

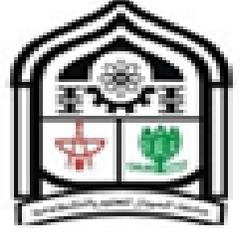
بسم الله الرحمن الرحيم



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات الزراعية

قسم الهندسة الزراعية



بحث بحملي ليل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في الهندسة الزراعية

بعنوان :

دراسة مقارنة بين استخدام الآلة

والزراعة التقليدية لزراعة محصول البصل

A comparative study of machine use

The traditional farming of crop cultivation

إعداد الطلاب :

محمد نور الهاشمي محمد نور الهاشمي

إبراهيم عثمان توفيق فضل الله

إشراف :

أ. محمد حسن محمد أحمد العاقب

إكتوبر – 2020م

الاهـداء

الى من تحت قدميها جنه الله الواسعة

امي الغالية

الي الذي كم شقى كم تعب و كم جد في العمل ليوفر لنا ما نحتاج اليه
لندرس

أبي الغالي

الي من انتهلنا من نبع علومهم

اساتذتنا الكرام

الي زملائنا و زميلاتنا

الي كل من ساهم في هذه الدراسة

لكم جميعكم كل التقدير والمحبة

الشكر و العرفان

نود ان نزجي اسمي ايات الشكر و العرفان لكل اولئك الذين ما
بخلو يوما علينا علما و نصبا، و نخص بالذكر استاذ محمد الحسن

العاقبة الذي كان نبراسا يضي لنا

و نخص بالشكر ايضا المهندس محمد حسين كمساري و

د. صديق مستشار مشروع عا شمي ق الزراعي

ملخص البحث

أجري هذا البحث لدراسة مقارنة بين استخدام الآلة و الزراعة التقليدية لزراعة محصو البصل، من حيث معدل البذر و فترة العروة العمالة و انتاجية الفدان.

استهدف الاستبيان عدد 5 مزارعين للبصل بالطريقة التقليدية في ولاية نهر النيل و عدد 5 مشاريع منتجة للبصل بالآلة.

تم حساب الوسط الحسابي و النسب المئوية و التمثيل البياني للمتغيرات بواسطة Microsoft office excel

توصلت نتائج الاستبيان الي:

استخدام الآلة في زراعة البصل توفر حوالي 33% من كمية البذور المستخدمة في زراعة البصل التقليدية، و تقلل فترة العروة بمقدار شهر من فترة عروة الزراعة التقليدية، و كذلك تقلل حوالي 76% من تكاليف العمالة المستخدمة في الزراعة التقليدية، و ايضا انتاجية الزراعة بالآلة للبصل يصل اكثر من ضعف انتاجية الزراعة التقليدية.

Abstract :

This research was conducted to study a comparison between the use of the machine and the traditional planting for the cultivation of scraped onions, in terms of seeding rate, loop period, labor, and feddan productivity.

The questionnaire targeted 5 traditional onion farmers in River Nile State and 5 enterprises producing onions by machine.

The mean, percentages, and graphical representation of variables were calculated by Microsoft Office Excel.

The results of the questionnaire concluded:

The use of the machine in planting onions saves about 33% of the amount of seeds used in the traditional cultivation of onions, and reduces the period of the loop by one month from the period of the traditional planting loop, as well as reduces about 76% of the labor costs used in traditional agriculture, as well as the productivity of agriculture by machine for onions. It reaches more than twice the productivity of conventional agriculture.

الباب الأول

المقدمة

1.1 مقدمة

تعتبر الميكنة الزراعية أحد أهم الأسس في البنية الزراعية للدول، فقد لاقت تطوراً كبيراً من خلال سعي الإنسان بها إلى إيجاد مساهمة إقتصادية مقدره أسهمت فيها التقنيات المتطورة في الخدمات الزراعية ، مما أدى إلى تغيير نمط الحياة الزراعية و تطورها و تخفيض تكاليف الإنتاج و زيادته و تحسينه و تقديم انتاج أفضل بتكلفة أقل و في زمن وجيز .

تبلغ جملة المساحة الصالحة للزراعة في السودان حوالي 41.8 مليون فدان، و المستقل منها حوالي 4.7 مليون فدان من الأراضي المروية، لذلك فإن القطاع الزراعي يواجه تحديات كبيرة لانه من القطاعات الحيوية المنوط بها سد الفجوة في الإقتصاد السوداني. (نقطة التجارة السودانية، 2008م)

عرف السودان الميكنة (أي إدخال الآلات الزراعية) في عمليات الإنتاج الزراعي في الفترة من 1942-1943م في السهول الطينية الوسطي ، حيث توافرت عدة أسباب لتجعل هذا النوع من الزراعة هو الأنسب منها نوعية التربة الطينية الثقيلة و وفرة المساحات الشاسعة و قلة الأيدي العاملة.

يمتاز السودان بتباين بيئاته المناخية مما يساعد في إنتاج أنواع مختلفة من المنتجات الحقلية و البستانية، كما يساهم هذا التباين في اتساع مواسم الإنتاج لكثير من الحاصلات البستانية مثل "البصل"، لكن هناك العديد من المشكلات التي تواجه قطاع إنتاج الخضروات أهمها:

1- إعتدال المزارعين علي أنظمة الزراعة التقليدية لإنتاج محاصيل الخضر، نظراً لإنخفاض تشجيع

استخدام الميكنة الزراعية .

2- متذبذبة الأسعار .

3- إرتفاع تكاليف أنتاجها .

2.1 مشكلة البحث :

- استخدام كميات كبيرة من البذور في طريقة الزراعة التقليدية للبصل.
- عدم انتظام البذور و بالتالي زيادة المنافسة بين النباتات المختلفة.
- تلف كميات كبيرة من الشتول أثناء نقلها من أحواض الشتل إلي أحواض الزراعة الرئيسية.
- التكاليف الباهظة للعمالة، من تكاليف شتل و تكاليف خف.

3.1 أهداف البحث :

يهدف هذا البحث إلى التعريف بطريقة الزراعة المباشرة و نشرها في مناطق زراعة البصل التقليدية والمش
اربع البعيدة عن المناطق الحضرية حيث تقل العمالة ، و يمكن استخدام الآلات في الزراعة و الحصاد.

فيما يلي تفصيل لأهداف البحث:

- التعريف بنظام الزراعة المباشرة لبذور البصل بواسطة "البذارة الهوائية " كأسلوب متطور و فعال وذو كفاءة و إنتاجية عالية.
- توضيح مقدرة طريقة الزراعة الآلية للبصل علي تقديم حلول منطقية للحد من مشاكل الزراعة التقليدية للبصل.

الباب الثاني

أدبيات البحث

1.2 محصول البصل:

البصل من النباتات ثنائية الحول، حيث يتم دورة حياته في أقل من عامين، حيث ينمو خضرياً في العام الأول من زراعته و يكون البصلة (المحصول الاقتصادي)، و في العام الثاني يتم زراعة الأبخال حيث تنمو نمواً خضرياً ثانياً ثم نمواً زهرياً و ثمرياً و تكون البذور في النهاية .

2.2 زراعة البصل في السودان :

يزرع البصل في السودان في مساحات مقدره حيث تأتي ولايتي نهر النيل و الجزيرة في المقدمة بنسبة (26) و (18) % علي التوالي، اي أن الولايتان تزرعان حوالي (44)% من إجمالي المساحة التي تزرع في السودان، ثم ولاية الخرطوم، ثم ولايات دارفور بحوالي (13)%، أي ان الولايات هذه تزرع ما يقارب (83)% من المساحة التي تزرع في السودان و التي تقدر بحوالي (170000) هكتار سنوياً ، بينما نجد أن ولاية نهر النيل تزرع حوالي (26)% من إجمالي مساحة البصل في السودان .

1.2.2 ولايات السودان التي يتم زراعة البصل فيها:

ولاية نهر النيل _ ولاية الجزيرة _ ولاية الخرطوم _ ولايات دارفور _ ولاية كسلا _ ولايتي الشمالية و النيل الأزرق .

2.2.2 اصناف البصل المجازة في السودان :

سقاى محسن- كاملين _ الحلو - أبو فريوة _ بافطيم

3.2.2 الامراض التي تصيب البصل:

الذبول الطري للبادرات _ تعفن الجذور القرنفلي - البياض الدقيقي _العفن الاسود _ العفن الطري البكتيري.

4.2.2 المكافحة :

1. استخدام الاصناف المقاومة.
1. الدورة الزراعية لمنع الجراثيم الفطرية و البكتيرية.
2. عدم استخدام التسميد الازوتي قبل (4-5) اسابيع من الحصاد.
3. ايقاف الري قبل (10-14) يوم قبل الحصاد.
4. غسيل و تعقيم كل الاليات بصفة دورية لعدم نقل لقاحات الجراثيم بين الحقول.
5. تقليل الضرر الميكانيكي اثناء الحصاد.
6. التخزين المناسب.

5.2.2 طرق زراعة البصل :

- طريقة الشتل و يسمى (بالبصل الفتيل).
- زراعة البصيلات.
- الزراعة المباشرة للبذور.

6.2.2 تاريخ الزراعة:

يمكن زراعة البصل طوال العام ، و تفضل زراعته في منتصف فبراير إلي مارس، و كذلك في أكتوبر عند نزول النيل في مناطق الري الفيضي .

يزرع البصل في ثلاث عروات:

- العروة الشتوية (العروة الرئيسية).
- العروة الخريفية (يونيو) ، و تعتبر عروة رئيسية في الريف الشمالي لولاية الخرطوم.
- العروة الصيفية (يناير-فبراير) ، و هي ايضاً عروة مهمة لبعض مناطق الريف الشمالي.

(موقع وزارة الزراعة و الغابات)

3.2 الزراعة التقليدية للبصل (بالشتل) :

مازالت هذه الطريقة هي السائدة في السودان، بالرغم من عدم إستعمالها في كثير من البلاد المتقدمة و ذلك لحاجتها إلي الأيدي العاملة، و زيادة فترة الموسم بسبب فترة الشتل للبذور و التي تقدر بشهرين. تتم عملية شتل البذور عادة في احواض تسمى احواض الشتل، و تستخدم 2.5 كيلوجرام من البذور لكل فدان. بعد شهرين من الانبات في احواض الشتل تنقل الشتول الي احواض الزراعة الرئيسية او الحقل المستديم بواسطة العمال بعد تجهيز و اعداد الأرض و تسويتها .

تتعرض العديد من الشتول للتلغ اثناء عمليات نقلها من احواض الشتل الي الحقل الرئيسي، و تكون قابلة للاصابة بالامراض الفطرية و البكتيرية اثناء تواجدها بأحواض الشتل بسبب اكتظاظ الشتول مع بعضها البعض، مما يتسبب في انخفاض الانتاجية.

1.3.2 الري:

تروي الشتلات الصغيرة كل 3 ايام في الايام الاولي لنقلها، و يروي المحصول بعد ذلك كل 7- 10 أيام، و يوقف الري قبل الحصاد بثلاثة أسابيع.

2.3.2 التسميد:

يسمد البصل علي دفعتين :

- الدفعة الاولي 50 كجم يوريا للفدان و تضاف بعد 3 أسابيع من نقل الشتلات، و تضاف 100 كجم من السيوبر فوسفات عند تحضير الأرض.
- الدفعة الثانية 50 كجم يوريا للفدان ،تضاف بعد شهر من الدفعة الأولي،حيث ينثر السماد و تروي الأرض مباشرة.

3.3.2 ازالة الحشائش :

و هي عملية هامة خاصة في الاطوار الأولي من عمر النبات، و المبيدات الموصي بها هي:

- إستومب بمعدل 1.6 لتر للفدان.
- رونستار بمعدل 1.8 لتر للفدان.
- قول بمعدل 0.6 لتر للفدان .

و تستعمل هذه المبيدات بعد الرية الأولي او الثانية في حالة الزراعة بالشتول ،او قبل الانبات في حالة الزراعة المباشرة للبذور.

4.3.2 الحصاد :

يتم حصاد البصل عندما تجف الاوراق 50 % من رقاب النباتات بالحقل و يكون ذلك بعد حوالي 4-5 شهور من الزراعة.

5.3.2 الانتاجية :

حوالي 10-12 طن للفدان.

4.2 الزراعة المباشرة للبذور:

تحتل هذه الطريقة المرتبة الأولى في معظم بلاد أوروبا و أمريكا، حيث تتميز بتوفير البذور و الايدي العاملة بصورة ملحوظة ، كما انه يمكن استخدام الميكنة فيها بسهولة ابتداءً من زراعة البذرة و حتي الحصاد.

1.4.2 ميعاد الزراعة:

تزرع البذور مباشرة في الحقل المستديم أبتداء من أول اكتوبر .

2.4.2 معدل التقاوي :

يحتاج الفدان الي حوالي 1.8 كجم من البذور النقية و ذات نسبة انبات عالية . تجري بعض المعاملات لتطهير البذور قبل زراعتها لحمايتها من المسببات المرضية .

3.4.2 تجهيز الأرض:

تحرث الأرض و تسوى جيداً حتي تصبح ناعمة تماماً ، ثم تقسم الي شرائح طويلة بحيث يكون عرض الشريحة مساوياً لعرض آلة التسطير أو يماثله مرتين حتي تتم الزراعة بسهولة .

4.4.2 طريقة الزراعة :

تتم زراعة البذور بواسطة آلات التسطير التي تعطي دقة في وضع البذور و تمكن من تحديد الكثافة النباتية ، علي ان تكون المسافة بين السطر و الآخر 20 سم ، و المسافة بين البذور في الصف الواحد 7سم و يمكن زيادتها ، عمق البذرة 1سم. تثبت البذور بعد 7-10 أيام من الزراعة.

5.4.2 الحصاد و الإنتاجية :

تبلغ إنتاجية الفدان كحد أقصى 300 إلي 180 جوال كحد ادني.

الباب الثالث

الطرق و الوسائل

1.3 الاستبيانات :

انتهجت هذه الدراسة المنهج الوصفي في جمع بيانات المتغيرات المطلوب مقارنتها و هي :

1-كمية تقاوي البصل للفدان بالكيلو جرام.

2-فترة العروة (الموسم) بالشهور.

3-عدد العمال المطلوب لانجاز عملية الزراعة.

4-الإنتاجية للفدان بالطن .

المصادر الأولية لجمع البيانات تتمثل في الاستبيان (ملحق 1.3) الذي استهدف عدد 5 مزارعين للبصل بالطريقة التقليدية في ولاية نهر النيل و عدد 5 مشاريع منتجة للبصل بالآلة .

2-3 طريقة تحليل الاستبيان

تم استخدام الإحصاء الوصفي البسيط و النسب المئوية لتحليل البيانات بالخطوات :

*حساب الوسط الحسابي لكل متغيرات الاستبيان

*حساب النسب المئوية و التمثيل البياني للمتغيرات بواسطة

Microsoft office Excel

الباب الرابع

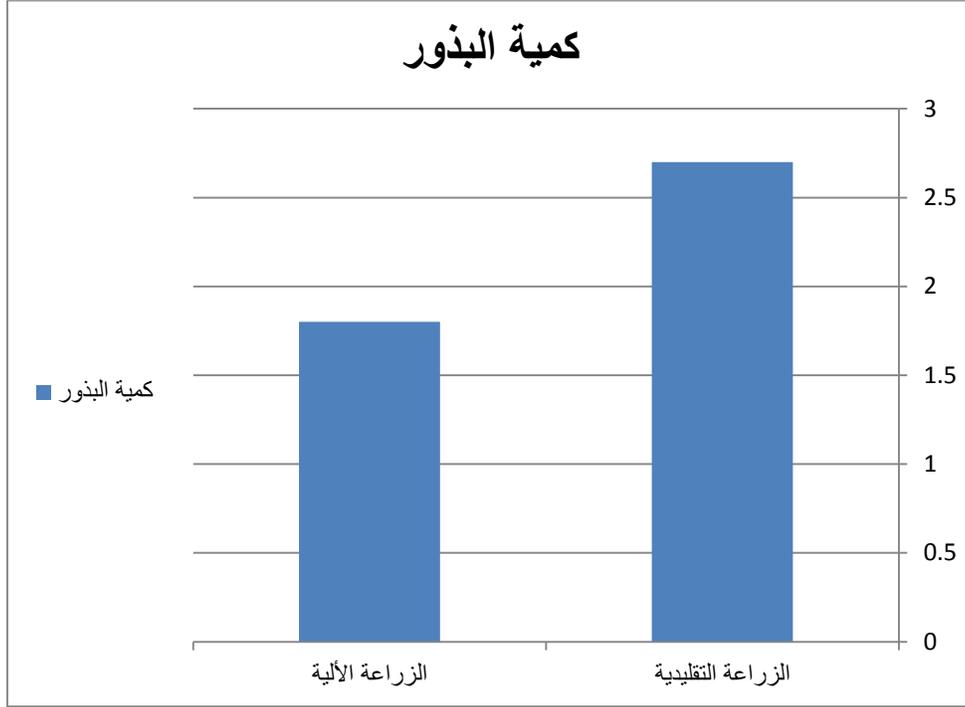
النتائج والمناقشة

1.4 النتائج:

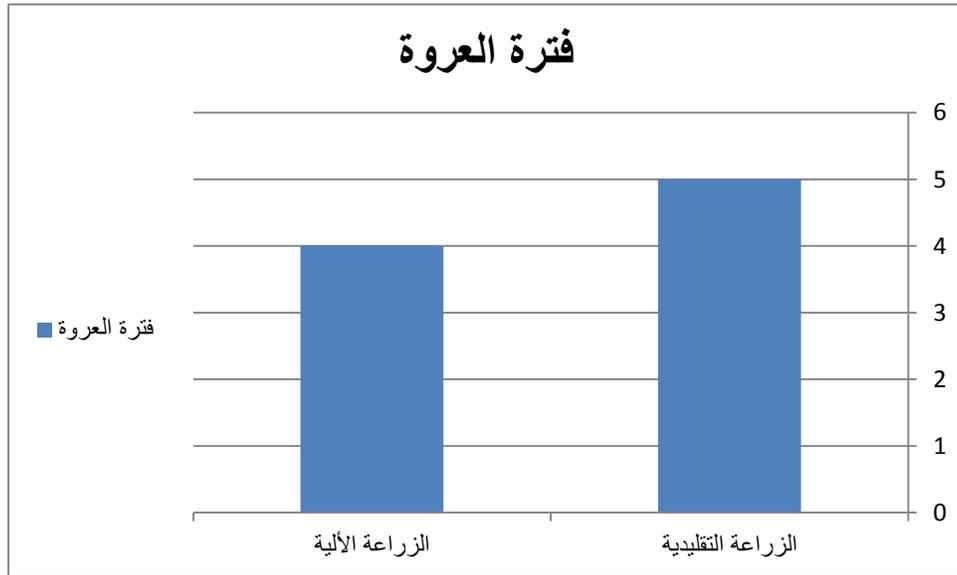
جدول رقم (4.1): يوضح مقارنة بين متوسطات الزراعة التقليدية و الآلية بالنسبة

لكمية البذور وفترة العروة والعمالة و الإنتاجية

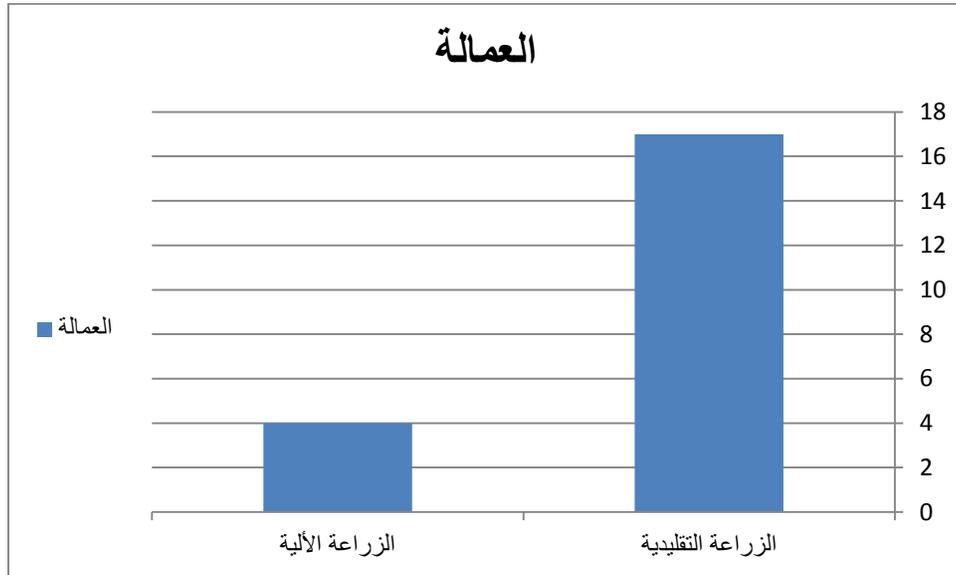
الزراعة الآلية	الزراعة التقليدية	
1.8	2.7	كمية البذور (كجم/فدان)
4	5	فترة العروة (شهر)
4	17	العمالة
24.4	10.8	الإنتاجية (بالطن)



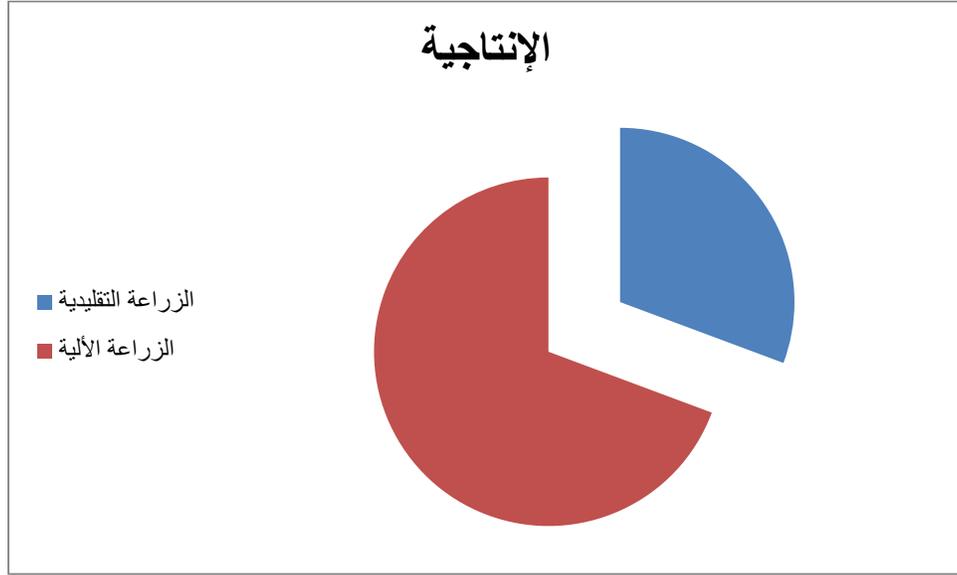
شكل رقم (2-4): يوضح مقارنة بين الزراعة التقليدية و الآلية بالنسبة لكمية البذور للفدان



شكل رقم (3-4): يوضح مقارنة بين الزراعة التقليدية و الآلية بالنسبة لفترة العروة بالشهور



شكل رقم (4-4): يوضح مقارنة بين الزراعة التقليدية و الآلية بالنسبة للعمالة



شكل رقم (4-5): يوضح مقارنة بين الزراعة التقليدية و الآلية بالنسبة للإنتاجية بالطن

2.4 المناقشة:

من الشكل (2-4) يتضح لنا عند مقارنة كمية البذور المستخدمة للزراعة التقليدية مقارنة بالأخرى في الزراعة الآلية نجد أن الزراعة الآلية توفر لنا مقدار معتبر من البذور المستخدم للزراعة.

من الشكل (3-4) يتضح لنا أن فترة العروة تكون أكبر في الزراعة التقليدية مقارنة بالزراعة الآلية.

وعند مقارنة عدد العمالة المستخدم نجد كما في الشكل (4-4) أن الزراعة الآلية تقلل استخدام العمالة المستخدمة في الزراعة التقليدية بصورة كبيرة جداً .

أما بالنسبة للإنتاجية المتوقعة فكما يبين الشكل (5-4) فإن الإنتاجية المتوقعة من استخدام الآلة في الزراعة يعطي إنتاجية مضاعفة لما تعطيه إنتاجية الزراعة التقليدية.

3.4 التوصيات :

- * استخدام آلات الزراعة و البذر يسهل من ميكنة بقية عمليات خدمة المحصول و الحصاد للبصل .
- * نوصي باستخدام آلة البذر الهوائية (آلة البذر المباشر) . لمحصول البصل.
- * مستقبلا يمكن إدخال آلة الشتل مقارنة مع البذر المباشر و الزراعة بالطريقة التقليدية.
- * مستقبلا يمكن مقارنة إنتاجية البصل بالزراعة الآلية في أنواع مختلفة من أنظمة .

المراجع

- مسعد منصور الديناصوري (2001) الآلات الزراعية و أنواعها و طرق تقييم أدائها ،المكتبة الأكاديمية .
- أ.د أحمد عبد المنعم حسن ،البصل و الثوم ،الدار العربية للنشر و التوزيع 1988م..
- موقع وزارة الزراعة الاتحادية www.moaf.gov.sd
- نقطة التجارة السودانية www.tpsudan.gov.sd
- www.maschiogaspardo.com موقع شركة gasped.
- د.صديق عمر (مستشار مشروع عشميق)
- المزارع . مصطفى عبد المطلب بشير (مدير حقل بمدينة شندي)