)على نطا ق واسع ، إلا أن هذا لم يمنع ظهور مدارس أخرى ازدهرت لعدة سنوات. [٢]

ثالثاً : انواع الاسمدة المكتشفة .

١- الأسمدة الفوسفاتية : Phosphete Fertilizers

كان أول سماد فوسفاتي استخدم على نطاق واسع في أوروبا خلال العقد الأول من القرن التاسع عشر هو دقيق العظام ، وعندما انخفضت الكميات الواردة من عظام الحيوانات ، تم جمع عظام الإنسان من ساحات القتال أو أماكن الدفن. في عام ١٨٣٠ بدأ علاج العظام بحمض الكبريتيك ، مما أدى إلى تحويل العظام إلى سائل سميك ولزج ، وتم توزيع هذا المنتج في براميل خشبية على المزارعين ، وأحيانا يضاف إليها أملاح البوتاسيوم ، كبريتات الأمونيوم أو نترات الصوديوم. وهكذا تم إنتاج وتقديم أول سماد كيماوي سائل مختلط ، وفي عام (١٨٤٠) وجد أن معالجة خامات الفوسفات بحمض الكبريت تعطي سماد فوسفاتي فعال. وكان هذا السماد يسمى (سوبر فوسفات). [٣]

في عام (١٨٥٣) كان هناك (١٤) مصنعا في إنجلترا وحدها كما أشارت التقارير إلى وجود (٨٠) مصنعاً في إنجلترا عام (١٨٧٠) ، وكان العديد من المصانع الأولى بدائية ، حيث كانت تعتمد على خلط خامات الفوسفات مع حامض الكبريتيك في عبوات أو جرار كبيرة واستخدام خلاط

---

(١) طارق اسماعيل كاخيا ، كتيب الاسمدة ، مصدر سابق ص٨

(٢) طارق اسماعيل كاخيا ، كتيب الاسمدة ، مصدر سابق ص٩

(٣) IFA, International fertilizer industry association (٢٠٠٥) Fertilizer Indicator – Raw Material Reserves: www.fertilizer.org/ifa.p٣٢.

خشبي يدويا ، وفي عام (١٨٦٢) ارتفع الإنتاج في بعض المصانع الحديثة إلى أكثر من (١٠٠) طن / يوم. لكن غالبا ما يفضل على وحدات الإنتاج الصغيرة المخصصة لخدمة المناطق المحلية ، لأنه من النادر شحن المنتج لمسافات طويلة ، في عام (١٨٧٠) بدأ الإنتاج التجاري الأول في ألمانيا من سماد السوبر فوسفات المركز او ما يسمى (ثلاثي سوبر فوسفات) ، حيث كان الهدف هو الانتفاع من الصخور الفوسفاتية ذات النوعية المنخفضة والحاوية على نسبة عالية من الحديد والالمنيوم . [١]

٢. الاسمدة النيتروجينية : Nitrogen Fertilizers

كانت الحاجة إلى تزويد النباتات بالنيتروجين ذات أهمية ثانوية ، على الرغم من الاعتراف بالدور الأساسي والمهم للنيتروجين في إنتاج المحاصيل. وتعتبر المصادر الطبيعية للنيتروجين ، والتي تأتي من اتباع نظام دورة المحاصيل الزراعية كافية ومناسبة ، حيث تقوم بتثبيت النيتروجين المذاب بمياه الأمطار (حوالي ٥ كجم للهكتار) وبعض المحاصيل مثل الفول والحمص وغيرها تثبت النيتروجين الجوي، وبالتالي يجب إدراجه في دورة المحاصيل الزراعية. [٢]

٣. الاسمدة البوتاسية : Potash Fertilizers

كانت المصادر المبكرة للبوتاسيوم هي الخشب ورماد النباتات ونفايات بنجر السكر وملح البارود (نترات البوتاسيوم الطبيعية). بعد ذلك ، تم اكتشاف رواسب ملح البوتاسيوم الطبيعي في ألمانيا عام (١٨٦٠) وسيطرت على السوق العالمية لمدة ٧٥ عاما ، ثم تم اكتشاف رواسب مهمة من البوتاسيوم في بلدان أخرى. بدأ الإنتاج في فرنسا عام ١٩١٠ وفي إسبانيا عام (١٩٢٥) وفي روسيا عام (١٩٣٠) وفي الولايات المتحدة الامريكية عام (١٩٣١) وفي كندا عام (١٩٦٥) ، وتوجد خامات كبيرة لم يتم استغلالها بعد وتوجد في اماكن اخرى من الممكن الانتفاع منها مستقبلا [٣] .

---

(١) Kong Shang, G. (١٩٩٨) Energy consumption and greenhouse gas emission in fertilizerproduction. IFA Technical Conference. Moracoo.p٥٦.

(٢) Syres, J. K. (١٩٩٧) Soil and Plant Potassium in Agriculture. The Fertilizer Society. Proceeding No.٤١١, April ١٩٩٨. York, U.K.p٦٨.

(٣) Mutter, G. M (١٩٨٩) Water Erosion of calcareous Soils in Southeast of England. Unpublishedph. D thesis, University of London.p١٣٢.

رابعاً: الطلب العالمي على الاسمدة الكيمياوية

تدخل الأمونيا كعنصر إنتاجي أساسي في صناعة سماد اليوريا وان ٩٠% من الطلب على الأمونيا هو لأغراض صناعة اليوريا . ويتوقع أن يستمر الطلب العالمي على الأمونيا بالزيادة طالما استمر الطلب على الأسمدة النيتروجينية . ونتيجة لزيادة الطلب على الأمونيا فان أسعارها تتزايد باستمرار حيث تراوحت للفترة (٢٠٠٠ – ٢٠٠٥) بين ١٥٠ – ٣٥٠ دولار للطن الواحد ، وتشير التوقعات إلى أن أسعار الأمونيا خلال السنوات ٢٠٠٦ _ ٢٠٠٨ قد ارتفعت إلى معدلات قياسية تتراوح بين (٤٥٠ – ٦٥٠) دولار للطن الواحد نتيجة لارتفاع أسعار الطاقة عالمياً وزيادة الطلب على الأمونيا ، لذلك فان الطلب على الأمونيا يحدده عاملان هما تطور صناعة أسمدة اليوريا والعامل الثاني سعر الأمونيا .

جدول (١) الطلب العالمي على اليوريا لغاية العام ٢٠١٠ (الوحدات مليون طن).

سنة / المنطقة	٢٠٠٠	٢٠٠١	٢٠٠٢	٢٠٠٣	٢٠٠٤	٢٠٠٥	٢٠٠٦	٢٠٠٧	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠
آسيا	٧.٦	٧.٧	٧٢.٥	٢.٦	٨.٢	١.٤	٦.٤	٨.٤	٠.٥	٩٢.١	٩٣.٥
أوربا الغربية	٨.٥	٧.٥	٧.٥	٨.٣	٧.٩	٨.١	٨.٤	٨.٦	٨.٨	٩.١	٩.٣
الشرق الأوسط	٣.٣	٣.٦	٣.٧	٢.٧	٣.١	٣.٢	٣.٦	٣.٧	٣.٨	٣.٩	٣.٩
أمريكا الشمالية	٢.٤	١.٩	١٢.٣	٢.٤	١.٨	١.٨	١.٩	٢.١	١.٨	١١.٨	١١.٩
الاتحاد الروسي	١.٦	١.٨	٢.٠	٢.٣	٢.٢	٢.٣	٢.٤	٢.٦	.٥٨	٢.٦	٢.٥
أمريكا اللاتين	٧.٠	٦.٨	٧.١	٧.٩	٨.١	٨.١	٨.٤	٨.٦	٩.٧	١٠.٤	١٠.٧

ية										
أفريقيا	٢.٨	٢.٩	٣.٠	٣.٤	٣.٦	٣.٨	٤.٠	٤.١	٤.٢	٤.٤	٤.٥
مجموع العالم	٠٧٠.٢	٦.٤	١١٢.١	١٢.٧	١٩.٤	٢٣.١	٩.٤	٣٣.٠	٣٦.٤	١٣٩.٢	١٤١.٥

المصدر : المنظمة الدولية لصناعة الاسمدة (IFA) باريس ٢٠١٣

.http://www.fertilizer.org

وعليه فان الطلب الآسيوي يمثل ثلثي الطلب العالمي ٦٣٪ في العام ٢٠٠٠ ويمثل ٦٦٪ لعام ٢٠١٠ ، ويأتي طلب أمريكا الشمالية بالمرتبة الثانية حيث يشكل نحو ١١.٦٪ في العام ٢٠٠٠ من مجموع الطلب العالمي ونحو ٨.٥٪ في العام ٢٠١٠ .

ساهم الطلب القوي برفع الأسعار ويعزى ارتفاع السعر إلى الطلب الجيد في أميركا اللاتينية وتوقعات بزيادة الشراء في الهند. ومن المتوقع أن تستمر الأسعار في الشرق الأوسط في اتجاهها التصـ اعدي بسبب الكمية المحدودة التي تتوافر من المنتجين في الشرق الأوسط.

كما يتوقع انخفاض الصادرات الآتية من صغار المنتجين (بعض المنتجين في دول الاتحاد السوفيتي السابق وبعض موردي الأسمدة إلى الولايات المتحدة) ويتوقع استمرار ذلك التراجع والانخفاض حتى عام ٢٠١٣ بسبب الطاقات والكميات الإضافية التي تدخل السوق في كل من شمال أفريقيا والشرق الأوسط. كما ستستمر أسعار النفط والغاز الطبيعي في لعب دور رئيسي من شأنه أن يؤثر مستقبلاً على أسعار اليوريا حتى عام ٢٠١٣ ومن المتوقع أن يتعافى ويأخذ في التصاعد إبتداءاً من عام ٢٠١٤ وحتى عام ٢٠١٨ .

ويقدر في الوقت الحالي استخدام الاسمدة الزراعية التي تتكون من العناصر الثلاثة (نيتروجين ، فوسفات ، بوتاسيوم) بحوالي (١٨٠) مليون طن في العالم ، معظم استهلاكها في البلدان النامية وفقا لتقارير المنظمة الدولية لصناعة الاسمدة (باريس ٢٠١٣)[١] .كما في الجدول الاتي :

(١) المنظمة الدولية لصناعة الاسمدة (IFA) باريس ٢٠١٣ http://www.fertilizer.org

جدول (٢) كميات الاسمدة المستهلكة في العالم (مليون طن) خلال سنوات مختارة (٢٠١٢ ، ٢٠١٣ ، ٢٠١٧)

نوع السماد	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٧
نتروجين N	١٠٧.٨	١٠٩.٤	١١٥.٨
فوسفات($Q_{٥}$،$P_{٢}$)	٤١.٣	٤٠.٧	٤٥.٠
بوتاسيوم ($K_{٢}O$)	٢٨.٩	٢٩.٠	٣٣.٢
المجموع	١٧٨.٠	١٧٩.١	١٩٤.٠

المصدر : المنظمة الدولية لصناعة الاسمدة (IFA) باريس ٢٠١٦

http://www.fertilizer.org

خامسا : اهمية الاسمدة الكيمياوية.

١ . الاهمية الاقتصادية للأسمدة الكيمياوية

تعد الاسمدة الكيمياوية من مستلزمات الانتاج الزراعي المهمة في العراق ، والتي يمكن ان تؤثر بنوعيتها وتوقيت استخدامها في انتاج الدونم من المحاصيل الزراعية وبالتالي تكاليف وعوائد الانتاج الزراعي وبهذا فهي صناعة استراتيجية لها بعدها الاقتصادي والاجتماعي والسياسي وتعود اهمية صناعة الاسمدة الكيمياوية الى الاتي :

أ- زيادة المساحات المزروعة من الاراضي الزراعية واستغلالها في الزراعة .

ب- ارتباط صناعة الاسمدة الكيمياوية بالقطاع الزراعي وارتفاع اسعارها من العوامل التي تؤثر على اسعار السلع الزراعية . [١]

ت- تؤدي صناعة الاسمدة الكيمياوية الى الاستخدام الجيد للخامات والثروات المعدنية مثل الغاز الطبيعي والفوسفات والكبريت وغيرها .

ث- للأسمدة الكيمياوية الدور الكبير في توفير الغذاء في ظل النمو المتزايد للسكان من خلال زيادة الانتاج الزراعي . [١]

(١) محمد ازهر سعيد ، توطن صناعة الاسمدة الكيمياوية في الوطن العربي ومستقبلها ، جامعة الكويت ، ط ١٩٨١ ، ص٣٨

ج- الطلب المتنامي على الغذاء وبشتى انواعه الامر الذي يؤدي الى زيادة الطلب على المحاصيل الزراعية .

ح- تساهم الاسمدة بشكل كبير في زيادة الانتاج الزراعي كما ونوعا فهي تحسن كمية الناتج الزراعي بنسبة ٥٠%. [٢]

٢. اهمية الاسمدة بالنسبة للنبات .

أ- تناقص الاعتماد على الاسمدة العضوية بسبب احتوائها على بذور الحشائش وكثير من المسببات المرضية فاتجه بعض المزارعين للاستغناء عنها و بالتالى تتزايد الحاجة للتسميد الكيمياوي . [٣]

ب- صعوبة امتصاص بعض العناصر من بعض أنواع الأراضي مثل الارض القلوية والجيرية والملحية حيث تتواجد العناصر اللازمة للنبات في صورة صلبة لذلك يجب علينا استخدام التسميد لسد احتياج النبات من العناصر و الاستفادة من هذه الأراضي .

ت- انتشار الزراعات الكثيفة أدى على استنفاذ المخزون من العناصر الغذائية في التربة و ظهور أعراض نقصها على النبات وبالتالي يجب التعويض باستخدام التسميد الكيمياوي .

ث- مع تطور الهندسة الوراثية تم انتاج أصناف جديدة من المحاصيل عالية الإنتاج ولكن بسبب قوتها فإن احتياجها للعناصر الغذائية اكبر من النباتات القديمة فأصبح مخزون التربة من العناصر الغذائية غير كافي و لابد من استخدام السماد لسد احتياجات النبات. [٤]

([١]) محمد عبد العزيز ، استجابة صنف القطن لمستويات مختلفة من التسميد الكيمياوي ، مجلة باسل الاسد للعلوم الزراعية الهندسية ، حلب ، العدد ١٢ ، ص١٣٨

([٢]) عباس منير الفارس ، محاصيل الالياف ، منشورات جامعة حلب ، كلية الزراعة ، جامعة حلب ، العدد ٣١ ، ص ٣٨٠

([٣]) ايمن عبد المطلب السعيد ، صناعة الاسمدة الكيمياوية في مصر ، جامعة عين شمس ، مركز البحوث الزراعية ، مجلة بحوث الشرق الاوسط ، العدد ٣٣، ٢٠١٣ ، ص٨

([٤]) عبد العزيز حسن بو عيسى وغياث احمد علوش ، خصوبة التربة وتغذية النبات ، منشورات جامعة تشرين ، كلية الزراعة اللاذيقية ، العدد ١٨ ، ص٢٣

سادساً : صناعة الاسمدة الكيمياوية في العراق.

١. تاريخ صناعة الاسمدة الكيمياوية في العراق

عرف أهل بلاد الرافدين الزراعة منذ أكثر من خمسة آلاف عام ، واعتمدوا عليها في إنتاج قوتهم ، مستغلين مياه نهري دجلة والفرات وروافدهما و خصوبة الارض الكاملة ، وكان لابد من إيجاد بديل لإعادة الخصوبة إلى الأرض ، فاعتمدوا على السماد العضوي لإعادة نشاط الارض وزيادة غلتها ، الا انه وبمرور الوقت استنفذت الاراضي كامل خصوبتها وعليه لابد من ايجاد بديل لإعادة الخصوبة الى الارض ، لذلك تم توجيه الإنسان المعاصر إلى الأسمدة الكيماوية التي يتم إنتاجها من المواد الخام (الغاز والفوسفات) عن طريق العمليات الصناعية الكيميائية ، حيث يوجد نوعان من الأسمدة ، الأسمدة الفوسفاتية وأسمدة اليوريا وتأثيرها في زيادة الغلة يختلف باختلاف طبيعة التربة المخصبة. حيث غالبا ما تضاف الأسمدة الفوسفاتية لزيادة محصول الثمار بينما تستخدم اليوريا لزيادة محصول الإنتاج الخضري . [١]

تم إنشاء أول معمل للأسمدة الكيماوية في العراق نهاية ستينيات القرن الماضي في المنطقة الجنوبية (البصرة) ، ثم في نهاية السبعينيات تم إنشاء مصنع آخر في نفس المنطقة ومصنع آخر في المنطقة الشمالية (بيجي) لصناعة أسمدة اليوريا مستفيدة من الغاز الطبيعي المنتج محلياً. (١٩٧٨) أنشئ مجمع الفوسفات لإنتاج الفوسفات والأسمدة المركبة في منطقة القائم غربي العراق. وقد تطور إنتاج هذه المصانع لتلبية معظم احتياجات العراق من الأسمدة. حيث بلغ إنتاج الأسمدة في العراق أكثر من (١.٥) مليون طن في بداية الثمانينيات من القرن الماضي. [٢] نتيجة لزيادة الطلب على الغذاء نتيجة الزيادة السكانية في العراق والتي قدرت في عام ٢٠١٨ نحو (٣٨.١٢٤.٠٠٠) مليون نسمة [٣] ، كان من الضروري زيادة إنتاج الغذاء محلياً عن طريق زيادة الأراضي الصالحة للزراعة المقدرة بـ (١٢) مليون هكتار لم يكن منها سوى (٦) مليون هكتار

---

(١) احمد كامل حسن الناصح ، واقع استخدام المياه السطحية في الزراعة في العراق وتوقعات المستقبل حتى عام ٢٠٢٠ , رسالة ماجستير كلية الزراعة ، جامعة بغداد، ٢٠٠٢ ، ص١٦

(٢) احمد عمر الراوي ،الاسمدة الكيمياوية ودورها في تنمية الزراعة العراقية ، الجامعة المستنصرية ، ط ٢٠٠٩، ص١٧٩

(٣) وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للإحصاء ، المجموعة الاحصائية السنوية ، ٢٠١٧ ، ص ٤٧

مزروعة لعدة أسباب منها قلة الأسمدة اللازمة لزراعة كل هذه المساحة ، حيث تقدر الحاجة إلى هكتار واحد من السماد الكيماوي بـ (٢٥٠) كغم / هكتار . [١]

اذ ان السماد المنتج محلياً يغطي فقط (١٠٠- ١٢٠) كغم / هكتار أي نصف الكمية المطلوبة ، وأن السماد المستورد يتميز بارتفاع أسعاره بحيث لا يستطيع المزارع شرائه لهذا الغرض . [٢] ولأهمية الأسمدة الكيماوية في زيادة الإنتاج الغذائي خاصة في ظل أزمة الغذاء العالمية وارتفاع أسعار المواد الغذائية في الأسواق العالمية. يجب أن تبرز أهمية الأسمدة في رفع العائد الإنتاجي لكل وحدة مساحة وأهمية وضع سياسات وبرامج لإعادة تأهيل مصانع الأسمدة الكيماوية. أو بناء مصانع جديدة تساعد في تلبية الطلب على الأسمدة ، خاصة وأن المواد الخام الأولية من الغاز الطبيعي وخامات الفوسفات متوفرة في العراق . [٣]

بدأت صناعة الأسمدة في العراق في أوائل السبعينيات بسبب وفرة المواد الخام اللازمة لهذه الصناعة المتمثلة في الغاز الطبيعي وحاجة البلاد لسماد اليوريا لتطوير البرامج الزراعية واستغلال الأراضي لتحقيق (الأمن الغذائي)* للمواطن العراقي ، وكذلك تصدير فائض اليوريا المنتج خارج الدولة واستغلال الموارد الطبيعية مثل الغاز الطبيعي .

٢. الشركة العامة لصناعة الاسمدة الجنوبية

الشركة العامة لصناعة الأسمدة هي أول شركة تأسست في العراق لإنتاج اليوريا في ابو الخصيب (٢٠) كم جنوب مركز مدينة البصرة. وكان المصنع رقم (١) قديم وينتج حبيبات اليوريا بطاقة صغيرة (٢٠٠) طن / يوم وكبريتات الامونيوم وحمض الكبريتيك اما المصنع رقم (٢) فقد تأسس عام ١٩٧٣ بطاقة تصميمية (٢٤٠.٠٠٠) طن سنويا من حبيبات اليوريا وتم الانتهاء منه عام ١٩٧٦ لبدء الإنتاج في عام ١٩٧٧ واستمر العمل حتى عام ١٩٨٠ ، وبلغت الكمية المنتجة من اليوريا للفترة المذكورة أكثر من (٩٥٠) ألف طن ، [٤] وتعرضت المصانع لأضرار جسيمة خلال الحرب العراقية الإيرانية وخاصة المشروع رقم (١) تم تدميره بالكامل ، والمشروع رقم (٢)

---

(١) صندوق النقد العربي وآخرون :التقرير الاقتصادي العربي الموحد للعام ٢٠٠٤ ، ص٢٤٤

(٢) الشركة العامة لصناعة الاسمدة الشمالية ، تقرير غير منشور عن انتاج الاسمدة في العراق ٢٠١٠ ص١٥

(٣) مجلة العراق للأسمدة ، العدد الثاني ، السنة الاولى حزيران ٢٠٠٩ ص٦٤

* مصطلح اطلق خلال مؤتمر الغذاء العالمي ١٩٧٤ وهو مدى توفر الغذاء للأفراد دون الخوف من الجوع.

(٤) تقييم الاداء الصناعي للشركة العامة لصناعة الاسمدة الجنوبية ، مجلة دراسات البصرة ، السنة العاشرة ، ٢٠١٥ ، ص٤١

معمل اليوريا تعرض للتدمير بشكل كامل ، وتضرر مصنع الأمونيا بشكل جزئي وبنسبة عالية . [١]تم العمل على إعادة تأهيل المصنع رقم (٢) في عام (١٩٩٣) من قبل شركات عراقية تحت إشراف الشركة العامة للتصميمات والاستشارات الصناعية بوزارة الصناعة والمعادن (Sidcco) وحسب تقييم الشركة فان ما تم إنجازه بنسبة (٦٠٪) من العمل. وأعلنت عن الاستثمار عدة مرات ، وزارت عدة شركات الموقع المذكور ، لكنها لم ترق بالموافقة على استثمار المشروع ، حيث فضلت إنشاء مصنع جديد بسبب الميزات الخاصة بموقع المشروع. جنوب غرب مدينة البصرة ،اما مصانع خور الزبير تقع على بعد (٤٥) كم جنوب غرب مدينة البصرة وتبلغ نسبة مساهمتها من اليوريا في تلبية الحاجة المحلية (٦٠٪) ، وان الكميات المنتجة من اليوريا والقدرات الانتاجية المتحققة من هذه المصانع مكونة من خطين لإنتاج الامونيا بطاقة تصميمية (١٠٠٠) طن من الامونيا السائلة يوميا (حسب المعرفة العلمية من شركة Topsoeالدنماركية) و طاقة تصميمية (١٦٠٠) طن يوميا من اليوريا ومصنعين لإنتاج يوريا المحببة (حسب المعرفة العلمية من شركة Snamprojette الايطالية) وتوجد وحدات خدمية للمصانع منها وحدة لتعبئة سماد اليوريا ، وتمتلك الشركة أرض مساحتها (١٦٠٠) دونم ، الجزء المشغول منها (١٥٠) دونم . اما المساحة الشاغرة فتم الاستفادة منها كساحات خزن مؤقتة ، اما مصانع خور الزبير فقد انشأت من قبل شركة ميتسيوبيشي للصناعات الثقيلة في عام ١٩٧٩ بدأ مصنع الأمونيا بالعمل بطاقة (١٠٠٠) طن / يوم ، وبدأ مصنع اليوريا بطاقة (١٦٠٠) طن / يوم ، وفي عام (١٩٧٩) تمكنت من تحقيق الطاقة التصميمية الكاملة في أوائل الثمانينيات عندما غطت حاجة البلاد من اليوريا في ذلك الوقت وصدرت الفائض إلى دول مختلفة في العالم ، مثل الصين والهند وإيران . [٢]

وخلال الحرب العراقية الإيرانية تعرضت مصانع خور الزبير لأضرار طفيفة فقط تم إصلاحها ثم أعيد تشغيلها بنجاح بعد مارس (١٩٨٨) وأعيد تشغيلها بعد حرب الخليج واستمرت في العمل . وبلغت الطاقات المتفاوتة فيما بعد (٦٥٪) من الطاقة التصميمية حتى نهاية (٢٠١٣) لأسباب فنية عديدة كادت أن تسببت في توقف المصانع بشكل كامل . [٣]رغم الظروف الصعبة التي مرت بها الشركة إلا أن إرادة أعضائها لم تتعثر لتحقيق استراتيجيتها في تطوير المصانع

(١) وزارة الصناعة والمعادن الشركة العامة لصناعة الاسمدة ، المنطقة الجنوبية ، تقرير عن خطة العمل السنوية ، ٢٠١٩ ص٥

(٢) وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العامة لصناعة الاسمدة ، المنطقة الجنوبية . مصدر سابق ص٦

(٣) الشركة العامة لصناعة الاسمدة ، المنطقة الجنوبية ، ، تقرير ادارة الشركة ،٢٠٠٩ ، ص١٦

وزيادة طاقاتها الإنتاجية من خلال إدخال الأساليب الحديثة في إنتاج الأسمدة النيتروجينية ، من خلال ترشيد استهلاك الطاقة وتقليل التلوث و الانبعاثات إلى البيئة عن طريق استبدال بعض الأجهزة والمعدات القديمة والقدرة الإنتاجية المحددة ، من خلال الاستفادة من القرض الياباني الميسر الممنوح للعراق من قبل (Jica) والمبالغ المخصصة من الموازنة الاستثمارية الاتحادية ، حيث قامت بإنشاء محطة غازية لتوليد الطاقة الكهربائية ، وتم ادخال الخدمة الخاصة عام (٢٠١١) بسعة (٥٢.٥) ميغاواط. تم تقسيم القرض إلى ثلاثة أقساط ، كان القسط الأول (الدفعة أ) هو توريد معدات وأجهزة الخنق في وحدة الأمونيا واليوريا ، من أجل إعادة الطاقة الإنتاجية الفعلية لتصل إلى (٨٠٪) من الطاقة التصميمية كخطوة عاجلة. وتم تنفيذ اعمال التجهيز والتصميم من قبل الشركة الايطالية Saipem) و تم تنفيذ بناء النصب التذكاري من قبل الشركة الهندية (BSL)وتم إعادة تشغيل الخط الأول في أبريل (٢٠١٥) وتم إعادة تشغيل الخط الثاني في نفس الشهر في (٢٠١٦). أما(الدفعة ب) فقد تمثلت بتوريد مواد احتياطية وتمت إحالتها إلى شركة (ميتسيوبيشي للصناعات الثقيلة) وتم تنفيذ فقراتها. ولمواجهة انخفاض كفاءة بعض الأجهزة والمعدات التي لم يتم تضمينها في الاستبدال ، فقد تقرر الاستفادة من الرصيد المتبقي من الدفعة الثالثة (الدفعة ج) من القرض الياباني ، والتي تمثلت في إعداد مرحلة الضغط العالي لضاغط ثاني أكسيد الكربون للخطين والتي تم تنفيذها في بداية العام (٢٠١٨) . [١]

(١) الشركة العامة لصناعة الاسمدة ، المنطقة الجنوبية ، تقرير ادارة الشركة، تقرير غير منشور ٢٠١٠ ، ص٧

المبحث الثاني : تصنيفات الاسمدة الكيمياوية ونواعها

اولا : الأسمدة العضوية :

وتشمل جميع المصادر الطبيعية التي تحتوي على (O,N,H ,C) وهناك تقسيمات مختلفة ومنها – :

١. تقسيم الأسمدة العضوية على أساس محتواها من العناصر الغذائية :

أ- أسمدة النتروجين العضوية : مثل الدم المجفف .

ب- أسمدة الفسفور العضوية : مثل العظام .

ت- أسمدة النتروجين والفسفور : مثل الدم والعظام .

ث- أسمدة النتروجين والفسفور والبوتاسيوم العضوية : مثل سماد الدواجن .

٢. والتقسيم على أساس الحجم والتأثير في خواص التربة ومن هذه التقسيمات :

أ- الأسمدة العضوية غير الحجمية : وهي الاسمدة ذات تأثير قليل في خواص التربة الفيزيائية ومنها الدم المجفف . [١]

ب- الاسمدة العضوية الحجمية : وهي الاسمدة ذات التأثير الكبير في خواص التربة الفيزيائية ومنها أسمدة الأغنام والدواجن والكومبوسات وهناك تقسيم يقسم الاسمدة العضوية الى : اسمدة نباتية و اسمدة حيوانية و اسمدة مخلفات المدن والمصانع . [٢]

ت- الأسمدة العضوية : وتتركب من مادة عضوية أو مبنية على الكربون و تفهم على إنها كافة المواد التي تضاف الى التربة التي تحتوي على مركبات من أصل نباتي أو حيواني ومنها مخلفات الأغنام والأبقار والدواجن والخيول وفضلات المجازر وكل ما يتبقى من المحاصيل بعد الجني والحصاد [٣] ، وان الأسمدة العضوية هى أسمدة مصنعة من مخلفات نباتية أو حيوانية أو خليط منهما وتشمل :

---

(١) فاضل احمد شهاب ، فريد مجيد عيد ، تلوث التربة بالاسمدة الكيمياوية ، الاردن ، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع ٢٠٠٨ ص٢٥٨

(٢) محمد سعيد الشاطر واكرم محمد البلخي ، الاسمدة والتسميد ، منشورات جامعة دمشق ، ط ٢٠١٦ ، ص٢٣

(٣) فاضل احمد شهاب ، فريد مجيد عيد ، تلوث التربة بالاسمدة الكيمياوية ، مصدر سابق ، ص ٢٥٩

١. **الدمن الحيواني:** Animal manure

يعد من المصادر الجيدة للعناصر المغذية والدبال ويعد من محسنات التربة الثمينة ، تختلف محتويات هذا السماد باختلاف الحيوان وباختلاف عمر الحيوان وفعالية الحيوان ونوع الغذاء (العليقة) المقدمة له وعلى طريقة خزن السماد النتروجين والبوتاسيوم تتواجد في الجزء السائل(البول او اليوريا) بينما الفسفور يتواجد في الجز الصلب(الروث) وبشكل عام يعد الدمن الحيواني مصدراً جيداً للدبال ومصلحاً جيداً لمختلف الترب .[١]

شكل رقم (١) الدمن الحيواني

٢. **كومبوست الحديقة: Garden Compost**

وهو عبارة عن مخلفات نباتية تم تحللها بوساطة الاحياء المجهرية للتربة وتحولت الى سماد عضوي متحلل ، وهناك تقانات مختلفة للتخمير او التحلل ومن ابسطها عمل حفرة في الحديقة ووضع كافة الاوراق وقلف الاشجار بشكل طبقات واضافة الرطوبة وكميات قليلة من العناصر المغذية (النتروجين والفسفور والجبس) لتسريع عملية التحلل لأن هذه العناصر المغذية(النتروجين والفسفور والكبريت والكالسيوم) اساسية لسرعة تكاثر الاحياء المحللة لتلك المخلفات . [٢]

---

(١) نور الدين شوقي ، المرشد في تغذية النبات ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة ، دار الكتب العلمية ، ط ٢٠١٢، ص٦٧

(٢) محمد علي و نهى عادل محجوب ، المغذيات النباتية والتسميد ، دار الكتاب الحديث ، كلية الزراعة جامعة قناة السويس ، ط ٢٠٠٦، ص٩٧

شكل (٢) احد انواع الاسمدة العضوية (كمبوست الحديقة)

٣. البتموس: Peat Moss

وهو نوع من الاسمدة العضوية المصنعة والتي يعد مثالياً في ترب السنادين او الاصص ولتنمية الشتلات وتسمى احياناً (j٧٧) وهناك مواصفات يجب توافرها بالبيتموس والمواصفات العراقية هي : (المادة العضوية % ٥٠ و النتروجين % ٦.٥ و الفسفور % ٠.٥ و البوتاسيوم % ٠.٥ والملوحة ٤ دسيسيمنز م ودرجة التفاعل pH بحدود٦.٩ – ٥.٥) [١]

شكل (٣) سماد البيتموس العضوي

ثانيا : الاسمدة الكيمياوية

(١) محمد علي و نهى عادل محجوب ، المغذيات النباتية والتسميد ، مصدر سابق ، ص٩٧

تسمى الاسمدة غير العضوية او المعدنية او الصناعية وتكون فيها الاسمدة على هيئة املاح غير عضوية وتشمل هذه الاسمدة : [١]

١. **اسمدة النتروجين الصرفة** : اسمدة تحوي على النتروجين بكمية محددة ومعلنة وقد تحوي شوائب اقل من % ١ ومن الامثلة على هذه الاسمدة نترات الامونيوم ونترات الكالسيوم ونترا ت الصوديوم وكلوريد الامونيوم.
٢. **اسمدة الفسفور الصرفة** : اسمدة تحوي على الفسفور بكمية محددة ومعلنة وقد تحوي شوائب اقل من % ١ ومن الامثلة على هذه الاسمدة حامض الفسفوريك والسوبر فوسفات الثلاثي والاحادي.
٣. **اسمدة البوتاسيوم الصرفة** : اسمدة تحوي على البوتاسيوم بكمية محددة ومعلنة وقد تحوي شوائب اقل من % ١ ومن الامثلة على هذه الاسمدة كلوريد البوتاسيوم وكبريتات البوتاسيوم.
٤. **اسمدة النتروجين والفسفور المركبة** : اسمدة تحوي على النتروجين و الفسفور ولا تحوي على البوتاسيوم مثل فوسفات احادي الامونيوم وفوسفات ثنائي الامونيوم وفوسفات اليوريا. [٢]
٥. **اسمدة النتروجين والبوتاسيوم المركبة** : اسمدة تحوي على النتروجين و البوتاسيوم مثل نتر ات البوتاسيوم. [٣]
٦. **اسمدة الفسفور والبوتاسيوم المركبة** : اسمدة تحوي على الفسفور و البوتاسيوم مثل فوسفات احادي البوتاسيوم و فوسفات ثنائي البوتاسيوم.
٧. **اسمدة الكالسيوم او المغنيسيوم او الكبريت** : وهي اسمدة تحوي على واحد او اكثر من هذة العناصر المغذية للنبات ولا تحوي على النتروجين او البوتاسيوم او الفسفور مثل كبريتات الكالسيوم او كبريتات المغنيسيوم او الكبريت . [٤]

([١]) عبد المنعم محمد ، الزراعة العضوية الاسس وقواعد الانتاج ، جامعة عين شمس ، كلية الزراعة ، ط ٣
القاهرة، ١٩٩٦ ، ص ٢٠٨

([٢]) حسن علي عبد الرضا ، تأثير الحديد في كفاءة بكتريا الرايزوبيا وحاصل فول الصويا ، مصدر سابق ، ص٥٧

([٣]) تركي مفتن العارضي ، استجابة العدس والحمص للتلقيح بسلالات واعدة من البكتريا العقدية المتخصصة ، اطروحة دكتوراه ، قسم علوم التربة ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ١٩٩٧ ، ص ٦٩

([٤]) عبد المنعم محمد ، الزراعة العضوية الاسس وقواعد الانتاج ، مصدر سابق ، ص ٢٠٩

٨. **اسمدة العناصر الصغرى المغذية للنبات** : وهي الاسمدة التي تحوي على العناصر المغذية الصغرى للنبات مثل اسمدة كبريتات الحديد او كبريتات الزنك او كبريتات المنغنيز او الاسمدة التركيبية اوالمخلبية . [١]

ثالثا : الأسمدة الكيمياوية (المعدنية) : والتي تقسم على وفق نوع وعدد عناصرها السمادية الى صنفين هما: [٢]

١. **الأسمدة البسيطة** : وهي الأسمدة التي تحتوي على نوع واحد من العناصر الغذائية ومنها :

أ. **الأسمدة النيتروجينية** : وتشمل جميع الأسمدة التي تحتوي على عنصر النتروجين فيها وتكون على شكل نترات أو امونيوم أو خليط منهما ومن أنواعها كبريتات الأمونيوم ونترات الأمونيوم واليوريا لاحتوائها على نسبة من النتروجين .

ب. **الأسمدة البوتاسية** : وهي الأسمدة التي تحتوي على البوتاسيوم وتقاس القيمة السمادية لها بمقدار النسبة المئوية للبوتاسيوم على هيئة اوكسيد البوتاسيوم ومن أنواعها كلوريد البوتاسيوم وكبريتات البوتاسيوم . [٣]

ت. **الأسمدة الفوسفاتية** : هي الأسمدة التي تحتوي على الفسفور وتقاس القيمة السمادية لها بكمية الفسفور محسوبا على أساس نسبة خامس اوكسيد الفسفور ومنها سوبر فوسفات الكالسيوم [٤]

٢. **الأسمدة المركبة** : أي الأسمدة الكيمياوية التي تحتوي على اثنين أو أكثر من العناصر الغذائية الضرورية لنمو النبات ومنها الأسمدة المركبة الثنائية المحتوية على عنصر النتروجين والفسفور ويطلق عليه بالرمز (NP) فضلا عن ذلك هناك الأسمدة التي تتكون من عنصري الفسفور والبوتاسيوم ويرمز لها بالرمز وهناك (KP) وهناك الاسمدة المركبة الثلاثية التي تضم كلاً من عناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم ويرمز لها بالرمز (NPK) . [٥]

---

(١) عبد العزيز حسن بو عيسى ، كيمياء الاسمدة ، منشورات جامعة تشرين ، اللاذيقية ، كلية الزراعة ، العدد ٢٢ ، ص ٣٢٨

(٢) عبد العزيز حسن ، تأثير توزيع اليوريا اثناء النمو في تطور النبات ، مجلة باسل الاسد لعلوم الهندسة الزراعية ، جامعة دمشق ، العدد ١٠٧ ، ص١٦

(٣) عبد العزيز حسن ، تأثير توزيع اليوريا اثناء النمو في تطور النبات، مصدر سابق ، ص١٧

(٤) احمد عبدالمنعم حسن، أصول الزراعة العضوية مالها وما عليها، كلية الزراعة – جامعة القاهرة، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، ٢٠١٠ ، ص ٦٥

(٥) تقييم الاداء الصناعي للشركة العامة لصناعة الاسمدة الجنوبية ، مصدر سابق ، ص٤١

رابعاً: الزراعة في العراق

تعد فترة ما بعد دخول قوات الاحتلال الاميركية عام ٢٠٠٣ للعراق علامة فارقة في تاريخ القطاع الزراعي حيث تدهورت الزراعة ، واسهم الاهمال الحكومي والتهميش المتكرر وسيطرة تنظيم داعش الارهابي على عدد من المدن في انهيار هذ القطاع الحيوي والذي يمر اليوم بأسوأ مراحله. والعراق كبلد ريعي يعتمد على النفط بنسبة تفوق ٩٢% من ايراداته ، فباتت باقي القطاعات ومنها الزراعة تعتمد على ايرادات النفط سواء كان باستيراد وسائل الانتاج او المواد الغذائية الجاهزة ، وهو ما يعمق من معاناة القطاع الزراعي وتراجعها ، ولابد ان نتناول بعض مشاكل القطاع الزراعي العراقي بما يأتي :

١. **واقع الزراعة في العراق**

يعد القطاع الزراعي من القطاعات الرئيسية في الاقتصاد العراقي ، حيث تحتل مساهمته في الناتج الوطني مكانة مهمة بين القطاعات الأخرى إذا استثنينا قطاع النفط. بالإضافة إلى ذلك ، وظفت الزراعة حوالي ٢٨ ٪ من القوى العاملة في العام (٢٠٠٣) [١]، وعلى الرغم من التراث الثقافي للزراعة العراقية الذي يمتد لآلاف السنين ، فقد تراجعت إنتاجية الزراعة وأصبحت غير قادرة على توفير الغذاء لسكان العراق الذي بلغ أكثر من (٣٨) مليون شخص. ويعود سبب عدم تنمية الإنتاج الزراعي إلى أكثر من عامل ، أهمها اعتماد الأساليب التقليدية في الزراعة وعدم استخدام الأسمدة والبذور المحسنة . [٢]

٢. **مقومات الزراعة في العراق**

تعتمد الزراعة في العراق على مكونات وموارد طبيعية مهمة تشكل الأساس المادي لعملية الإنتاج ،ومن هذه المكونات :

أ- **المياه** : تلعب المياه دورا مهما وأساسيا في تشكيل معظم مكونات التنمية بمختلف مفاهيمها الاقتصادية والاجتماعية والصحية المعاصرة. تعتبر المياه من أهم عناصر الإنتاج الزراعي ، حيث تستهلك (٨٠-٨٥٪) من إجمالي المياه المستهلكة. ويمتلك العراق موارد مائية

(١) الاسمدة الكيمياوية ودورها في تنمية الزراعة العراقية ، مجلة كلية الادارة والاقتصاد ، جامعة بغداد ، العدد ٧٨ ، ص١٨٠

(٢) الاسمدة الكيمياوية ودورها في تنمية الزراعة العراقية ، مجلة كلية الادارة والاقتصاد ، مصدر سابق ،ص١٨٠

تقدر بحوالي (٧٠) مليار م ٣ [١] ممثلة بنهري دجلة والفرات وروافدهما إلا أن هذه المياه بدأت في الانخفاض في الكميات القادمة للعراق بسبب مشاريع التخزين الكبيرة في الدول المتشاطئة مع العراق ، وخاصة تركيا ، بالإضافة إلى الجفاف الذي أصاب منطقة المشرق العربي خلال السنوات الأخيرة. كما أن هذه المياه لم يتم استغلالها بشكل صحيح ، حيث توجد كميات كبيرة من المياه التي لم يتم استثمارها ، نتيجة اعتماد الأساليب التقليدية في عملية الري ، حيث تبلغ نسبة الفاقد أثناء النقل (٣٠-٤٠٪) من المياه المنقولة إلى الحقول بسبب القنوات المفتوحة وغير المبطنة .

ب- **الأرض الصالحة للزراعة :** يمتلك العراق مساحات كبيرة صالحة للزراعة إذا تم استثمارها علمياً ، حيث تقدر المساحات الصالحة للزراعة بـ (٤٢) مليون دونم ، منها في أفضل السنوات أكثر من (١٢) مليون دونم غير مزروعة ، وحوالي (٦) مليون دونم كانت مزروعة بشكل دائم [٢] ، مما يعني أن أكثر من نصف هذه الأراضي غير مستغلة بسبب انخفاض الخصوبة في جزء كبير منها ، ونقص المتطلبات الزراعية ، بما في ذلك الأسمدة اللازمة للزراعة. مما أدى ذلك إلى انخفاض الإنتاج الزراعي في العراق ، وأصبح العراق مستورداً لمعظم السلع الغذائية ، وتصنف الأراضي الصالحة للزراعة في العراق حسب خصوبتها إلى ستة فئات :

الفئة الأولى : تقدر مساحتها بنحو (٢٨٣.٥) ألف دونم ، وهي أفضل الأراضي من حيث الخصوبة ، حيث تتكون من تربة عميقة قليلة الملوحة. إلا أن نسبتها لا تزيد عن ٠.٥٪)) من إجمالي المساحة الصالحة للزراعة .

الفئة الثانية : وهي أراضي ذات إمكانات إنتاجية جيدة وتقدر مساحتها بنحو (٦.٨٥٦) مليون دونم. وهناك بعض المحددات التي تقلل إنتاجها منها الملوحة وفقدانها للعناصر النيتروجينية. ويشكل هذا النوع من الأراضي حوالي (٣٩٪) من إجمالي المساحات الصالحة للزراعة . [٣]

الفئة الثالثة : تبلغ حوالي (٧.٥١٦) مليون دونم تمثل (٤٢٪) من مجموع المساحات الصالحة للزراعة وهي أراضي ذات إمكانيات إنتاجية متوسطة وتحتاج إلى أسمدة لزيادة كفاءتها الإنتاجية .

الفئة الرابعة : وهي الأراضي التي تكون طاقتها الإنتاجية محدودة نتيجة عوامل تحد من إنتاجيتها ومنها الملوحة العالية نسبياً وغياب شبكات الصرف. تقدر مساحتها بـ (١٢.٢٨) مليون دونم. الأمر

---

(١) احمد عمر الراوي ، مستقبل الموارد المائية في العراق مطلع القرن الحادي والعشرين ، وقائع المؤتمر العلمي الثاني للمجمع العلمي العراقي ، ٢٠٠١ ، الجزء الثالث ، ص ١٤١

(٢) صندوق النقد العربي وآخرون : التقرير الاقتصادي العربي الموحد للعام ، ٢٠٠٤ ، ص٢٤٤

(٣) تقرير المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، حصر الموارد الطبيعية في الوطن العربي ، الخرطوم ، ١٩٨٠ ، ص٣٤٨

الذي يتطلب استثمار تلك الأراضي الشاسعة من خلال تنظيم عملية الري والصرف وإضافة الأسمدة الكيماوية لزيادة خصوبتها . [١]

الفئة الخامسة : أراضي المراعي والغابات غير الصالحة للزراعة لقلة المياه. تقدر مساحتها بنحو (١٢.٥ مليون دونم) و يمكن تحويل (٨.٤٧ مليون دونم) إلى أراض منتجة بعد الاستصلاح وتوفير المياه وإضافة الأسمدة إليها .

الفئة السادسة : وهي ارض لا تصلح للزراعة بل للمراعي والغابات بسبب انحدارها الشديد او احتوائها على نسبة عالية من الاملاح. تقدر مساحتها بحوالي (١١ مليون دونم) يمكن استصلاح ما يقرب من (١.٧٥ مليون دونم) منها وتحويلها إلى أراض زراعية. [٢] ويلاحظ أن معظم الأراضي الصالحة للزراعة هي أراضٍ فقيرة الخصوبة ، الأمر الذي يتطلب استصلاح هذه الأراضي وإضافة الأسمدة الكيماوية لرفع درجة خصوبتها. و يتطلب توفير الأسمدة، حيث إن زراعة (١٦ مليون دونم) وهي الأراضي التي تغطيها مشاريع الري تحتاج إلى أكثر من (١.٥ مليون طن) من الأسمدة ، بينما لا يتعدى المجهزمن السماد (٨٠٠) ألف طن سنوياً .

٣. **الزراعة العراقية والتحديات التي تواجهها**

على الرغم من توفر مكونات الزراعة العراقية ، بما في ذلك الموارد المائية والأراضي الصالحة للزراعة ، إلا أنها ظلت منخفضة في معدلات إنتاجها ، حيث لم يحقق أي من المحاصيل معدلات تطور في الإنتاج ، باستثناء بعض المحاصيل القليلة مثل الخضار والبطاطس ، هذا يرجع إلى حقيقة أن الزراعة العراقية ما زالت تعتمد على الأساليب التقليدية في العمليات الزراعية ، إضافة إلى عدم توفر المتطلبات الزراعية الحديثة التي تأتي في مقدمتها البذور المحسنة والأسمدة الكيماوية . [٣]

وتعد مجموعة الحبوب من اهم مجموعات المحاصيل الزراعية في العراق حيث انها تمثل نسبة كبيرة من المساحات المزروعة متمثلة بمحاصيل القمح والشعير والارز والذرة الصفراء ، كما تشير بيانات الجدول التالي :

---

(١) تقريرالمنظمة العربية للتنمية الزراعية ، السياسات الزراعية في عقد التسعينات ، جمهورية العراق ك١ ، ١٩٩٤، ص ٢١

(٢) المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الاراضي الزراعية وطرق خصوبتها ، تقرير غير منشور ١٩٩٨ ، ص٣٤

(٣) الاسمدة الكيمياوية ودورها في تنمية الزراعة العراقية ، مجلة الادارة والاقتصاد ، مصدر سابق ، ص١٨٢

جدول (٤) المساحة المزروعة لمحاصيل الحبوب في العراق عام (٢٠٠٦-٢٠٠٥)

القمح	المساحة الف / دونم	الانتاج الف / طن	الانتاجية كغم / دونم
زراعة مروية	٣٧٨٧.٦	١٨١٩.٠	٤٨٠.٢
زراعة ديمية	٢٦٢٣.١	٤٠٩.٤	١٥٦.١
المجموع	٦٤١٠.٧	٢٢٢٨.٨	٣٤٧.٤
الشعير			
زراعة مروية	١٦٣٤.٤	٤٨٥.٩	٢٩٧.٣
زراعة ديمية	٢٦١٨.٩	٢٦٨.٥	١٠٢.٥
المجموع	٤٢٥٣.٣	٧٥٤.٤	١٧٧.٤
الرز	٤٢٨.٢	٣٠٨.٧	٧٢٠.٩
الذرة	٦٩٤.٦	٤١١.١	٥٧٧.٥

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء المجموعة الاحصائية ٢٠٠٥-٢٠٠٦ ص٥٨-٥

ويلاحظ من الجدول (٤) أن إنتاجية وحدة المساحة لمحصول الحبوب وخاصة القمح والشعير منخفضة ولا تتجاوز (٥٠٪) من معدل الإنتاجية العالمية حيث يبلغ معدل الإنتاجية العالمية حوالي (٧٧٦) كجم / وعلى مستوى الدول المتقدمة (٩٠٠) كغم / دونم. [١] وعليه فإن الزراعة العراقية تواجه عدة تحديات تتطلب وضع برامج وسياسات لتمكين القطاع الزراعي من تطوير إنتاجه ،

(١) صندوق النقد العربي وآخرون ، التقرير الاقتصادي العربي الموحد ،٢٠٠٤ ، ص ٥١

خاصة وأن الزراعة هي مصدر الدخل الأساسي لنسبة (٣٥٪) من الشعب العراقي العاملين في الزراعة كمصدر رزقهم. و من بين هذه التحديات :

١. وفرة مياه الري ، مثل سياسات دول المنبع ، تركيا وإيران ، أثرت على تصريف نهري دجلة والفرات وروافدهما ، مما أدى إلى انخفاض منسوب الأنهار بشدة ، خاصة خلال مواسم الجفاف التي أثرت على الزراعة العراقية .

٢. انخفاض إنتاجية مساحة الوحدة يؤدي إلى زيادة تكلفة المنتج وعدم القدرة على المنافسة نتيجة عدم توفر متطلبات الإنتاج وخاصة الأسمدة والبذور المحسنة وتنخفض الإنتاجية إلى معدلات متدنية للغاية في بعض السنوات ، حيث وصلت خلال فترة الحصار (١٩٩٧ – ١٩٩٩) لمحصول القمح بنحو (١٥٢.٣)) كغم / دونم ، بينما كان هذا المعدل في سوريا حوالي (٤١٩.٧) كغم / دونم ، وفي تركيا كانت الانتاجية (٦٦١.٦) كغم / دونم ، وان ما شكلته انتاجية العراق من محصول القمح لم تتجاوز خلال تلك المدة ما نسبته (١٦%) من انتاجية العالم . [١]

٣. ضعف مستوى التكنلوجيا المستخدمة في عمليات الانتاج في الزراعة العراقية ، لاسيما في مجالات متعددة مثل تقنيات الري والبذور المحسنة والاسمدة الكيمياوية والمبيدات بالإضافة الى المكننة والآلات الزراعية ، حيث ان معدل الاسمدة المستخدمة في عام (٢٠٠٣) لم يتجاوز (٢٨) كغم / دونم .

٤. تحرير التجارة للسلع الزراعية ، فبعد اسقاط النظام السياسي في العراق عام (٢٠٠٣) حيث فتحت الاسواق الزراعية العراقية لكافة السلع الز راعية المستوردة من الدول المجاورة دون أي تحديد أو تنظيم او أي اجراءات يمكن ان تحمي الانتاج المحلي ، مما ادى الى خلق وضع تنافسي غير عادل مع المنتجات الزراعية العراقية ويعود سبب ذلك الى الظروف التي كان تعاني منها الزراعة العراقية حيث ادت الى ارتفاع التكاليف بشكل كبير مما يصعب معه منافسة السلع المستوردة ، وهذا الامر ادى الى وضع العراق ومستقبله الزراعي امام تحديات كبيرة تتطلب وضع برامج حمائية لدعم المنتجات الزراعية المحلية . [٢]

---

(١) احمد كامل الناصح ، واقع استخدام المياه في العراق ، اطروحة ماجستير كلية الزراعة ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ ، ص١٧

(٢) الاسمدة الكيمياوية ودورها في تنمية الزراعة العراقية ، مجلة الادارة والاقتصاد ، مصدر سابق ، ص١٨٤

الاستنتاجات:

١. في عام (١٩٧٠) تقرر انشاء معمل الاسمدة في قضاء ابي الخصيب وتقرر توسيع طاقاته بانشاء مصنع ثانٍ لانتاج سماد اليوريا في الموقع نفسه ، وتم دمج المصنعان بمشأة واحدة سميت (المنشاة العامة لصناعة الاسمدة في البصرة) عام ١٩٧٩.

٢. معظم الأراضي الصالحة للزراعة هي أراضٍ فقيرة الخصوبة ، الأمر الذي يتطلب استصلاح هذه الأراضي وإضافة الأسمدة الكيماوية لرفع درجة خصوبتها ، وهذا يتطلب توفير الأسمدة الكيمياوية .

٣. تعتبر صناعة الاسمدة من الصناعات القائدة للتوطن ، اي توطنها بالقرب من مواردها الطبيعية من الارض والماء والمواد الاولية الضرورية لاستخدامها في انتاج الاسمدة .

٤. ان للاسمدة الكيمياوية اهمية كبيرة في الانتاج الزراعي من حيث مساهمتها في الزيادة الاجمالية لانتاج المحاصيل الحقلية وبيئيا تكمن في زيادة الكتلة الخضرية للمحاصيل .

٥. ان كميات كبيرة من الغاز تحرق يوميا لعدم امكانية الاستفادة منها والغاز ثروة وطنية ومن الممكن استخدامها لصناعة الاسمدة الكيمياوية .

٦. عدم وجود صورة واضحة المعالم لدى وزارة الصناعة والمعادن عن مستقبل هذه المصانع الحيوية والاستراتيجية .

٧. تقدر نسبة العجز ب (% ٧٩) وهي نسبة كبيرة جدا ، و ان الانخفاض الكبير الذي حصل في انتاج الاسمدة محليا كان بفعل الاحتلال الذي دمر معظم مصانع الاسمدة وتوقف معمل الاسمدة في بيجي لعامي ٢٠١٤ و٢٠١٥

التوصيات :

١. تهيئة الظروف الملائمة لتطبيق دراسات العمل والوقت والحركة بهدف تحسين ظروف العمل ونظام استغلال الطاقات الانتاجية في معامل الاسمدة الكيمياوية .

٢. توسيع الطاقات الانتاجية لمصانع الاسمدة الكيمياوية من خلال اعادة تأهيلها للحصول على طاقات انتاجية من شأنها معالجة العجز في تجهيز الاسمدة الكيمياوية .

٣. اعادة تشغيل مصانع الاسمدة في المنطقة الغربية المتمثلة بالشركة العامة لصناعة الاسمدة الشمالية ورصد المبالغ الكافية لإعادة الحياة لها .

٤. تشجيع الاستثمارات في القطاع الصناعي وخصوصا الصناعات التحويلية مثل صناعة الاسمدة الكيمياوية التي تكون موادها الاولية متوفرة ومتاحة داخل العراق الامر الذي

يؤدي الى دعم الصناعات المحلية التي تستطيع تغطية احتياجات السوق المحلية من الاسمدة الكيمياوية والمساهمة في عدم خروج العملة الصعبة الى الخارج .

٥. يمكن الاستفادة من الخبرات التي يتمتع بها العراق في هذه الصناعات اذ ان عمر هذه الصناعات يمتد الى اكثر من ٦٠ سنة ، دون الاستعانة بالخبرات الاجنبية في هذا المجال الامر الذي يؤدي الى توفير مبالغ كبيرة من العملة الصعبة اضافة الى ذلك تدريب كوادر جديدة من مختلف الاختصاصات من خلال ادخالهم بدورات تطويرية داخل العراق .