**قسم: المحاصيل المادة:انتاج محاصيل الفرقة:الثانية (هندسة زراعية)**

**الإمتحان النظرى النهائى للفصل الدراسى الأول للعام الجامعى 2016/ 2017 الزمن:ساعتان**

**اجب علي الأسئلة الآتية:- الدرجة الكلية:60ستون درجة**

السؤال الثاني: (30 درجة)

أجب عن ثلاثة فقط ممايلي:-

1- قارن في جدول بين كل من محصولي بنجر السكر وقصب السكر من حيث ميعاد الزراعة-طرق الزراعة-الاصناف المنزرعة- الحصاد. (10درجات)

2- توجد فجوة في انتاج واستهلاك الزيت. في ضوء ذلك تكلم عن التسميد لكل من دوار الشمس وفول الصويا. (10درجات)

3-قارن بين طرق الزراعة لكل من القطن والكتان

4- يعتبر استخدام الات الميكنة الزراعية الحديثة في عمليات الخدمة قبل وبعد زراعة المحاصيل الحقلية هام للغاية. وضح هذه العبارة من خلال دراستك. (10درجات)

**مع أطيب التمنيات بالتوفيق**

**أ.د/صديق عبدالعزيز صديق محيسن**

**نموذج الاجابه الاسترشادية لمادة (انتاج محاصيل الفرقة:الثانية هندسة زراعية)**

**الفصل الدراسي الأول 2016/2017م تاريخ الامتحان يوم الخميس الموافق 26 يناير2017**

**إجابة السؤال الثاني: (30 درجة)**

**أجب عن ثلاثة فقط ممايلي:-**

**1- قارن بين كل من محصولي بنجر السكر وقصب السكر من حيث ميعاد الزراعة-طرق الزراعة-الاصناف المنزرعة-الحصاد. (10درجات)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **وجة المقارنة** | **بنجر السكر**  | **قصب السكر** |
| **ميعاد الزراعة** | ميعاد الزراعةيتوقف تحديد ميعاد الزراعة الأمثل على: الصنف - الظروف المناخية السائدة– منطقة الزراعة- إنتشار الآفات الزراعية - خلو الأرض من المحاصيل السابقة - موسم العصير فى المصنع.ويزرع بنجر السكر عموما فى ثلاث عروات وهى:عروة مبكرة: من بداية شهر أغسطس حتى منتصف سبتمبر.عروة متوسطة التبكير: من منتصف سبتمبر حتى منتصف أكتوبر.عروة متأخرة: من منتصف أكتوبر حتى نهاية شهر نوفمبر. عموما يفضل زراعة بنجر السكر خلال شهر أكتوبر. | **يزرع القصب فى ميعادين رئيسيين فى مصر.**الميعاد الأول هو الزراعة الخريفية التى تتم فى شهر سبتمبر الميعاد الثانى هو الزراعة الربيعية التى تتم فى شهر مارس. ويتوقف اختيار أحد الميعادين على الظروف المحيطة بالمزارع.مميزات الزراعة الربيعيةتتيح للمزارع الحصول على محصول قصير العمر مثل البرسيم التحريش وتعطى قصبا قليل فى عدد الأشطاء ولكنه متقاربفى طول السيقان ذو عقل طويلةيكون موسم النمو قصيرا ولهذا يؤخر موعد حصاد الغرس الربيعى عن الخريفى.مميزات الزراعة الخريفيةإمكانية تحميل محصول شتوى مع القصب لبطء نمو القصب النسبى. (ما هى المحاصيل التى تصلح لهذا؟)توفير موسم نمو أطول للقصب مما يتيح الحصاد المبكر.تعرض النبات لدرجة برودة مشجعة على انتاج الأشطاء خلال الخريف مما يرفع من عدد العيدان القابلة للعصير المتجانسة الطول عند الحصاد. |
| **طرق الزراعة** | طريقة زراعة الأصناف عديدة الأجنة:الزراعة اليدوية فى جور على بعد 15 سم بين كل منها وعلى خطوط المسافة بينها 60 سم (12 خط/قصبتين) ويوضع فى كل جورة من 3-4 بذور (معدل التقاوى 4 كجم/فدان). طريقة زراعة الأصناف وحيدة الأجنة:وفى هذه الحالة تعبأ البذور فى وحدات بكل منها 100 ألف بذرة تكفى لزراعة 2.5 فدان ولا تحتاج هذه الطريقة إلى خف. وتزرع البذور وحيدة الأجنة بطريقتين:1-الزراعة الآلية: وتتم الزراعة على مسافة 60 سم بين الخطوط (12 خط/قصبتين) وتقاوى بمعدل 5-7 بذرة فى المتر الطولىأى 15 سم بين كل بذرتين (بذرة واحدة فى الجورة).2-الزراعة اليدوية:يمكن زراعة الأصناف وحيدة الأجنة يدوياً على خطوط بمعدل 12 خط/قصبتين وتكون المسافة بين الجورة والأخرى 15 سم وتوضع بذرة واحدة فى الجورة. | • تجرى الزراعة اما يدويا او بالميكنة• الزراعة اليدوية تتم عادة بعد التخطيط• الزراعة الآلية تتم فى ارض مستوية• تتم الزراعة فى مصر بالترديم او التدويس |
| **الاصناف المنزرعة** | جميع الأصناف التى تزرع فى مصر مستوردة من الخارج وتوجد فىمجموعتين:1-أصناف عديدة الأجنة:Multigerm Varietiesسيرزبولى–بيتا بولى – أوسكار بولى - مارينا بولى– راس بولى– أسوس بولى - كواميرا–بلينو- تربل – توب – جلوريا – فريدا.2-أصناف وحيدة الأجنة: Varieties Monogermهيلما–سوفى– إيفا. | الصنف المنزرع حاليا هو الصنف س 9 ويجرى اختبار صنف مبشر جديد اسمهPH 8013 وصلت مساحة الاكثار فيه إلى 223 فدان |
| **الحصاد** | يتأثر نضج بنجر السكر بكثير من العوامل منها: الصنف - موعد الزراعة - خصوبة التربة - معدلات التسميد - منطقة الزراعة والظروف الجوية السائدة.يمكن تحديد موعد الحصاد المناسب بأخذ عينات من رؤوس البنجر وتحليلها لمعرفة نسبة السكروز ويعتبر ذلك عند وصول نسبة السكروز إلى الحد الأقصى. كما يعتبر إصفرار الأوراق وتدليها خاصة السفلى منها من علامات النضج فى بنجر السكر.وتوجد فى الوقت الحالى ماكينات تقوم بعمليتى قطع الأوراق من منطقة التاج وقلع الرؤوس ميكانيكياً حيث يتم فيها قطع الأجزاء الخضرية من منطقة التاج بواسطة سكاكين خاصة من فوق سطح التربة ثم تجرى عملية قلع الرؤوس. بعد ذلك تمرر الجذور على سلاسل خاصة ترفعها إلى أعلى حيث تعبأ فى أكياس أو تحمل على عربات لنقلها إلى المصنع. | علامات النضج. اصفرار الأوراق العلوية بدون وجود نقص عناصر. وصول قراءة المواد الصلبة الذائبة TSS or Brix لأعلى مستوى للصنف. وصول النسبة بين القمة الخضراء والجزء الجاف من الأوراق إلى 3:1.. وصول النسبة بين الأوراق العلوية وطول النبات كله إلى 4:1.. وصول النسبة بين الأنفرتازالحامضى والمتعادل AI /NAإلى1.ترتيب الكسر. الأصناف المبكرة ثم المتوسطة ثم المتأخرة النضج.. داخل كل مجموعة يبدأ الكسر بالخلفات المسنة فالأقل سنا ثم الغرس الخريفى ثم الغرس الربيعى.. فى حالة وجود حقول مصابة بالثاقبات أو الفئران أو الصقيع يجرى كسرها قبل الترتيب السابق ذكره. |

**2- توجد فجوة في انتاج واستهلاك الزيت. في ضوء ذلك تكلم عن التسميد لكل من دوار الشمس وفول الصويا. (10درجات)**

|  |  |
| --- | --- |
| **تسميد دوار الشمس** | **تسميد فول الصويا** |
| **تحدد كمية السماد المضاف تبعاً لنوع التربة وخصوبتها وفى الأراضى الجديدة يتبع النظام الآتى فى التسميد: -****1-التسميد البلدي.:يضاف 20م3 سماد بلدى قديم متحلل أثناء الخدمة****2-التسميد الفوسفات:يضاف 150 كجم سوبر فوسفات الكالسيوم للفدان أثناء الخدمة قبل الزراعة على أن يضاف 2 كيس فوسفورين إلى التقاوى قبل الزراعة مباشرة.****3-التسميد الأزوتى:يضاف 45 كجم آزوت للفدان على 5 دفعات إبتداء من الزراعة حتى تكوين البراعم الزهرية وهذه الكمية تعادل 150 كجم نترات نشادر ولا ينصح بإستخدام سماد اليوريا فى هذه الأراضى. وتضاف جرعات التسميد الآزوتى بمعدل 1/5 الكمية أسبوعياً.****4-التسميد البوتاسى:يضاف شيكارة بوتاسيوم للفدان مع الدفعة الأولى من السماد الآزوتى تكبيش أسفل النباتات بعد إجراء عملية الخف.****التسميد بالعناصر الصغرى****• ترش النباتات بالعناصر الصغرى على دفعتين الأولى عند تكوين 8 ورقات حقيقية والثانية بعد أسبوعين من الرشة الأولى: وترش النباتات بمخلوط مخلبى مكون من (45 جم حديد + 25 جم زنك + 25 جم منجنيز + 20 جم نحاس) ويضاف المخلوط السابق إلى 200 لتر ماء للفدان فى الرشة الأولى، 300 لتر ماء فى الرشة الثانية.****• تؤدى إضافة البورون فى الأراضى الجديدة فى صورة البوراكس بتركيز 0.2 % فى منتصف مرحلة التزهير إلى زيادة المحصول.****وفى حالة الرش بالعناصر الصغرى يجب مراعاة ما يأتى:****1. ألا تكون الأرض شديدة الجفاف أو مروية حديثاً.****2. يجرى الرش فى الصباح الباكر أو قبل الغروب.****3. يكون إتجاه الرش مع إتجاه الرياح.** **4. يوقف الرش عند إشتداد الرياح.** | **أولا: التسميد بدون تلقيح بكتيري.****يتوقف التسميد المتكامل لفول الصويا على خصوبة التربة ولهذا يؤدى التسميد فى الأراضى الفقيرة غير الخصبة إلى زيادة إنتاجية فول الصويا.** **• يضاف 30 كجم يوريا عند الزراعة و75 كجم سوبر فوسفات الكالسيوم و25 كجم من سلفات البوتاسيوم (Panday, 1987) و أشارت أبحاث قسم المحاصيل - كلية الزراعة - جامعة المنصورة إلى أن التسميد المتكامل بالمعادلة السمادية 60 كجم آزوت + 24 كجم حمض الفوسفوريك + 36 كجم أكسيد بوتاسيوم أدى ذلك إلى زيادة عدد الفروع والقرون والبذور لكل نبات ونسبة البروتين ومحصول البروتين والزيت والبذور للفدان (شريف، 1993).**• فى حالة زراعة فول الصويا بالأراضى حديثة الإستصلاح (الأراضى الرملية) وفى حالة ظهور أعراض نقص العناصر الصغرى على النبات ينصح برش نباتات فول الصويا بمخلوط من الزنك والحديد والمنجنيز بنسبة 40:60:40 جم/فدان من المواد المخلبية أو بمعدل 3جم لكل لتر ماء فى حالة إستخدام كبريتات هذه العناصر وذلك لرشتين الأولى قبل طور الأزهار والثانية بعد أسبوعين على أن يكون الرش إما فى الصباح الباكر أو يكون قبل الغروب. |

**3-قارن بين طرق الزراعة لكل من القطن والكتان.** **(10درجات)**

**طرق الزراعة لمحصول القطن:-**

**أ- في الأراضي القديمة :-**

**- تتم الزراعة في جورعلى الريشة القبلیة للخطوط في الثلث العلوي من الخط،وفى حالة الأراضي**

**الملحیة تكون الجورفي الثلث السفلى من الخط .**

**- يكون عمق الجور ٣ -٥ سم حسب طبیعة التربة فی العمق في الأراضي الثقیلة ويزداد في الأراضي**

**الخفیفة.**

**- توضع في كل جوره من ٥ -٧ بذرة مكومة وتغطى بغطاء مناسب (٣سم)، وتروى الأرض بعد الزراعة**

**مباشرةعلى البارد بحیث تصل المیاه إلى قاعدة الجور**

**- يفضل أن تتبع طريقة ( الدمس ) كما انه ینصح بسرعة صرف المیاه الراكدة فی بطن الخطوط بعد الانتھاء**

**من رية الزراعة حیث أن البذرة المنزوعة الزغب أكثر حساسیة لزيادة میاه الري**

**\* عادة تتم زراعة القطن بثلاث طرق :-**

**١ -الزراعةالعفیر :- بذرة جافة فی ارض جافة .**

**٢ -الزراعةالدمساوى :- يتم فیھا ري الأرض قبل الزراعة على البارد وبعد الإستحراث ( ٥ – ٧ ) 9أيام ثم تتم الزراعة ببذرة منقوعة .**

**٣ –طريقة الري المزدوج :- ويتم فیھا ري الأرض ريه كدابة وبعد جفاف لأرض الجفاف المناسب تتم**

**الزراعة ثم يتم إعطاء ريه الزراعة .**

**ومن فوائد ھذه الطريقة :**

**- التخلص من الحشائش التي تنبت عند الريه الكدابه**

**- انتظام الزراعة وثبات الجور**

**ملحوظة:-**

**كثیرمن المزارعین يتبع طريقة العفیرلسھولتھا وقلة تكالیفھا بالمقارنة بالطريقة الحراثى لكنھا تؤدى**

**إلى نقص المحصول وزيادة انتشار الحشائش والتي تعتبرعوائل الآفات والأمراض .**

**- ينصح باستخدام طريقة العفیر فقط في حالة التأخیر الاضطراري في میعاد الزراعة .**

**ب- في الأراضي الجديدة :-**

**عندتجھیزالأرض لزراعة القطن يفضل أن تكون المسافة بین الخطوط من( ٨٠ – ١٠٠ سم والزراعة على**

**الريشتین أمام النقاطات التي غالبا ماتكون المسافة بینھا ٤٠ سم وبذلك يمكن الاستفادة من المیاه**

**التي على جانبي النقاطات وتتم الزراعة على عمق من (٢ – ٣ سم بعیدا عن النقاط بحـوالي ١٥ سـم**

**باستخدام بذور منقوعة في الماء ثم تروى الأرض بعـد ذلـك لمـدة من ٢ – ٤ سـاعات ويـوالى الـري بـنفس**

**النظــام لمــدة ٣ – ٥ أيــام ثــم يقــل معــدل الــري إلى ســاعة واحــدة يومیا حتى يتم تكشــف البــادرات.**

**طرق الزراعة الكتان.**

**• 1-طريقة الزراعة البدار:**

**• هى الطريقة الشائعة فى زراعة الكتان حيث تنثر البذور فى الشرائح الطولية للأرض فىإتجاهين متعامدين لضمان إنتظام توزيع التقاوى.**

**• يمكن إتباع طريقة الزراعة على اللمعة أى نثر البذور بعد الرى مباشرة وذلك فىالأراضىالتى يصعب تنعيمها وتهيئة مهد التربة وذلك لزيادة نسبة الإنبات بالحقل للحصول على أعلى عدد من النباتات فى وحدة المساحة.**

**• 2-إستخدام الميكنة:**

**• يعتبر آلات التسكير فى زراعة الكتان هى الطريقة الحديثة المثلى حيث تمتاظزبالأتى:**

**• خفض تكاليف الإنتاج.**

**• إنتظام توزيع التقاوى بالحقل ونعلى مسافات منتظمة 7.5 سم وبالتالى الحصول على سيقان قطرها 1.5 مم تتميز بصلاحيتها لإنتاج الغزل.**

**• تزفير غطاء مناسب للتقاوى.**

**• سهولة نقاوة الحشائش.**

**ويجب ملاحظة الآتى فى جميع طرق زراعة الكتان**

**1-بذرة الكتان صغيرة الحجم ولا يحتاج لغطاء من التربة ولذلك تغطى بغطاء خفيف.**

**2-يراعى فى عملية البدار أن يتم توزيع البذور على جميع أجزاء الأرض بالتساوي ويمكن أن تنثر التقاوىفىإتجاهين متعامدين لضمان التجانس فىالتقاوى.**

 **3-ينصح ببدار التقاوىولاتروىفى نفس اليوم ويساعد الندى على إلتصاق البذور بالتربة فلا تنقلها مياه الرى.**

**4-يجب ألا يتم بدار التقاوى وقت هبوب الرياح.**

**5-يراعى أن تكون الأحواض صغيرة ما أمكن لتنظيم عملية الرى.**

**6-إستعمال البتانه عند تقسيم الأرض إلى أحواض وبذلك نضمن الآتى.**

**أ-أن تكون البتون رفيعة وبذلك لا تترك فرصة للنباتات التى تنمو بجانب البتن للنمو القوى .**

**4- يعتبر استخدام الات الميكنة الزراعية الحديثة في عمليات الخدمة قبل وبعد زراعة المحاصيل الحقلية هام للغاية. وضح هذه العبارة من خلال دراستك. (10درجات)**

**مقدمة عن أهمية الميكنة الزراعية:**

**وفرت الميكنة الزراعية الوقت والجهد المبذول في الزراعة وأمكن زيادة مساحة الرقعة الزراعية لتلبية الاحتياجات البشرية المتزايدة من المحاصيل الغذائية والتجارية بالإضافة إلى زيادة رفاهية العامل الزراعى ورفع مستواه المعيشى وتوفير فرص عمل جديدة.**

**استخدامات الميكنة الزراعية**

**الخلاصة اهمية استخدام الميكنة الزراعية**

**خفض تكاليف الإنتاج:**

 **من المؤكد أن كل مزارع يرغب دائماً فى أداء عملياته الزراعيه بأقل التكاليف كما أنه من المعروف إقتصادياً أنه كلما قلت تكاليف الإنتاج زاد صافى العائد بالنسبه للمنتج وقد دلت نتائج الأبحاث فى مصر والخارج على أن إستخدام الآلات الميكانيكيه تكون أقل تكلفه من إستخدام الآلات اليدويه فى الإنتاج الزراعى.**

**فعلى سبيل المثال تكاليف الحراثة بإستخدام الجرار والمحراث الميكانيكى تصل إلى ثُلث قدرها إذا ما قورنت بتكاليف الحراثة بواسطة المحراث البلدى الذى يُجر بالحيوان كما أن تكاليف إستخدام الكومباين فى الحصاد تصل إلى ربع قدرها إذا ما قورنت بتكاليف الحصاد اليدوية ثم الدراس بالطرق التقليدية**

**توفير الأيدى العاملة:**

**بالطبع فإن جمهورية مصر العربية دولة نامية بها فائض فى الأيدى العاملة وإستخدام الألات فى الإنتاج الزراعى سيزيد البطالة ومن ثم يتعين علينا مراعاة الحرص عند إستخدام الألات الزراعية فى المناطق المزدحمة بالسكان أما المناطق المُستصلحة مثل الصالحية والنوبارية والمناطق الأُخرى فإنه توجد هناك ضرورة لإستخدام الآلات الزراعية حيث أنه لايمكن الإستمرار فى الإنتاج والإستصلاح دون إستخدام الآلات الزراعية. كما أنه يجب أن نأخذ فى الإعتبار أن إستخدام الآلات الزراعية يتطلب توفير الكثير من العمالة الفنية المدربة التى تقوم بتشغيل وصيانة هذه الآلات مما يوفر فرص عمل للشباب , ومن هذا المنظور نجد أن النظرة القائلة أن إستخدام الآلات الزراعية تزيد البطالة لأنها توفر العمالة الزراعية وخصوصا فى المناطق المزدحمة بالسكان تعتبر نظرة قاصرة حيث أن إستخدام الألات فى مجال الزراعة يفتح مجال واسع لكثير من الشباب للتدريب والتعلم والعمل فى مجال تشغيل وصيانة هذه الآلات.**

**هذا وإذا تدرجنا فى إستخدام الآلات الزراعيه فإنه يمكننا توجيه الفائض من الأيدى العامله نحو الصناعه أو نحو صناعات زراعيه أو إنتاج حيوانى كما أنه يكون فى إستطاعتنا توفير الكفاءات الفنيه لتشغيل وصيانة هذه الآلات علاوة على أن هناك مناطق شاسعه قابله للزراعة تحتاج إلى كثير من الأيدى العامله والآلات الميكانيكية معاً**

**تقليل الفاقد فى المحصول:**

**من المُسلم به أن الآله تقوم بعدة عمليات مرة واحدة على خلاف ذلك العمل اليدوى الذى لايمكن بواسطته إتمام عملية ما إلا على عدة مراحل فعلى سبيل المثال فإن عملية الحصاد اليدوى تتم على أكثر من خمسة مراحل يفقد فيها المزارع ما يقرب من 20% من محصوله أما آلة الحصاد والدراس فتقوم بهذه العمليات مرة واحدة لا يفُقد منها أكثر من 5% من المحصول**

**مما سبق يتضح لنا أن إستخدام الآله تقلل الفقد بالمحصول بقدر قد يصل إلى 15% مما يُعتبر زيادة فى المحصول**

**زيادة المحصول بالنسبة لوحدة الإنتاج الزراعية:**

**زيادة محصول وحدة المساحة من الأرض الزراعية تتوقف على توفير العناصر الغذائية فى التربة وتحسين وسائل الرى والصرف كما أن سرعة أداء أو إتقان هذه العمليات يلعب دور كبيرفى هذه الزيادة ولا يُمكن إتقان العمليات الزراعية المختلفه إلا بواسطة الآلات الميكانيكية المختلفه التى تتلائم مع كل نوع وظروف التربات المختلفه**

**فمثلاً إختيار المحراث المناسب مع أداء عملية الحرث بالعمق المناسب تؤثر على المحصول الناتج. وقد أظهرت نتائج الأبحاث التى أجريت على مقارنة إنتاجية المحاصيل الناتجة عند خدمة التربه بالمحراث المحلى (بلدى) وألإنتاجية الناتجة عند إستخدام محاريث ميكانيكية أُخرى كانت الزيادة فى المحصول (الذرة) 5،8،12% فى حين أنها كانت فى محصول الفول 6.6،6.8،14.6% لصالح المحاريث الحفارة، والقلابة والدورانيه على التوالى أما الزيادة فى محصول القطن فقد كانت 18.6% لصالح المحاريث القلابه**

**إسـتصلاح الأراضى:**

**توجد فى جمهورية مصر العربية مساحات شاسعة قابلة للإستصلاح مثل سهل الطينه و الوادى الجديد وسيناء وتوشكى بجنوب الوادى ، وإصلاح هذه الأراضى لايمكن أن يتم إلا بإستخدام آلات ميكانيكية سواء أكانت للتسوية أو للرى أو للزراعه وذلك مايحدث فعلاً حيث أن عمليات الإستصلاح فى هذه المناطق تعتمد كُليةً على الآلات الميكانيكية نظراً لقلة الأيدى العاملة بها كما أن نتائج إستخدام الآلات بهذه المناطق أعطى نتائج طيب**

**التخلص من حيوانات العمل:**

**تدلل نتائج الأبحاث فى الخارج على أن حيوان العمل الواحد يحتاج إلى مساحة كبيرة لغذائه فى العام فإذا أمكننا التخلص من حيوانات العمل**

**( الحمير-البغال- ذكور البقر- الجاموس- الخيل) بإستخدام الآلات الزراعيه نجد أنه يمكن تخصيص مساحة كبيرة جداً كانت تستخدم فى غذاء الحيوان يمكن إستغلالها لإنتاج محاصيل نافعة للإنسان والصناعه كما أن إستخدام الآلات الزراعيه مكان الحيوان سيمكن المزارع من توجيه المجهود الحيوانى الذى يبذل فى العمليا الزراعيه إلى إنتاج لحم أو لبن فبذلك يرتفع الإنتاج الحيوانى.**

**تقليل الوقت اللازم لأداء العمليات الزراعية:**

**رغم أن جمهورية مصر العربية تحتاج أكثر من غيرها إلى إنهاء العمليات الزراعية فى أقصر وقت نظراً لأن الأراضى الزراعية بها تُزرع مرتين أوثلاث مرات فى العام الواحد (ثلاث عروات ) فإن مُعظم العمليات مازالت تجرى بواسطة الألات اليدوية مما يستهلك الوقت ويكون سبباً فى فقد جزء كبير من المحصول حيث أننا نعلم أن الزراعة المبكرة تعطى دائماً محصولاً مرتفعاً عن الزراعة المتأخرة قد تصل الزيادة إلى 10% من مقدار الإنتاج. كما أن مقاومة الآفات الزراعية فى الوقت المناسب تقضى تماماً عليها فى حين أن الحشائش فقط إذا لم تُقاوم قد تسبب نقصاً فى المحصول يصل إلى 50% من الإنتاج.**

**فإذا وضعنا فى الإعتبار أهمية أن تتم عملية الزراعة والمقاومة للآفات والحصاد فى الأوقات المناسبة بإحكام وإتقان حتى يتم رفع الإنتاجية فهذا لايحدث إلا بإستخدام الآله الميكانيكية, و لتأكدنا تماماً من الفائدة العُظمى التى تعود على المزارع من تقليل الوقت الازم لإنهاء العمليات الزراعية عن طريق إستخدام الآلات الزراعية. هذا إذا علمنا أن الوقت اللازم لحراثة الرض بالمحراث الميكانيكى والجرار يصل إلى ثلث الوقت اللازم لأداء نفس العمل بالحيوان والمحراث البلدى كما أن عملية نثر السماد أو البذور بالطائرة تصل إلى 2% من الوقت اللازم لأداء نفس العمل يدوياً فى حين أن عملية الحصاد بالكومباين تحتاج إلى وقت يصل إلى 1/60 من الوقت اللازم لأداء نفس العمل إذا أُجرى الحصاد يدوياً ثم الدراس بالطرق التقليدية الأخرى**

 **مع أطيب التمنيات بالتوفيق**

**أ.د/صديق عبدالعزيز صديق محيسن**