3. معدات التسميد:

تستنفذ بعض العناصر الغذائية في التربة وخاصة المعدنية منها نتيجة لامتصاصها من قبل النبات او فقدها بماء الري او المطر الغزير وخصوصا بالترب الرملية، مما يؤثر بشكل مباشر على النبات وانخفاض الحاصل بالتالي وجب تعويض هذه العناصر باستمرار ويتم ذلك باضافة الاسمدة والتي تكون كيمياوية (مثل النتروجين والفسفور والبوتاسيوم) او عضوية (كسماد الابقار والدواجن ومخلفات المجازر). ونظرا لاختلاف الصفات الفيزيائية والكيميائية للاسمدة فان طرق وكميات اضافة السماد ايضا تختلف ولهذا اختلفت المعدات التي تتعامل مع السماد.

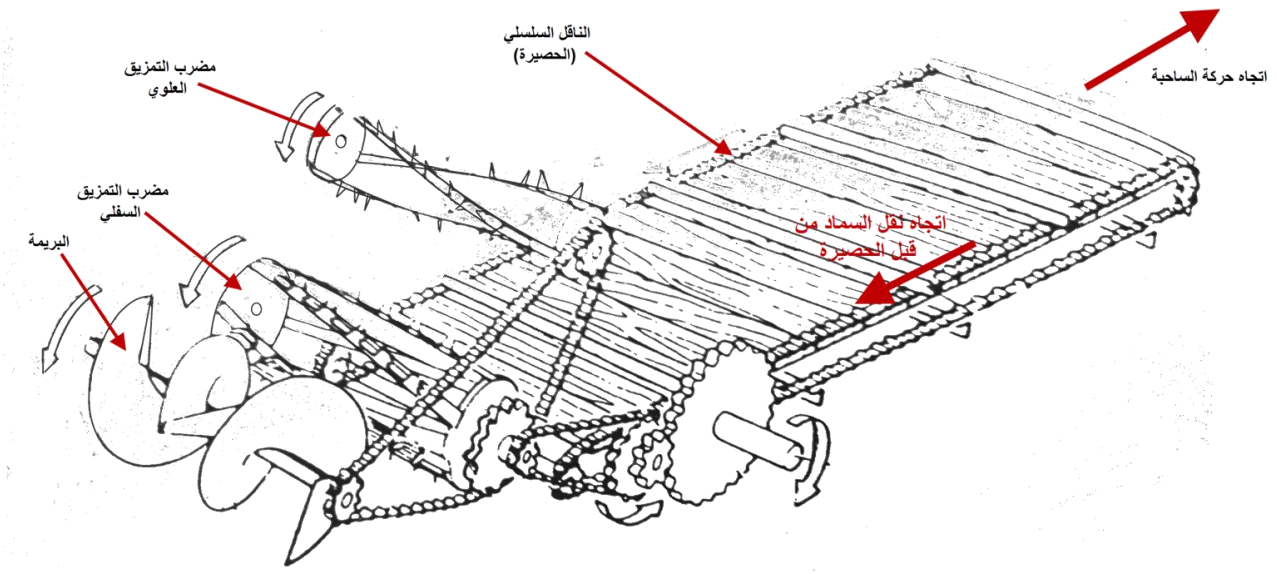
3.1. ناثرة السماد الحيواني:

وهي عبارة عن عربة مصنوعة من الفولاذ او الخشب (شكل 19أ) تحتوي بداخلها على ناقل سلسلي (حصيرة ناقلة) ياخذ حركته اما عن طريق عجلات الناثرة او من عمود مأخذ القدرة في الساحبة، وظيفته نقل السماد من مقدمة العربة الى مؤخرتها حيث يوجد مضرب التذرية السفلي ومضرب التذرية العلوي وضيفتهما تفكيك السماد وتمزيقه حتى يمكن نثره من قبل بريمة النثر التي تقع خلف مضارب التذرية والتي تقوم بتوزيع ونثر السماد على التربة (شكل 19ب).

3.2. ناثرة السماد الكيمياوي:

وهي عبارة عن صندوق مخروطي الشكل معدني مصنوع من معدن خاص لا يتفاعل مع الاسمدة الكيمياوية الموضوعة فيه، يوجد باسفله فتحة تحتوي على بوابة منزلقة يتم من خلالها التحكم بكمية السماد النازلة الى القرص الدوار الذي يوجد تحت فتحة نزول السماد وفي مركزه على عمود يرتفع ليدخل الى الصندوق يحتوي على زعانف يسمى بالخلاط وظيفته خلط الاسمدة وتفكيكها ومنع تماسكها وتكتلها. كما يحتوي القرص الدوار على زعانف تمتد من المركز نحو الى محيطه (شكل 20). وتحتوي بعض الناثرات على قرصين دوارين لزيادة عرض النثر وفي هذه الحالة يحتوي صندوق السماد على فتحتين لنزول السماد (فتحة لكل قرص) ويكون صندوق النثر مقسوم الى جزئين لمنع تكدس السماد في احد جهات الصندوق اثناء العمل على الاراضي المنحدرة.

(أ) ناثرة السماد الحيواني وهي تعمل خلف الساحبة.



(ب) منظر توضيحي لمكونات ناثرة السماد الحيواني.

شكل (19): ناثرة السماد الحيواني.

(أ): ناثرة بقرص دوار واحد. (ب): ناثرة بقرصين دوارين.

شكل (20): ناثرة السماد الكيمياوي.

ياخذ القرص الدوار حركته من عمود ماخذ القدرة في الساحبة او احدى عجلات الناثرة حيث تقوم الزعانف المثبتة عليه بنثر السماد بالطرد المركزي على شكل شريط يتراوح عرضه من 9 – 6 متر لذا فان هذه المسمدة لا تقوم بنثر السماد بصورة متجانسة لكل هذه المسافة لذا وللحصول على تجانس بتوزيع السماد وجب التداخل بين خطوط النثر المتكررة كما لا يمكن استخدامها في حالة ارتفاع سرعة الرياح عن 4 كم/سا.

كما يمكن استخدام هذه المسمدة في نثر البذور ايضا باستبدال السماد البذور. ويمكن التحكم بكمية السماد او البذور المنثورة لوحدة المساحة (الدونم او الهكتار) كما يلي:

1. زيادة او تقليل فتحة نزول السماد او البذور.
2. زيادة سرعة القرص الدوار للناثرة والذي يؤدي الى خفض كمية السماد او البذور المنثورة لوحدة المساحة بينما تقليل سرعة القرص يؤدي الى العكس.
3. زيادة السرعة الامامية للساحبة يؤدي الى خفض كمية السماد او البذور المنثورة لوحدة المساحة ويحدث العكس بخفض سرعة الساحبة.

3.2. معدات وضع السماد في خطوط:

تقوم هذه المعدات بوضع السماد في خطوط سواء كان بين خطوط النباتات المزروعة او قبل الزراعة كما يمكنها ان تضع السماد فوق سطح التربة او تحت سطح التربة. وبما ان المطلوب من هذه الالة انجاز العمل

على شكل خطوط لذا فانها تتكون من عدد من وحدات التسميد المستقلة في عملها عن الاخرى (شكل 21) ويمكن التحكم في المسافة بين خط واخر بتقريب وحدات التسميد من بعضها البعض او ابعادها. وتتألف وحدة التسميد من صندوق السماد والية التغذية وخراطيم السماد والفجاجات في حالة وضع السماد تحت سطح التربة والمخمد.

شكل (21): الة التسميد في خطوط.

يوضع السماد داخل صندوق السماد الذي يكون في الغالب على شكل مخروطي او شبه منحرف ويحتوي بداخله على خلاط يعمل على تقليب السماد وتفكيكه باستمرار ومنع تكتله، ويحتوي الصندوق في اسفله على فتحة نزول السماد تتركب عليها آلية التغذية التي تتحكم بكمية نزول السماد حيث ينزل السماد الى خراطيم السماد التي تنقله من فتحة نزول السماد الى الاخدود الذي تفتحه الفجاجات التي تقوم بعمل اخدود في التربة يضم السماد بداخله ثم تاتي المخمدة التي تقوم بضرب التربة بشكل خفيف لتغطية السماد داخل الخطوط.

تتشابه الات وضع السماد في خطوط مع الات البذار في الخطوط من ناحية التصميم والعمل الا انها تختلف بآلية تغذيتها. ومن الممكن تقليل كلفة اضافة الاسمدة الى التربة وذلك بتركيب المسمدات مع الباذرات في حالة اضافة السماد مع عملية البذار (شكل 22). ومع معدات الحراثة والعزيق في حالات اضافة السماد قبل البذار. كما يمكن تركيب بعض المسمدات ملحقا لباذرات الزراعة في الصفوف كما هي الحال في باذرات البنجر السكري والفاصوليا وزارعات البطاطا.

شكل (21): باذرة ومسمدة على خطوط.

الية التغذية في المسمدات:

هنالك نوعان من اليات التغذية في المسمدات على خطوط هي:

1. الية التغذية ذات العجلة النجمية:

وتتألف من قرص ذي اسنان على محيطه ويركب هذا القرص على فتحة باسفل صندوق السماد ويقوم القرص بنقل السماد بين اسنانه ليسقط في انبوب نفل السماد من الصندوق الى التربة (شكل 22أ).

2. الية التغذية ذات البريمة:

تكون الالية على شكل بريمة داخل صندوق السماد تربط نهايتاها بالصندوق بصورة محكمة وتكون فتحة نزول السماد اكبر من قطر البريمة بحوالي 1.5سم (شكل22ب).

(أ) الية التغذية ذات العجلة النجمية. (ب) الية التغذية ذات البريمة.

شكل (22): اليات التغذية للمسمدات على خطوط.