

إدارة الآلات والقوى الزراعية

هزر 427

د. صالح بن مفلح آل صقر

فصول المقرر

1. أسس إدارة الجرارات والآلات الزراعية
2. تقدير أداء الآلات الزراعية
3. العوامل التي تؤثر على الكفاءة الحقلية
4. تقييم أداء الجرار الزراعي
5. التكاليف الثابتة للآلات والجرارات الزراعية
6. التكاليف المتغيرة والكلية للآلات والجرارات الزراعية
7. التقييم الاقتصادي للميكنة الزراعية بناءً على المعايير الاقتصادية
8. التقييم الاقتصادي للميكنة الزراعية بناءً على المعايير الفنية
9. اختيار الجرار والآلة الزراعية
10. البرمجة الخطية وإدارة الآلات والجرارات الزراعية
11. استخدام البرمجة الخطية في توزيع الجرارات لأداء العمليات الزراعية المختلفة
12. المفاضلة بين تأجير وامتلاك الآلات والجرارات الزراعية
13. أوضاع الميكنة الزراعية في مزارع المملكة العربية السعودية
14. مشاريع تدريبية

المراجع

1. مذكرة المادة : إدارة الآلات والقوى الزراعية
إعداد د. أحمد بابعير ، د. عبدالرحمن

الجنوبي

م. إبراهيم طبش ، م. عبدالواحد

بسيوني

2. كتاب إدارة الآلات والقوى الزراعية ، تأليف دونيل
هانت

ترجمة د. محمد وهبي ، د. صالح

السحيباني

د. سعد الحامد

توزيع الدرجات

1. الاختبار الأول: 20 ذو القعدة 1429 هـ 20 درجة
2. الاختبار الثاني: 20 محرم 1430 هـ 20 درجة
3. الواجبات والمشاريع 20 درجة
4. الاختبار النهائي 40 درجة

التقييم

90-100 ممتاز

80-89 جيد جدا

70-79 جيد

60-69 مقبول

أقل من 60 راسب

الساعات المكتبية للمادة

- السبت إلى الأربعاء 8-11:30
- المكتب 151 - 2 أ (بجوار مركز التميز)
- الموقع على الأنترنت:
www.faculty.12535.ksu.edu.sa
- البريد الإلكتروني salsaqer@ksu.edu.sa
- هاتف المكتب: 4672621

مقدمة

- يكلف شراء وصيانة الآلات والمعدات الزراعية جزء كبير من التكاليف الكلية لأي مشروع زراعي
- لذلك تعتبر عملية إدارتها بكفاءة عالية من أهم مهام المهندس الزراعي
- ترتبط معظم العمليات الزراعية بتوقيت زمني يتم في أثناءه تنفيذ تلك العمليات كالبذار والحصاد والتي قد يؤدي تأخيرها الى أضرار مباشرة أو غير مباشرة
- كفاءة استخدام الآلات والجرارات الزراعية تتحدد بمهارة المهندس الزراعي في مطابقة ناتج العمل من القدرة والآلة الزراعية مع الوقت المتاح للعمل عند مستوى مقبول من التكاليف

مقدمة

● عدم الإلمام بمهارة إدارة الآلات والقوى الزراعية قد يؤدي إلى ارتفاع تكاليف التشغيل وبالتالي انخفاض في الأرباح

● يمكن معرفة أداء الآلة الزراعية (السعة الحقلية) عن طريق:

1. معرفة المعدل الذي تتم فيه العملية المطلوبة من الآلة
2. معرفة نوعية الناتج من هذه العملية

1. أسس إدارة القوى والآلات الزراعية

- أولاً / مفاهيم أساسية في علم إدارة المزارع
- تعريف إدارة المزرعة: دراسة طرق ووسائل تنظيم عناصر الإنتاج من أرض وعمل ورأسمال وتطبيق المعرفة التقنية والخبرات والمهارات للحصول على أكبر قدر ممكن من الأرباح.
- مراحل علم إدارة المزرعة:
 1. مرحلة العلوم الزراعية
 2. مرحلة الاهتمام باقتصاديات إدارة المزرعة
 3. مرحلة الاهتمام باقتصاديات بالتسويق الزراعي
 4. مرحلة زيادة الاهتمام بالتسويق التعاوني

1. أسس إدارة القوى والآلات الزراعية

• مراحل العملية الإدارية

1. التخطيط

2. التنظيم

3. التوجيه

4. التنسيق

5. الرقابة

• مراحل اتخاذ القرار

1. تعيين الهدف

2. تحديد الفرضيات

3. اتخاذ القرارات على عدة خطوات:

تحديد جميع الخيارات الممكنة

استيفاء جميع المعلومات عن كل تلك البدائل

تحليل ودراسة تلك المعلومات

اختيار أفضل البدائل المتاحة بناءً على نتائج البحث

إيضاح النقاط الإيجابية التي تبرر اختيار ذلك البديل

2. الوظائف التي يؤديها علم إدارة المزرعة

1. اختيار عناصر الإنتاج المناسبة وهي تتضمن
 - إدارة العمل المزرعي بكفاءة
 - إدارة رأس المال المتمثل بالجرارات والآلات الزراعية والأسمدة والبذور ومختلف التجهيزات الزراعية بكفاءة
 - إدارة الأرض اقتصادياً وزراعياً باستعمال طرق المحافظة على خصوبتها
2. اختيار المشاريع الإنتاجية المناسبة ضمن منهج استثماري زراعي مناسب
3. تحقيق مستوى من الكفاءة المناسبة في إنجاز مختلف العمليات الزراعية
4. ضبط وتوجيه استعمال مختلف أنواع عناصر الإنتاج بالتفصيل خلال السنة
5. إجراء التعديلات المناسبة اليومية والأسبوعية التي يجب القيام بها نتيجة لأي تغير مفاجئ قد يطرأ على الأسعار أو تكلفة الإنتاج
6. إدخال طرق جديدة في العمل المزرعة
7. تأسيس برنامج محاسبي للمزرعة
 - تكاليف العمليات الزراعية
 - عدد الساعات الخاصة بعمل كل المعدات الزراعية
 - الفترة الزمنية اللازمة لأداء العمليات الزراعية

3. أسس إدارة الجرارات والآلات الزراعية

● معلومات أساسية تساعد على اتخاذ القرارات :

1. متطلبات القدرة

2. السعة الحقلية

3. التكاليف

4. اختيار وإحلال الآلات

● مسائل مهمة في إدارة الآلات:

1. عدد الجرارات والآلات الزراعية التي يحتاجها المشروع

2. حجم وقدرة الآلات والجرارات الزراعية

3. التوقيت المناسب لاستبدال المعدات الزراعية

4. المفاضلة بين تأجير أو امتلاك الآلات والجرارات الزراعية

4. أهمية إدارة الجرارات والآلات الزراعية

- لمعرفة المعلومات الأساسية لاختيار أنسب آلة زراعية لظروف إنتاج وطبيعة كل مزرعة

- الإدارة السليمة تهدف في النهاية لتحقيق أعلى ربح للمشروع الزراعي

- ليس بالضرورة ان القرار المتخذ المتخذ هو الأصوب

- المهم هو أن لا يترتب على أي قرار أخطاء فادحة ومكلفة

- تزداد أهمية الإدارة نظراً لي:

1. لزيادة تكلفة امتلاك الأراضي الزراعية وكبر مساحتها تحتاج
2. ارتفاع تكاليف شراء المعدات زراعية
3. ارتفاع تكلفة التشغيل والعمالة
4. محدودية الفترة الزمنية التي يمكن تنفيذ خلالها معظم العمليات الزراعية

5. طبيعة النشاط الزراعي ودوره في تنظيم وإدارة الجرارات والمعدات الزراعية

- تتطلب العمليات الزراعية معدات ذات مرونة عالية تناسب طبيعة العمل في الحقل
- تتميز المشاريع الزراعية بإنتاجها لمنتجات زراعية مختلفة تتطلب القيام بعمليات إنتاجية متباينة تقتضي توفر كل المعدات اللازمة لتنفيذ تلك العمليات
- يجب أن تكون المعدات الزراعية ذات استخدامات عامة يمكن تنفيذ أغلب العمليات الزراعية بواسطتها

6. العناصر الرئيسية في تنظيم وإدارة الجرارات والآلات الزراعية

- تحديد تركيب الجرارات والآلات الزراعية في المزرعة
- تحديد المعدات الملحقة بالجرارات والآلات الزراعية
- تحديد مساحة الرقعة الزراعية ونوع التربة والانحدار
- تنظيم عمل الجرارات والآلات الزراعية
- تنظيم كفاءة وقدرات العاملين في المجال الزراعي
- تنظيم العمل في محطات الجرارات والآلات الزراعية
- إدارة الجرارات والآلات الزراعية

7. مهام إدارة الجرارات والآلات الزراعية

1. حساب تكاليف التشغيل للجرارات والآلات الزراعية
2. مراقبة نفقات الجرارات والآلات الزراعية والعمل على أن تكون في الحد الأدنى
3. معرفة حاجة المزرعة من الجرارات والآلات الزراعية واتخاذ القرارات اللازمة فيما يتعلق بتأجيرها أو شرائها
4. اختيار حجم وقدرة المعدات الزراعية بما يتوافق و طبيعة المشروع الزراعي
5. العمل على تطبيق الطرائق الفنية في التشغيل لزيادة الكفاءة الإنتاجية للآلة والعامل
6. مراقبة عمليات الصيانة والإصلاح في أوقاتها حسب كتيب الإرشادات
7. العناية بتوفير خزين كاف من المواد الاحتياطية الضرورية لضمان تشغيل الجرارات والآلات الزراعية

الفصل الثاني

تقدير أداء الآلات الزراعية

- لا بد من إنجاز العمليات الزراعية خلال فترة زمنية محددة
- لا بد من أداء تلك العمليات بكفاءة عالية
- لا بد من مراعاة الجودة عند تنفيذ العمليات الزراعية
- تقاس الجودة بعدة طرق:

1. في عملية الحصاد مثلاً ، تقاس بكمية المفقود من المحصول أو بالجزء الذي لا يمكن حصاده ، أو بكمية الحبوب المكسورة أثناء الدراسات
2. في عملية الحرث ، يمكن قياس النوعية بعمق الحرثة ونوعية سطح التربة بعد عملية التمهيد والتغطية

الفصل الثاني

تقدير أداء الآلات الزراعية

- يتم عادة تقدير معدل أداء الآلة في صورة كمية لوحدة الزمن (وحدة مساحة / ساعة عمل)
- وحدات المساحة تشمل الهكتار والدونم والإيكر ويتم على أساسها تقدير كميات البذور والأسمدة والمبيدات المطلوبة لوحدة المساحة
- إنتاجية الآلة تعني معدل أدائها والذي يعتمد على نوعها
- تعتمد الإنتاجية على زمن التشغيل وعرض الآلة الفعال
- الزمن الفعلي = الزمن الكلي - الزمن الضائع

تقدير إنتاجية الآلة

- وحدة قياس الإنتاجية = وحدة المساحة / وحدة زمن (هكتار/ساعة)
- وحدة قياس إنتاجية آلات الحصاد = وحدة وزن / وحدة زمن (طن/ساعة) وذلك لأنه قد يتم حصاد كمية كبيرة من مساحة صغيرة نسبياً مقارنة بكمية قليلة يتم حصادها من مساحة أكبر بكثير
- 200 طن --- من القمح --- من 100 هكتار (أكثر إنتاجية)
- 100 طن --- من القمح --- من 200 هكتار

طرق قياس الإنتاجية الحقلية

1. السعة الإنتاجية الحقلية (هكتار / ساعة)
 2. إنتاجية المادة (طن / ساعة) تستخدم لتقدير إنتاجية آلات الحصاد
 3. إنتاجية مرور المادة (طن / ساعة) أو (هكتار / ساعة)
: تستخدم لتقدير المعدل الزمني لمرور كتلة من مادة ما خلال آلة معينة ، آلات الفرز والتدريج والتنظيف
- تتأثر بالمحتوى الرطوبي للمنتج والذي يجب أخذه بعين الاعتبار عند قياس الإنتاجية

الكفاءة الزمنية

- تعريف: النسبة المئوية للزمن المؤثر الفعلي الذي استغرقته آلة ما في العمل إلى الوقت الكلي الذي تم خلاله أداء العملية
- تصنيف الزمن المستغرق خلال أداء عمليات زراعية :
 1. زمن إعداد الآلة للعمل وهي في المخزن
 2. زمن الوصول على الحقل
 3. زمن إعداد ومعايرة الآلة في الحقل قبل وبعد انتهاء العمل
 4. زمن العمل النظري (الوقت الأمثل لعمل الآلة)
 5. الزمن المستنفذ في الإستدارات وغيرها
 6. الزمن المستنفذ في تحميل وإنزال الآلة
 7. الزمن المستنفذ في تزويد الآلة بالوقود أو تغيير زيت المحرك
 8. الزمن المستنفذ في الإصلاحات
 9. الزمن المستنفذ للراحة أو تبديل المشغل
 10. الزمن المستنفذ في تنظيف الآلة من أي عوائق

اختيار السرعة المناسبة

- تختلف السرعة المثالية لكل عملية بحسب نوع العملية المراد إنجازها ونوع المعدة المستخدمة
- الحراثة بالمحراث القلاب المطرحي 4-10 كم/ساعة أقل من 4 كم/ساعة ----- عدم تفتت التربة بشكل مقبول
- أكثر من 10 كم/ساعة ----- عدم ضمان عمق حراثة منتظم إضافة إلى إثارة الغبار
- لكل عملية زراعية (حصاد - عزيق - رش) سرعة مثالية ينبغي مراعاتها