اختبار الة البذار والتسميد المطورة محليا ومقارنتها بالطرائق التقليدية

اسعد رحمن الحلفي علي عبد المجيد المياحي

قسم المكننة الزراعية-كلية الزراعة -جامعة البصرة

المستخلص

اجريت تجربة عاملية لاختبار الة البذار والتسميد المطورة محليا ومقارنتها بالة البذار والتسميد غيرالمطورة وطريقة البذار والتسميد اليدوي لمحاصيل الباميا والقطن والذرة الصفراء وزهرة الشمس . تمت دراسة تاثيرهذه الطرائق في صفات الانتاجية (هكتاراساعة) والزمن المستغرق لزراعة هكتار واحد ونسبة البذور المتكسرة (%) والنسبة المؤية لبزوغ البادرات.استعمل تصميم القطاعات الكاملة المعشاة بثلاثة مكررات . تم تطوير البادرة والمسمدة اليدوية للقطن من خلال اجراء تحويرات عديدة على جميع اجزائها فقد كانت تثبت على المكان المراد زراعة البذور فيه ثم تضغط باليد لكي تحفر الجورة وتضع البذور فيها .اما بعد التطوير فقد اصبحت الالة فقط تدفع باليد وهي تسير على التربة بواسطة الاطارات وتقوم بزراعة البذور ووضع الاسمدة في التربة في ان واحد ولاتحتاج الى جهد كبير لغرض الزراعة ويمكن التحكم بعمق البذار . بينت النتائج ان الانتاجية (هكتاراساعة) كانت اعلى بمقدار 263 % ، 700 % من البادرة قبل التطوير و البذار اليدوي التقليدي بالتتابع. ، اما الزمن المستغرق لزراعة هكتار (ساعة) فقد كان اقل بمقدار 72 % ، 80 % من البادرة قبل التطوير و البذار اليدوي التقليدي.اما نسبة البذور المتكسرة عند استخدام الالة المطورة وغير المطورة فقد وصلت الى الصفر اما نسبة البزوغ فقد ازدادت بمقدار7 % ، 4.4 % مقارنة مع البذار اليدوي التقليدي ومع البادرة غير المطورة. بينت النتائج ان الاختلافات كانت معنوية في حالة استخدام الالة مسمدة او مسمدة وبادرة ولم يظهر تاثير معنوي بين المحاصيل في الصفات المدروسة .

TEST DEVELOPED COTTON MANUAL PLANTER-FERTILIZER AND COMPARE IT WITH CONVENTIONAL METHODS

Asaad R. AL-Hilphy Ali A. AL-Mayahe

.Agric. College-Basrah Univ– .Agric. Mech. Dept

Abstract

A factorial experiment with RCBD was conducted to test the developed manual planter-fertilizer and compare it with undeveloped manual planter-fertilizer and hand method for planting different crops: Okra, Cotton, Zeymays and Sunflower. Productivity, time of planting, broken seed percent and emergence percent, were studied in this experiment. The developed of cotton manual planter-fertilizer has been carried out by many modification for all tool parts .The old tool should be fixed on the place where seed should be plant by pressing it by hand to drill seed bed, but the developed tool works to push the seeds and fertilizers in the same time while it moves simply by hand on soil by tires. In the method we don't used high work to seeding and controlling the seeds depth easly in the soil. The results showed that tool productivity (hectare /hr) of the developed tool was increased by 263 % from the old tool and by 700 % from the manual method, the time of seeds planting for one hectare was reduced to 72 % hours by developed tool while it takes 80 % by old tool, broken seeds percent were reduced in both tools to zero and. Seed emergence % of the developed tool was increased by 7% from the manual method and by 4.4 % from the old tool. The results showed that significant differences for fertilizer or fertilizer and planter between old and development tool and manual method .The crops did not have a significant effect on seed emergency, ratio of broken seed, productivity, time.

المقدمة

ان البذار اليدوي للمحاصيل الحقلية او محاصيل الخضر يؤدي الى خفض سرعة انجاز العمل وعدم الدقة في انتظام الزراعة وزيادة التكاليف نتيجة انخفاض الانتاجية بسبب حاجته الى وقت كبير وايدي عاملة كثيرة .اشار حسين وعبد السلام (3) الى ان هناك بعض المتطلبات الزراعية الفنية التي يجب ضمان تحقيقها في معدات البذار والزراعة والتي هي وضع البذور او التقاوي او الشتلات على مسافات متساوية في خطوط إلزراعة ووضعها في العمق المطلوب لضمان نمو متساو لجميع النباتات والمحافظة على الكمية المطلوبة للبذار لكل نوع من انواع المحاصيل وتوزيع البذور بشكل منتظم على جميع المساحة المراد زراعتها وتغطية البذور بعد اتمام عملية البذار.تطورت الباذرات بصورة كبيرة واصبح البعض منها يستخدم المتحسسات في العمل[9 ، 10 ، 12] وكذلك اجريت دراسات عديدة على الباذرات لغرض تحسين ادائها ورفع كفاءتها وادخال عدد من التحويرات عليها [7 ، 8 ،11 ، 13 ، 14 ،] ان استخدام الباذرات اليدوية له اهمية خاصة من خلال صغر الحيازة الزراعية للمزارعين وكثرة المعوقات الطبيعية في البساتين كالانهار والاشجار حيث يصعب دخول الساحبات مما يضطر اغلب المزارعين الى اللجوء للزراعة اليدوية.صمم الحلفي (1) باذرة ومسمدة يدوية للقطن تزرع على مروز تميزت بانها تغلبت على مساوىء البذار اليدوي التقليدي ونسبة الكسر للبذور المزروعة فيها صفر، وانها تستخدم لبذار الذرة الصفراءوزهرة الشمس والقطن ،ووصلت انتاجيتها الى 0.03 هكتار\ساعة قياسا مع انتاجية البذار اليدوي التقليدي التي بلغت 0.02 هكتار\ساعة.ان انتاجية هذه الباذرة تعد قليلة لان عملية الزراعة فيها تحتاج الى وقت كبير نسبيا اذ يجب نقل الالة من جورة الى اخرى ثم يضغط عليها لكي تقوم بعملية الزراعة كما انها تقوم اما بعملية البذار او التسميد ولا تؤديهما معا في وقت واحد . لذلك تم تطوير هذه الالة والتخلص من جميع مشاكلها لان الباذرة المطورة تدفع باليد فقط وفيها اطار وتسير على التربة فتقوم بحفر التربة وانزال البذور والسماد معا في وقت واحد وتغطيتهما والعملية مستمرة من دون توقف ، وتزرع عدة محاصيل مثل الباميا *Hibiscus esculentus L.* و القطن *Gossypium hirsutum L.* والذرة الصفراء *Zea mays L.* و زهرة الشمس *Helianthus annus L.*.

اجريت تجربة عاملية لاختبار الة البذار والتسميد المطورة ومقارنتها بالة البذار والتسميد غير المطورة والطريقة اليدوية في مشتل البراضعية التابع الى كلية الزراعة –جامعة البصرة في الموسم الزراعي 2002 .تمت دراسة

1-**الانتاجية** : حسبت الانتاجية من خلال قسمة المساحة المزروعة على الزمن اللازم لزراعتها مضروبا في 100 وحسب المعادلة التالية (4):

$$\text{الانتاجية (هكتار\ساعة)} = \frac{\text{المساحة المزروعة (هكتار)}}{\text{الزمن اللازم لزراعة هكتار}} * 100$$

2-الزمن اللازم لزراعة هكتار: تم تقديره بواسطة ساعة توقيت .

3-نسبة الكسر في البذور المزروعة: حسبت نسبة الكسر من خلال قسمة عدد البذور المتكسرة على العدد الكلي مضروبا في 100 (5).

4-نسبة بزوغ البادرات: حسبت نسبة بزوغ البادرات لمحاصيل الباميا والقطن و الذرة الصفراء و زهرة الشمس وحسب بقسمة عدد الجور البازغة الى المجموع الكلي للجور المزروعة معبر عنها بنسبة مؤية (6).

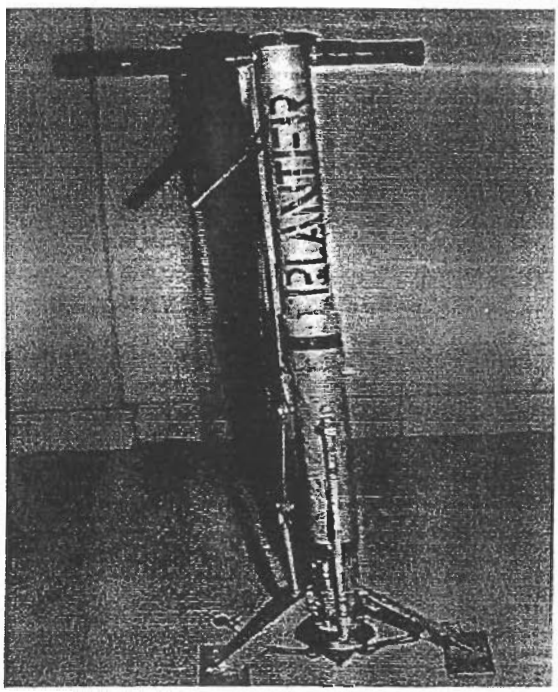
طبقت تجربة عاملية بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة لتحليل بيانات التجربة واختبار اقل فرق معنوي بين متوسطات المعاملات (ثلاث طرائق زراعة واربعة محاصيل)عند مستوى احتمالية 0.05 (2).

تركيب الالة وطريقة عملها

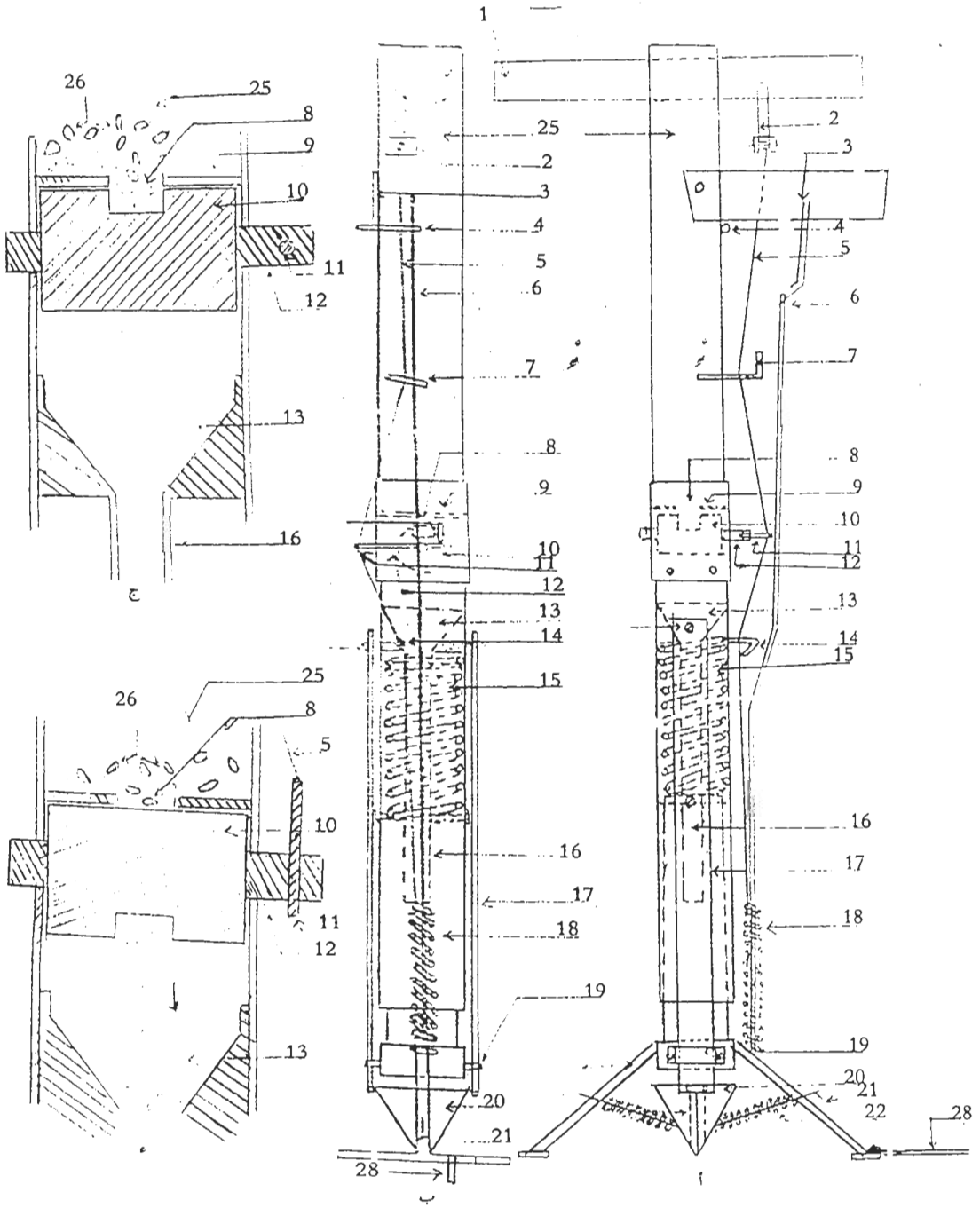
اولا:الباذرة غير المطورة:

تتكون هذه الباذرة من

1-خزان البذور: وهو عبارة عن اسطوانة مجوفة تستوعب 2 كغم بذور والمقبض مثبت في اعلاه.كما في شكل 1 وشكل 2.



شكل 1 ♦ صورة فوتوغرافية للالة غير المطورة



١- القفص ٢- عتلة سحب السلك ٣- عتلة ارخاء المخروط مفتوح في البرية ٤- عمود متحرك ٥- سلك معدني ٦- عمود سحب ٧١ ١٤) عتلات موازنة السلك المعدني ٨- فتحة نزول البذور ٩- قرص مطاطي ١٠- اسطوانة مطاطية ١١- عتلة دوبر الاسطوانة ١٢- عمود الاسطوانه ١٣- محروط لانسياب البذور ١٥- ناقل ارجاع الالة ١٦- انبوب نزول البذور ١٧- عتلتي فتح المخروط ١٨- ناقل لسحب السلك المعدني ١٩- مستطيل معدني (مترلق او سلايد) ٢٠- محروط ٢١- سلك سحب المخروط ٢٢- ناقل ٢٣- مساند ٢٤- انبوب مطاطي ٢٦- بذور ٢٧- ترقي سنبيب 28-موشر المسافة

شكل 2 ء اجزاء البذرة غير المطورة. أ:منظر امامي ب:منظر جانبي ج:الية التغذية في حالة مليء البذور ء:الية التغذية في حالة انزال البذور.

-**الية التغذية:** تتكون من اسطوانة من المطاط (10) فيها ثقب مربع الشكل ويخترقها عمود الدوران (12) متصل بالعتلة (11) الذي يعمل على تدوير الاسطوانة في اثناء العمل وهذه العتلة ترتبط بسلك معدني(5) يتصل من الاعلى عن طريق العتلة(2) بالمقبض (1) والذي يكون حر الدوران حول محوره ومن الاسفل يتصل بالنابض(18) المثبت على المسند

3- الية الحفر: تتكون من المخروط (20) الذي يكون مقسوم الى نصفين يتمفصلان مع نهاية العتلة (17) ليسهل فتحه وغلقه في اثناء العمل وبداخله انبوب مطاطي يعمل على تجميع البذور في الحفرة (الجورة) تخترق العتلة الجيب (19) والاخير يعمل على انزلاقها بداخله وتوجيهها ومنع الحركة الجانبية وهذه العتلة تثبت مع الخزان (25) بواسطة البرغي (27).ويتصل المخروط (20) في الاسفل مع عمود حديدي

4-الية تحديد المسافة (28): تتكون من عمود حديدي طوله 30 سم فيه ثقوب عددها ستة والمسافة بين ثقب واخر 5 سم

الية العمل

بعد ان تستند الالة على التربة بواسطة المسند (23) يتم تدوير المقبض (1) نصف دورة فترتفع العتلة (2)الى الاعلى وتسحب السلك (5) والاخير يعمل على تدوير الاسطوانة (10) التي تحتوي على فتحة مستطيلة ممتلئة بخمس بذور تمر اليها عبر القرص المطاطي (9) من خلال الفتحة (8) وعند دوران الاسطوانة بحيث يكون ثقبها الى الاسفل سوف تنزل البذور عبر المخروط (13) والانبوب (16) الى الانبوب المطاطي (24) ويكتسب في هذه الحالة النابض (18) قوة ضغط وبعد ذلك يتم دفع المقبض (1) الى الاسفل وسوف

ثانيا: الالة المطورة

تتكون هذه الالة من

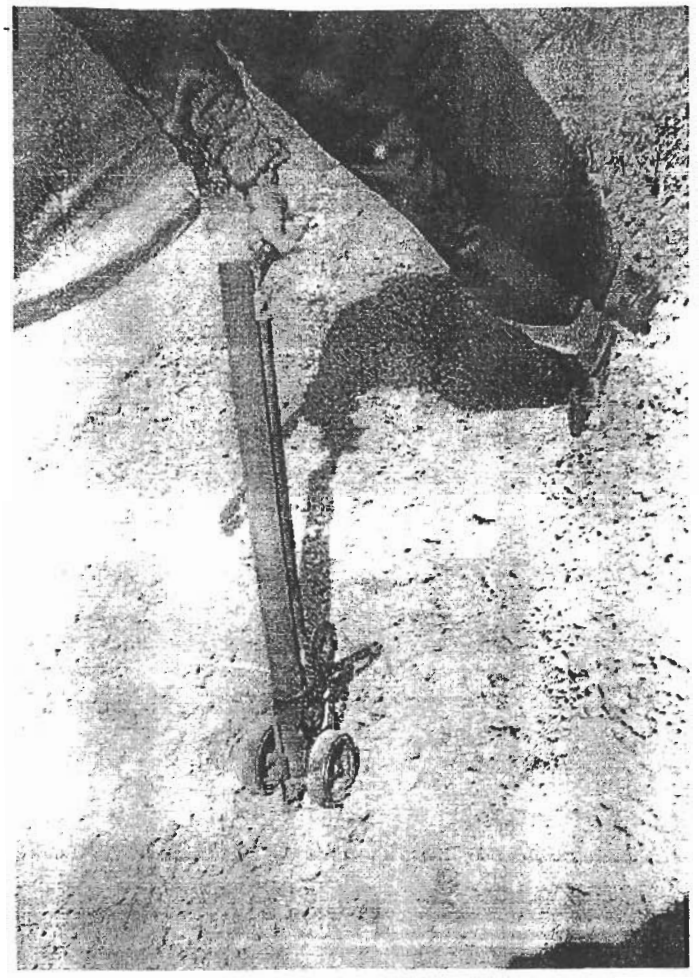
1- الخزان (3): عبارة عن انبوب قطره 5سم وطوله 85سم مثبت في نهايته المقبض (1) . اما النهاية الاخرى فيوجد فيها الية التغذية (20) والاطارات (11) يملء هذا الخزان بالبذور طاقته الاستيعابية 3 كغم .اما الخزان (4) فيملاء بالسماد وتوضع في نهايته اسطوانة الية التغذية (7) تستخدم هذه الالية لانزال السماد في التربة .كما في الاشكال

(23) ويوجد اسفل الالية المخروط (13) متصل بالانبوب (16) يعمل على تسهيل مرور البذور النازلة الى الاسفل وهناك العتلتان (7و14) اللتان تعملان على موازنة السلك المعدني اثناء العمل وتسهيل رجوع العتلة (11) الى وضعها الطبيعي بعد العمل .

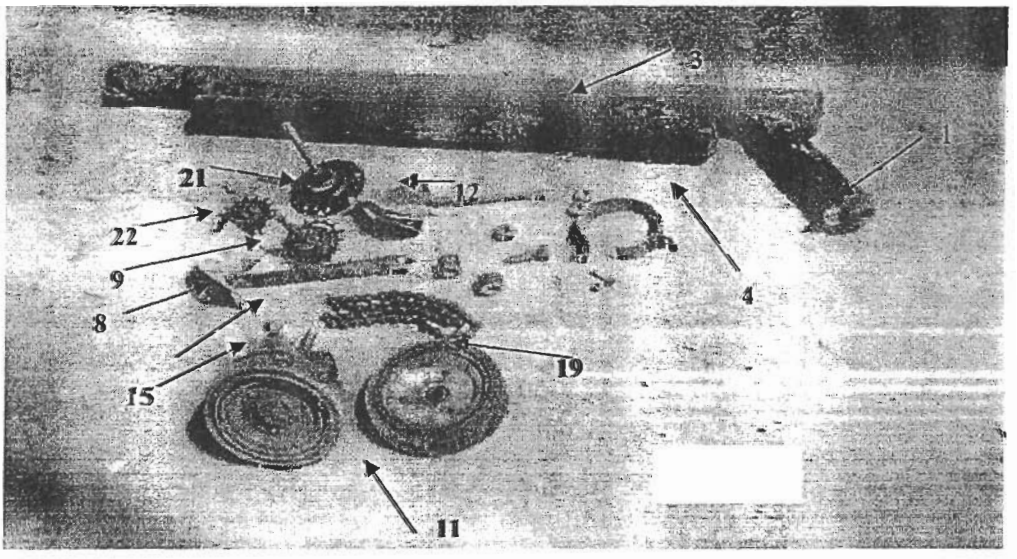
(21) يتحكم بفتح المخروط من خلال توتره اثناء العمل ويحيط به نابض يعمل على غلق المخرط باستمرار في حالة التوقف عن العمل . وتتكون الالية ايضا من عمود حديدي (6)متصل من الاسفل مع المسند (23) ومن الاعلى مع العتلة (3) ووظيفته تعمل على ابقاء المخروط (20) مفتوحا بعد الانتهاء من الزراعة لمدة قصيرة لكي لايسمح للمخروط بان يجمع البذور والتربة مرة اخرى عند الرفع .
يثبت العمود على القاعدة (21) بواسطة برغي وان تحريك العود الى اليمين او اليسار يحدد المسافة بين الجور .

يندفع الخزان (25) والعتلة (17) والمخروط (20) ايضا الى الاسفل ويكتسب النابض (15) قوة ضغط ويتقدم السلك (21) الى الاسفل مع المخروط الى ان يتوتر بعد ذلك يجبر المخروط على الفتح ويكتسب النابض (22) قوة ضغط وتتكون جورة في التربة وفي الوقت نفسه تندفع العتلة (3) الى الاعلى وتمسك باليد مع المقبض وهي تجعل المخروط مفتوحا الى ان تخرج الالة من التربة لمنع مسك البذور مرة اخرى وبعد رفع الالة يعمل النابض (18) الى اعادة الاسطوانة الى وضعها السابق .

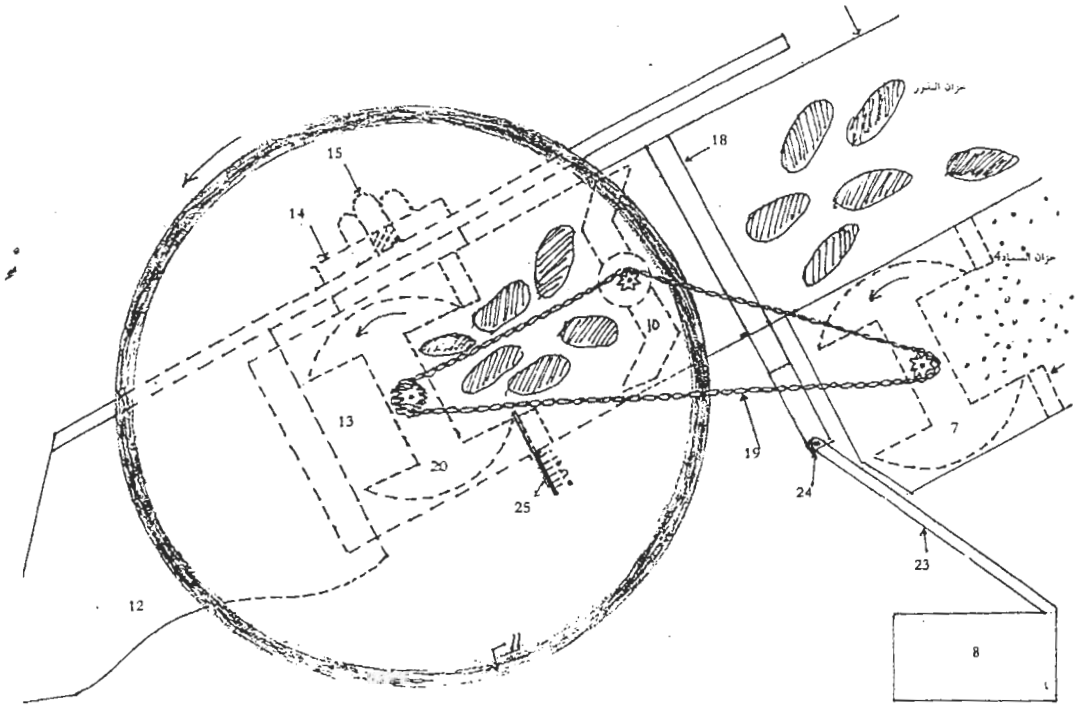
3 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 ، وان قطر وطول الخزان 5.70 سم على التوالي وطاقته الاستيعابية 5.2 كغم .



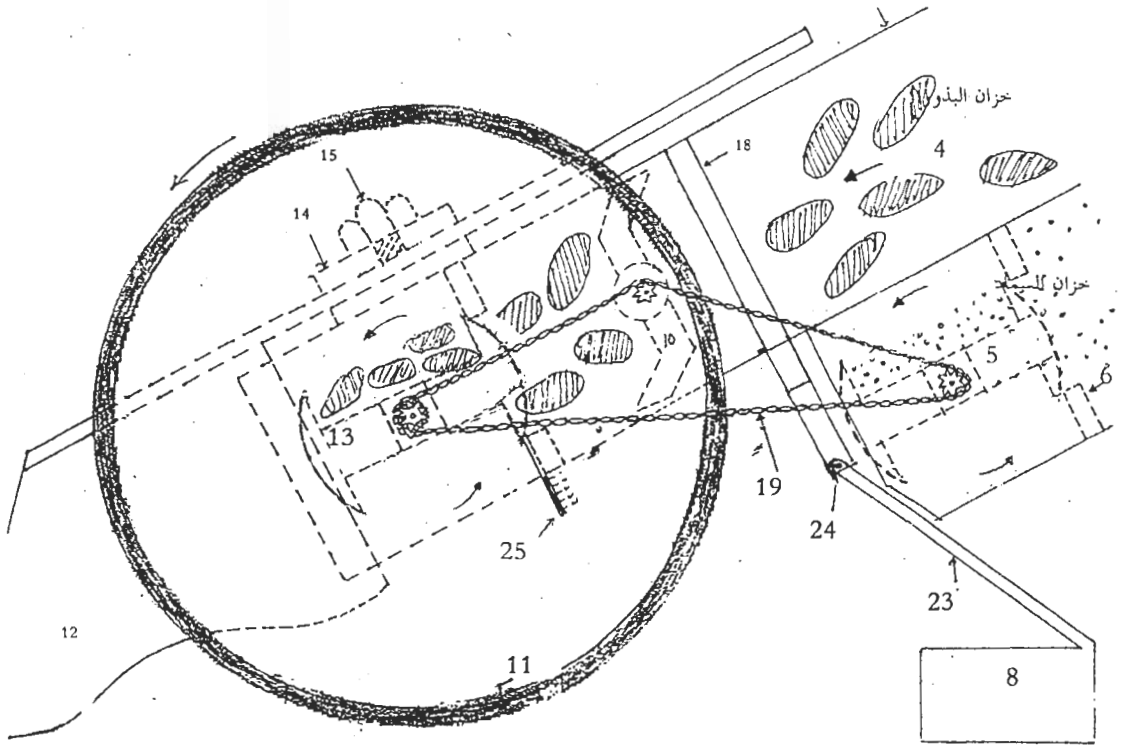
شكل 3 ، صورة فوتوغرافية للباذرة المطورة وهي في الحقل.



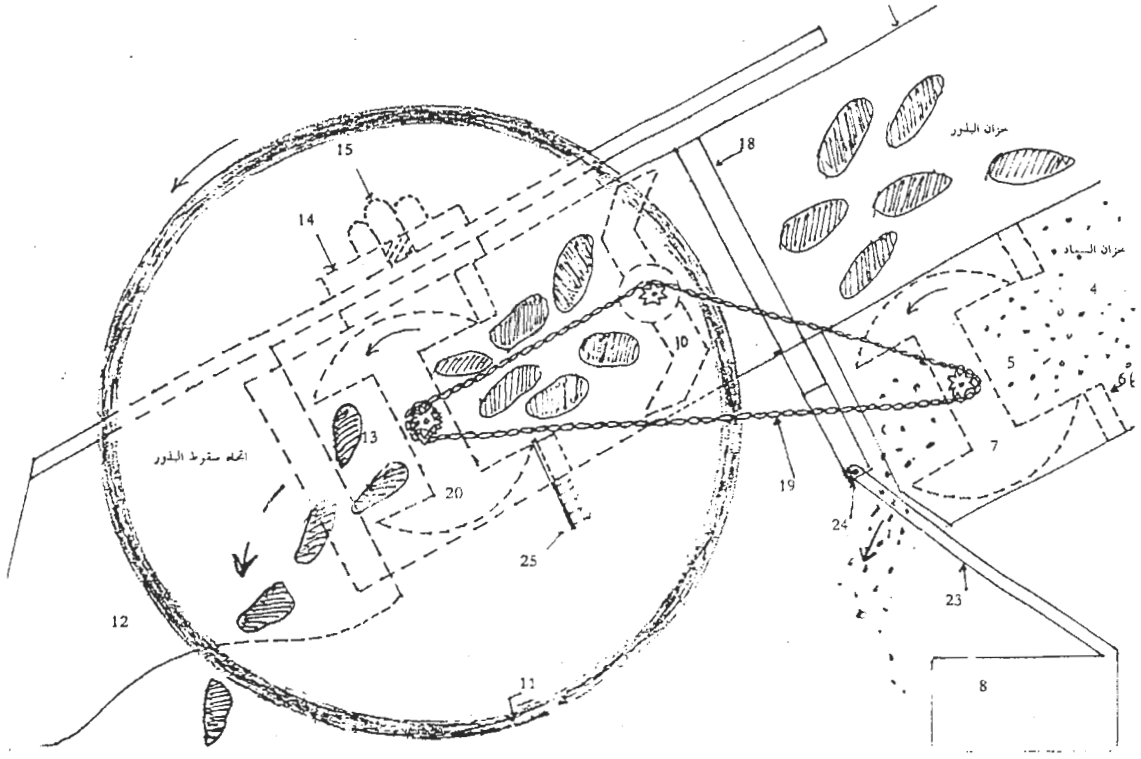
شكل 4 ، صورة فوتوغرافية للباذرة المطورة وهي مفككة .



شكل 5 اجزاء الباذرة المطورة وهي في حالة مليء البذور.

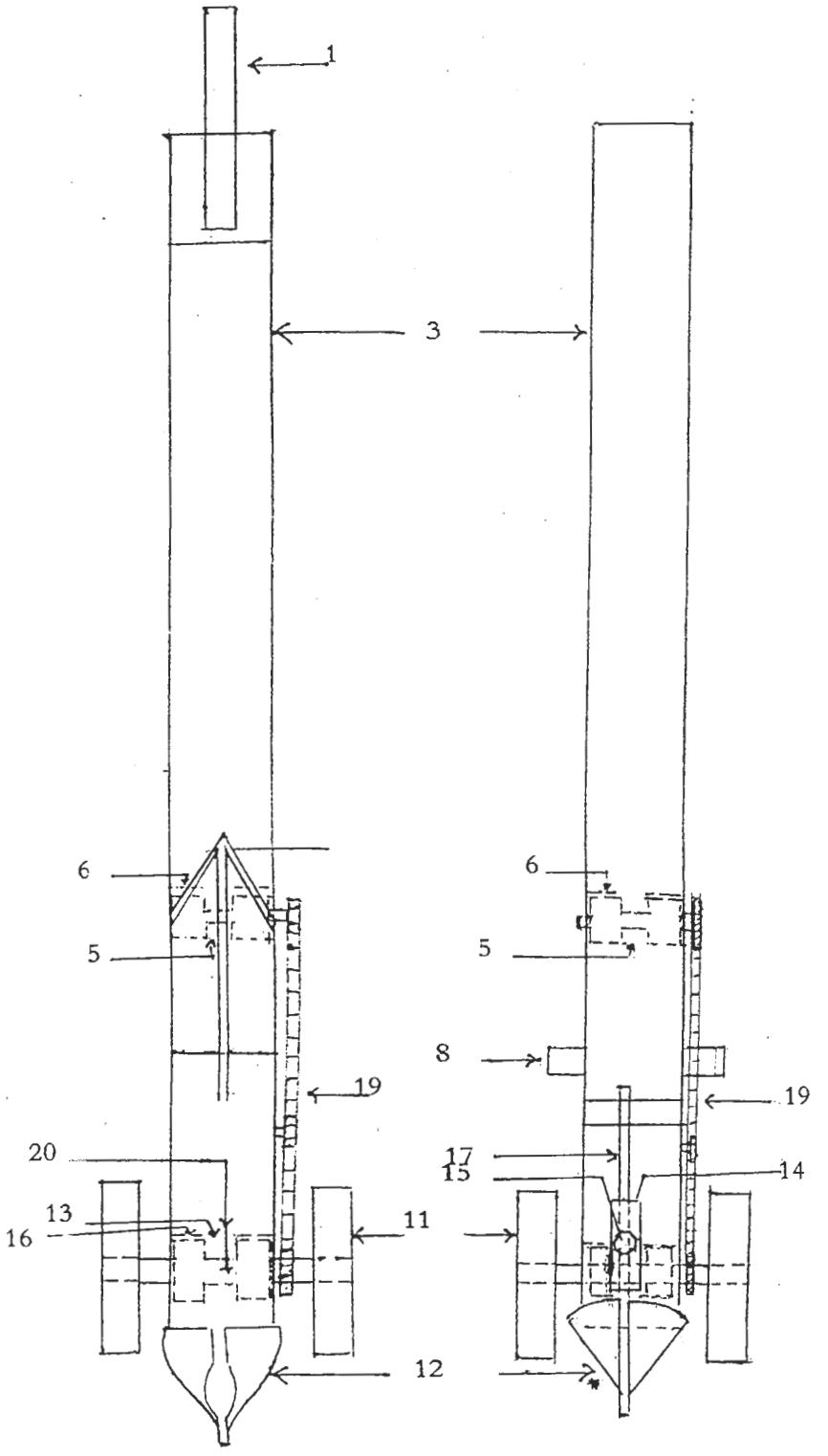


شكل 6 :اجزاء الباذرة المطورة وهي في حالة استمرارها بالدوران.



شكل 7 :اجزاء الباذرة المطورة وهي في حالة التفريغ .

1-مقبض
2-غطاء
3-خزهن انبوبي للبذور
4-خزان انبوبي
للاسمدة
5-فتحة الية التغذية
للاسمدة
6-قرص مطاطي
7-اسطوانة الية التغذية
8-الية تغطية البذور
9-عجلة نجمية
10-عمود تحريك
البذور في الخزان
11-اطار
12-فجاج
13-فتحة الية التغذية
14-اسطوانة
15-برغي
16-قرص مطاطي
17-عمود مرتبط
بالفجاج
18-قفيص
19-سلسلة
20-اسطوانة الية
التغذية للبذور
21-عجلة نجمية
22-عجلة نجمية
24-مفصل



شكل 8 • اجزاء البادرة المطورة. أ:منظر امامي ب:منظر من الخلف

2-الية التغذية (20): هي عبارة عن اسطوانة مصنوعة من المطاط قطرها 3سم وطولها 3.5 سم فيها ثقبين (13) شكلهما مربع ابعاده 1*1سم وعمقه 1 سم . وهذه الاسطوانة مثبتة على العمود الذي يتصل مع الاطارين (11) ، اذ انها تدور عند دوران الاطارات ، يوجد فوق الاسطوانة قرص مطاطي (16) فيه فتحة مربعة الشكل ابعادها 1،25 *1،25 سم ويوجد تحت هذا القرص صفيحة (26) تتحكم بحجم الثقبين (13) التي تحدد عدد البذور المطلوب ملؤها . يوجد فوق القرص (16) عتلة (10) تدور حول محورها تاخذ حركتها من الاطارات (11) عن طريق العجلة النجمية (21) والسلسلة (19) وهذه العتلة تستخدم لغرض تحريك البذور وتسهيل نزولها الى الية التغذية .اما الية انزال السماد فهي عبارة عن اسطوانة قطرها 3 سم فيها ثقبان شكلهما مربع ابعاده 1*1سم وعمق 1 سم تاخذ حركتها من العجلة النجمية (22) والاخيرة تاخذ حركتها من العجلة النجمية (21) عن طريق السلسلة (19).ان كل من الية التغذية المستخدمة لانزال البذور وتلك المستخدمة لانزال السماد فيها ثقبين حيث تضع البذور بين جورة واخرى بمسافة 20سم لان محيط الاطار هو 40 سم ولهذا فان كل دورة للاطارات يتم فيها زراعة جورتين ،ونفس العملية تستخدم في حالة التسميد وكلاهما بوقت واحد.3-الية شق التربة: تتكون هذه الاليةمن الفجاج (12) الذي يميل عن العمود بزاوية مقدارها 20 درجة لتسهيل عملية اختراق التربة ،ومن المنتصف يحتوي على فتحة بيضوية الشكل لغرض دفع التربة الى الجوانب وتكوين حفرة وانزال البذور فيها . هذه الالية يمكن ان تتحكم بعمق البذار وذلك عن طريق الاسطوانة (14) التي يدخل فيها العمود (17) الذي يكون متصل مع الفجاج ويوجد في منتصف الاسطوانة برغي ضبط لغرض تثبيت البرغي (17) بداخل الاسطوانة (14) وهذا العمود يتحرك الى الاعلى والاسفل وبذلك يتحكم بعمق البذار .

2- **الية التغطية:** تتكون من القفيص (18) ووظيفته تثبيت هذه الالية على الخزان (3) ،تتصل الالية مع القفيص عن طريق المفصل (24) الذي يجعل الية التغطية حرة الحركة ويوجد في نهاية العمود (23) صفيحة معدنية مصنوعة من الحديد المطاوع بشكل زاوية وظيفتها جمع التربة المدفوعة على الجوانب بفعل الفجاج واعادتها فوق البذور والاسمدة.

الية العمل

عندما يروم الفلاح زراعة محصول القطن وتسميده بسماد اليوريا مثلا توضع اطارات الالة على جانب المرز ويحدد مسبقا عمق البذار بتحريك العمود (17) الموجود داخل الاسطوانة (14) الى الاسفل الى ان يصل الى عمق 5سم ثم يضبط البرغي (15) وتدفع هذه الالة باليد باتجاه الامام فتدور الاطارات مؤدية الى دوران الية تغذية البذور (20) والتي تحتوي على فتحتين فعندما تتقابل احداهما مع البذور داخل الخزان فانها تمتلىء بالبذور وعندما تستمر بالدوران فان هذه الفتحة سوف تتجه الى الاسفل مؤدية الى سقوط البذور في التربة المحفورة مسبقا بواسطة الفجاج . تنزل بالطريقة نفسها الاسمدة من الخزان الى التربة وتقوم الية التغطية بجمع التربة فوق البذور والاسمدة وتغطيتها بوساطة الصفيحة (8).

النتائج والمناقشة

الانتاجية

نلاحظ من الجداول 1 و 2 و 3 التي تبين تاثير نوع الالة عندما تستخدم مسمدة وباذرة أومسمدة وباذرة معا في الانتاجية لعدة محاصيل. ان الالة المطورة عندما تستخدم مسمدة او باذرة او الاثنين معا اعطت اعلى انتاجية من البذار او التسميد اليدوي التقليدي اوعند استخدام الاثنين معا وكذلك اعلى من الالة غير المطورة في جميع حالاتها، ولجميع المحاصيل .فمثلا ازدادت الانتاجية بمقدار 263 % و 700 % عند استخدام الالة المطورة باذرة لمحصول الباميا مقارنة مع الالة غير المطورة عند استخدامها باذرة والبذار التقليدي بالتتابع.ان سبب تفوق الالة المطورة يعود الى استخدام الاطارات فيها والاستمرار بالحركة من دون توقف وهذا يزيد من سرعة العمل ، بينما في حالة الالة غير المطورة فان التوقف يتم عند كل مرة يرادبها الزراعة او التسميد. لم تظهر فروق معنوية في الانتاجية بين المحاصيل في حالة الالة المطورة وغير المطورة والحالة التقليدية.

جدول 1 تاثير نوع الالة عندما تستخدم باذرة في الانتاجية ولعدة محاصيل .

المحاصيل	الانتاجية (هكتاراسا)				
	البذار اليدوي التقليدي	الباذرة غير المطورة	الباذرة المطورة	المعدل	L.S.D للمحاصيل
الباميا	0.02	0.027	0.100	0.049	ns
القطن	0.021	0.025	0.102	0.049	
الذرة الصفراء	0.019	0.028	0.101	0.049	
زهرة الشمس	0.020	0.027	0.100	0.049	
L.S.D للتداخل	0.01				
المعدل	0.038	0.026	0.101		
L.S.D لنوع الالة	0.011				

جدول 2 تاثير نوع الالة عندما تستخدم مسمدة في الانتاجية ولعدة محاصيل .

المحاصيل	الانتاجية (هكتاراسا)				
	البذار اليدوي التقليدي	الباذرة غير المطورة	الباذرة المطورة	المعدل	L.S.D للمحاصيل
الباميا	0.020	0.025	0.105	0.050	ns
القطن	0.021	0.027	0.102	0.050	
الذرة الصفراء	0.021	0.03	0.102	0.051	
زهرة الشمس	0.020	0.027	0.105	0.050	
L.S.D للتداخل	0.010				
المعدل	0.020	0.027	0.1035		
L.S.D لنوع الالة	0.013				

جدول 3 «تاثير نوع الالة عندما تستخدم باذرة ومسمدة في الانتاجية ولعدة محاصيل

المحاصيل	الانتاجية (هكتاراسا)				
	البذار اليدوي التقليدي	الباذرة غير المطورة	الباذرة المطورة	المعدل	L.S.D للمحاصيل
الباميا	0.010	0.014	0.103	0.047	ns
القطن	0.010	0.014	0.105	0.043	
الذرة الصفراء	0.011	0.013	0.103	0.042	
زهرة الشمس	0.010	0.014	0.105	0.043	
L.S.D للتداخل	0.010				
المعدل	0.0102	0.0137	0.1386		
L.S.D لنوع الالة	0.010				

نلاحظ من الجداول 4 و 5 و6 التي تبين تاثير نوع الالة عندما تستخدم مسمدة وباذرة ومسمدة وباذرة معا في الزمن المستغرق لزراعة هكتار لعدة محاصيل. ان الالة المطورة عندما تستخدم مسمدة وباذرة والاثنين معا تطلبت اقل زمن مستغرق لزراعة هكتار مقارنة مع الالة غير المطورة عند استخدامها مسمدة وباذرة ومسمدة وباذرة معا ومع البذار او التسميد او الاثنين معا .فمثلا انخفض الزمن المستغرق بمقدار 86 % و 89 % للالة المطورة عند استخدامها مسمدة وباذرة معا مقارنة مع الالة غير المطورة عند استخدامها للتسميد والبذار في الحقل وفي حالة البذار والتسميد اليدوي التقليدي على التوالي لمحصول القطن. وهذا يعود الى سهولة استخدام الالة المطورة اذ تحتاج ان تدفع الى الامام وهي تقوم بعملية شق التربة وانزال البذور والاسمدة فيها ودفنها في ان واحد بينما في حالة الالة غير المطورة فانها تحتاج الى ان توجه الالة على كتف المرزثم يدور المقبض ومن ثم تدفع باتجاه الاسفل وبعد ذلك ترفع من التربة وهذا يحتاج الى وقت اكبر .لم يظهر تاثير معنوي في الزمن المستغرق لزراعة هكتار بين المحاصيل في حالة الالة المطورة وغير المطورة والحالة التقليدية .

جدول 4 متأثير نوع الالة عندما تستخدم باذرة في الزمن المستغرق لزراعة هكتار ولعدة محاصيل .

المحاصيل	الزمن المستغرق لزراعة هكتار (ساعة)				
	البذار اليدوي التقليدي	الباذرة غير المطورة	الباذرة المطورة	المعدل	L.S.D للمحاصيل
الباميا	49.36	36.20	10.00	31.85	ns
القطن	49.20	36.00	9.96	31.72	
الذرة الصفراء	49.40	36.16	9.88	31.81	
زهرة الشمس	49.12	36.04	10.04	31.73	
L.S.D للتداخل			1.13		
المعدل	49.27	36.10	9.97		
L.S.D لنوع الالة			1.20		

جدول 5 متأثير نوع الالة عندما تستخدم مسمدة في الزمن المستغرق لزراعة هكتار ولعدة محاصيل .

المحاصيل	الزمن المستغرق لزراعة هكتار (ساعة)				
	البذار اليدوي التقليدي	الباذرة غير المطورة	الباذرة المطورة	المعدل	L.S.D للمحاصيل
الباميا	48.00	36.00	9.60	31.20	ns
القطن	48.00	36.40	9.60	31.33	
الذرة الصفراء	48.80	36.80	10.40	32.00	
زهرة الشمس	48.40	36.00	9.60	31.33	
L.S.D للتداخل			1.22		
المعدل	48.30	36.30	9.80		
L.S.D لنوع الالة			1.30		

جدول 6 :تاثير نوع الالة عندما تستخدم باذرة ومسمدة في الزمن المستغرق لزراعة هكتار ولعدة محاصيل.

المحاصيل	الزمن المستغرق لزراعة هكتار (ساعة)				
	البذار اليدوي التقليدي	الباذرة غير المطورة	الباذرة المطورة	المعدل	L.S.D للمحاصيل
الباميا	96.00	68.00	10.16	58.05	ns
القطن	96.40	69.20	10.00	58.53	
الذرة الصفراء	96.80	68.40	10.28	58.49	
زهرة الشمس	96.00	68.00	10.04	58.01	
L.S.D للتداخل		1.188			
المعدل	96.30	68.40	10.12		
L.S.D لنوع الالة		1.211			

نسبة الكسر ان نسبة الكسر وصلت الى الصفر في حالة الباذرة المطورة وغير المطورة ولجميع المحاصيل ،وهذا يعود الى استخدام مادة المطاط في تصنيع الية التغذية اذ انها تمتص الضغط الذي تتعرض له البذور اثناء العمل وهذا مؤشر جيد بحيث يحافظ على البذور من الاضرار الميكانيكية وينعكس ايجابا على نمو البادرات .

نسبة البزوغ

يلاحظ من الجدول 8 الذي يبين تاثير نوع الالة في نسبة البزوغ لمحاصيل الباميا والقطن والذرة الصفراءوزهرة الشمس ان نسبة البزوغ كانت اعلى عند استخدام الباذرة المطورة منه عند استخدام الباذرة غير المطورة والبذار اليدوي التقليدي . ازدادت نسبة البزوغ بمقدار 4.4 % و 7 % عند استخدام الباذرة المطورة مقارنة مع الباذرة غير المطورة والبذار اليدوي التقليدي لزهرة الشمس .وهذا يعود الى تحسين خواص مرقد البذرة بوساطة الالة المطورة اذ ان الفجاج يعمل على تفكيك التربة المحيطة بالبذرة وتحسين التهويةولا يسبب لها كبس جانبي كما في حالة المخروط في الباذرة غير المطورة .

لم يظهر تاثير معنوي في نسبة بزوغ البادرات بين المحاصيل في حالة الالة المطورة وغير المطورة والحالة التقليدية .

جدول 8 تاثير نوع الالة في نسبة البزوغ ولعدة محاصيل .

المحاصيل	نسبة البزوغ %				
	البذار اليدوي التقليدي	الباذرة غير المطورة	الباذرة المطورة	المعدل	L.S.D للمحاصيل
الباميا	78.20	80.20	83.80	80.73	ns
القطن	78.30	79.21	84.14	80.55	
الذرة الصفراء	79.00	80.50	83.51	81.00	
زهرة الشمس	78.20	80.22	83.80	80.74	
L.S.D للتداخل	0.01				
المعدل	78.42	80.03	83.81		
L.S.D لنوع الالة	0.01				

المصادر

1-الحلفي ، اسعد رحمن 2001 باذرة ومسمدة يدوية للقطن . براءة اختراع المرقمة 2961 . لجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية ، داد.

2-الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز ، خلف الله 1980. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ،العراق.ص 484.

3-حسين، لطفي وعزت ، عبد السلام محمود 1978. مكننة المحاصيل الحقلية . مطبعة جامعة بغداد ، العراق.ص 471.

4-البنا ، عزيز رمو وحسن ، ناطق صبري 1995. معدات البذار والزراعة . مطبعة جامعة الموصل .ص 440.

5-دعبول ، عادل خزعل 1998 . تصميم وتصنيع واختبار زارعة ومسمدة للقطن المزروع على مروز . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

6-Christidis,B.G. and G.J. Harrison . 1955. Cotton growing problems. Mc. Graw-Hill Book Co. Inc, New York. pp. 361.

7-Greg L.and Thomison, P. 2001. Tips to reduce planter performance effects on corn yield.AGF-150-02.

8-Hoeft, G., Nafizer,R. 2000.Modern Corn and Soybean production.MCSP Publications.

9-Kocher,M., Lan,Y., Chen C.and Smith,A.1998. Opto-Electronic sensor systemfor rapid evaluation of planter seed spacing uniformity . TASAE vol.41,no.4p.273.

10-Lan,Y.,Kocher,F.and Smith,J. 1999. Opto-electronic sensor system for laboratory measurement of planter see spacing with small seeds.J of Agric.Eng.vol.72,p119.

11-Panning,W,Kocher,F.,Smith,A.and Kachman,D.2000.Laboratory and field testing of seed spacing uniformity for sugarbeet.Applied Eng. In Agric.,vol.16,no.1,p7.

12-Raheman,H.and Singh,U.2003.Asensor for seed flow from seed metering mechanisms.IE(I)J.-AG.

13-Singh,U.2000.Design,Development and Evaluation of amanual drawn multi-crop drum seeder for dryland.MTech,Agric. And food Eng.Dept.,Indian Institute of Technology,Khrargpur.

14-Wisconsin.paper presentation at North Central Region ASA meeting, Des Moines,Iowa.