القسم :المحاصيل الدراسات العليا

المـادة:إنتاج محاصيل رئيسية (لائحة قديمة) الزمـن : ساعتان

إمتحان الفصل الدراسى الأول يناير2017 م

أجب على الأسئلة الآتية

السؤال الأول **(12 درجة)**

اكتب عن ميعاد زراعة القطن والظروف الجوية فى هذه الفترة وكيفية تحسين نسبة الإنبات وكذلك نمو البادرات.

السؤال الثانى **(12 درجة)**

اكتب عن ميعاد زراعة قصب السكر وأهمية زراعة قصب السكر فى الخريف.

السؤال الثالث **(12 درجة)**

تكلم عن الإحتياجات الحرارية والضوئية والمائية لمحصول الذرة الشامية وعلاقة ذلك بأطوار نمو المحصول مع ذكر أحدث الأصناف البيضاء والصفراء.

السؤال الرابع **(12 درجة)**

قسم محاصيل الحبوب ثم تكلم عن أهم المحاور الرئيسية لسد الاكتفاء الذاتى من محصول القمح وزيادة انتاجية هذا المحصول.

السؤال الخامس **(12 درجة)**

" يعتبر محصول الأرز من المحاصيل الهامة فى مصر" ناقش هذه العبارة موضحاً الأهمية الاقتصادية – أهم الأصناف المنزرعة – الإحتياجات البيئية الملائمة – أهم طرق الزراعة – المحصول.

مع تمنياتنا بالتوفيق،،،

جامعة بنها نموذج اجابة مقرر: إنتاج محاصيل رئيسية (لائحة قديمة)

كلية الزراعة بمشتهر دراسات عليا

قسم المحاصيل امتحان الفصل الدراسى الاول 2 يناير 2017 م

أجب على الاسئلة الآتية

***إجابة السؤال الأول:*  (12 درجة)**

اكتب عن ميعاد زراعة القطن والظروف الجوية فى هذه الفترة وكيفية تحسين نسبة الإنبات وكذلك نمو البادرات.

**ميعاد الزراعة:**

**يختلف ميعاد الزراعة حسب المنطقة التى يزرع بها القطن وقد دلت التجارب العديدة التى اجرتها وزارة الزراعة (القرشى سنة 1958) أن أنسب مواعيد لزراعة القطن هى:**

**1- من 15 الى 25 فبراير بالوجه البحرى ويفضل التبكير فى جنوب الدلتا ويقل المحصول اذا تأخرت الزراعة عن هذا الموعد، فأذا زرع القطن فى 7 مارس أو17 مارس أو27 مارس أو6 أبريل يقل المحصول بمقدار 3.5%، 11%، 18.4%، 28.6% على التوالى فى شمال الدلتا، ويبلغ نقص المحصول فى منطقة جنوب الدلتا 7%، 15.4%، 21%، 40.5% أذا تأخرت الزراعة بنفس المواعيد السابقة.**

**2- من 1 الى 11 فبراير: فى منطقة مصر الوسطى.**

**واذا تأخرت زراعة القطن الى 21 فبراير أو3 مارس أو13 مارس أو23 مارس يقل المحصول بمقدار 2%، 6%، 11%، 20% على التوالى.**

**3- أول فبراير فى منطقة مصر العليا:**

**وإذا تأخرت الزراعة الى 11 فبراير أو21 فبراير أو3 مارس أو13 مارس أو23 مارس يقل المحصول بمقدار 8%، 21.6%، 26.5%، 34.7%. 37% على التوالى.**

**ومن هذة التجارب يتضح أن التأخير فى مصر العليا أشد ضرراً عنه فى مصر الوسطى وقد أثبتت التجارب التى أجراها معهد بحوث القطن طوال الثلاثين عاماً الماضية أن الزراعة المبكرة تعطى أعلى محصول ممكن أذا ما قورنت مع الزراعة المتأخرة فضلاً عن تقليلها لدرجة الأصابة بديدان اللوز التى تؤثر على محصول القطن كماً ونوعاً. الا أن معظم المزارعين قد اتجهوفى الأونة الأخيرة الى تأخير زراعة القطن جرياً وراء الحصول على محصول شتوى سابق على زراعة القطن ولا شك أن هذا الاسلوب قد أدى الى تفاوت كبير فى متوسط الانتاجية بين المزارعين بعضهم ببعض. وقد يعزى ارتفاع الانتاجية فى بعض المناطق الى ظروف جوية طارئة التى لا تصلح لان تكون قاعدة لتغيير الميعاد الأمثل لزراعة القطن مع الأخذ فى الاعتبار أن اصناف القطن المصرية تتفاوت فى درجة ملائمتها لميعاد الزراعة المتأخرة.**

**وتمشياً مع رغبة المزارع فى تحقيق أكبر عائد سنوى بتأخير زراعة القطن رغم أن المعهد لا يشجع التأخير فى زراعة القطن لما له من تأثير سىء على الصفات التكنولوجية للتيلة فقد نجح معهد بحوث القطن فى استنباط الأصناف الجديدة التى تتميز بالتبكير فى النضج فبعد ان كان القطن فى مصر يشغل الأرض الزراعية فترة تصل الى حوالى 9 شهور استطاع الباحثون فى المعهد الانتخاب لصفة التبكير فى النضج حتى تميزت الأصناف المصرية الجديدة بالتبكير فى نضجها بحيث لا تمكث فى الأرض اكثر من 6.5 شهر من الزراعة حتى الجنى.**

**وتنصح وزارة الزراعة بأن الموعد المناسب يكون عند تصل درجة حرارة التربة المتجمعة لعشرة ايام متتالية 160ْم على عمق 20 سم الساعة الثامنة صباحاً.**

**ولا يتعدى الميعاد المناسب منتصف مارس فى الوجه القبلى وأخر مارس فى الوجه البحرى، ونظراً للآهمية القصوى للزراعة المبكرة أصدر الاستاذ الدكتور نائب رئيس الوزراء ووزير الزراعة واستصلاح الأراضى قراراً بعدم جواز زراعة القطن بعد 31 مارس عام 96/ 1997.**

**ويتحمل الزراع المخالفين لنظام الدورة الزراعية تكاليف مستلزمات الانتاج الكامل لحيازتهم بالاسعار غير المدعمة كما يتحمل الذين يزرعون القطن بعد هذا الميعاد تكاليف المقاومة الفعلية دون دعم، وعموماً فأن الفوائد التى تعود من التبكير بزراعة القطن يمكن تلخيصها على الوجه الآتى:**

**1- التبكير فى النضج حتى يظهر مبكراً فيتفادى الأصابة بديدان اللوز.**

**2- أستجابة الأصناف المرتفعة المحصول للتسميد والرى المنتظم فى حالة الزراعة المبكرة بينما لا تظهر لهذة المعاملات تأثير واضح فى حالة الزراعة المتأخرة.**

**3- زيادة المحصول حيث يزهر ويلوز وينضج اللوز فى ظروف جوية ملائمة.**

**4- زيادة المحصول من الجنية الأول وهوأعلى رتبة من الجنية الثانية.**

**5- جنى المحصول مبكراً وهذا يؤدى الى زيادة الفرصة فى أعداد الأرض لزراعة المحاصيل الشتوية اللاحقة جيداً.**

**6- زيادة تصافى الحليج فى الزراعة المبكرة وتحسين رتبة التيلة عن المتأخرة وأذا صادف القطن جواً ملائماً للأنبات ونموالبادرات فى الزراعة المبكرة نمت النباتات نمواً حسناً وانتجت محصولاً وفيراً للمزايا السابقة، أما أذا تعرضت النباتات لظروف جوية سيئة بعد الزراعة مبكراً فتزداد الجور الغائبة ويصبح من الضرورى أجراء عملية الترقيع مما يعمل على خفض كمية المحصول لذلك يجب اتباع طريقة مضمونة للزراعة المبكرة مثل طريقة الرمل.**

**الاحتياجات الجوية للقطن:**

ينموالقطن كمحصول إقتصادى فى بلاد الدنيا الجديدة بين خطى عرض 37ْ شمالاً و32 ْ درجة جنوباً وفى بلاد الدنيا القديمة بين خطى عرض 47ْ شمالاً فى أوكرانيا بالاتحاد السوفيتى و30ْ جنوباً بأفريقيا واستراليا.

ويلزم للقطن ظروف جوية خاصة لكى ينموجيداً وأهم العوامل الجوية المؤثرة على انتاج القطن هى: **أ- الحـــــــرارة. ب- الضـــــــوء. جـ - الرطوبة الجوية.**

**أ- الحرارة**:

تنبت بذور القطن فى نطاق من 15ْ - 40ْم وقد وجد Camp Walker أن الحرارة المثلى للانبات هى 94ْف (34.5ْم) ويبطء الإنبات عند درجة 60ْف (15ْم) ويقف عند 57ْف (14ْم) وعند 95ْف - 97ْف (36ْم) يسرع الإنبات حيث ينبت عدد كبير من البذور خلال يومين أوثلاثة، كما وجد Walker أن الحرارة المثلى لنموالبادرات هى 75ْف - 85ْف (24ْم - 30ْم) وتتحمل البادرات حتى 95ْف (35ْم) بينما يقف النموعند 57ْف (14ْم) وأقل منها ومن مساوىء إنخفاض الحرارة فى طور البادرة وأثناء الإنبات تشجيع نموالفطريات المسببة للأمراض والتعفن.

ولما كانت الحرارة عند زراعة القطن منخفضة فإن الزراع يلجأون الى توفير الحرارة المناسبة بالتخطيط من الشرق الى الغرب وزراعة البذور على الريشة القبلية وتغطية البذور بالرمل لرفع درجة حرارة الجور.

وتنمونباتات القطن فى طورها الخضرى والثمرى فى نطاق من 12ْم - 37ْم ويجب ألا تتعرض النباتات لفترة طويلة لدرجة الحرارة العظمى والا حدثت أضراراً بالغة. وتبلغ الحرارة المثلى لنموالقطن 30 - 32ْم.

وقد وجد Balls فى ابحاثة على القطن المصرى أن أفضل نموللقطن كان عند درجة 90ْف (32ْم) وعندما بلغت الحرارة أكثر من 98ْف (36.5ْم) لفترة قصيرة ضعف نموالساق الأصلى وعلل سبب ذلك بسرعة فقد الماء من النبات عن طريق النتح وفقده من التربة بالتبخر. كما وجد ايضاً ارتباطاً بين درجة حرارة الليل ونموالساق الأصلى وعادة يحتاج القطن الى جودافىء أثناء نموه الخضرى والثمرى وخاصة الأزهار والآثمار.

وتختلف اصناف القطن فى تحملها للحرارة فصنف دندره يتحمل الحرارة المرتفعة عن بقية الأصناف الأخرى.

وجو مصر يلائم نموالقطن باستثناء فترة بدء النموحيث يؤثر البرد تأثيراً سيئاً على الإنبات كما أن الهواء الشديد يسبب تشقق الأرض فتجف بعض البذور ثم ترتفع حرارة الجوبعد ذلك فتفيد القطن حيث يسرع نموه ثم يأتى بعد ذلك جومعتدل فيفيد القطن فى طور النضج واذا صادف هذا الوقت ارتفاع فى الحرارة فان ذلك يسبب سرعة نضج اللوز وينضج كثير منه قبل الأوان ويجف بعض اللوز الصغير فتنحط رتبته.

**ب- الأضاءة**:

يعد القطن من النباتات المحبة للشمس Sun loving plant وينموجيداً فى وسط يتوفر فيه ضوء الشمس وتسلك أغلب الاقطان المنزرعة سلوك النباتات المحايدة أى لا يؤثر طول الفترة الضوئية على أزهار النباتات وتسلك بعض الاقطان المعمرة لاسيما الأقطان الاستوائية سلوك نباتات النهار القصير وتزهر فى ظروف يبلغ فيها طول النهار نحو12 ساعة وتكون هذة الاقطان افرعاً خضرية فقط اذا نمت فى ظروف نهار طويل كذلك تكون الأقطان المحايدة افرعاً خضرية اذا نمت تحت طروف النهار الطويل.

**جـ - الرطوبة الجوية:**

تختلف الرطوبة الجوية الملائمة لنموالقطن بإختلاف الصنف وتحتاج القطان الطويلة التيلة الى جورطب بحيث لا تقل الرطوبة الجوية النسبية عن 70% أثناء نضج اللوز اذ أنه يلزم جورطب لكى تكون صفات التلة جيدة ولهذا تتركز زراعة الأصناف طويلة التيلة فى شمال الدلتا وأرتفاع الرطوبة الجوية يساعد على انتشار الإصابة بالأمراض والحشرات.

***إجابة السؤال الثانى:*  (12 درجة)**

اكتب عن ميعاد زراعة قصب السكر وأهمية زراعة قصب السكر فى الخريف.

**ميعاد الزراعة:**

**يزرع القصب فى مناطقه الاصلية بالوجه القبلى من منتصف شهر يناير وتستمر حتى اوائل شهر مارس. ويبكر عادة فى الزراعة بمنطقة كوم امبو والزراعة المبكرة تؤدى الى زيادة المحصول وارتفاع نسبة السكر بينما يقل المحصول وتنخفض نسبة السكر كلما تأخرت الزراعة.**

**وتنصح وزارة الزراعة بزراعة القصب من اوائل يناير حتى اوائل فبراير فى كوم امبو وادفو وارمنت ومن اوائل فبراير حتى اوائل مارس فى نجع حمادى وابو قرقاص ويجب عدم زراعة قمح او شعير قبل محصول القصب فى نفس السنة لان ذلك يؤخر زراعته ويقلل محصوله ويمتد موسم الزراعة حتى نهاية مارس بالوجه البحرى.**

**وقد أوضحت نتائج التجارب عن ميعاد الزراعة أن الفرق فى المحصول بين المواعيد المبكرة من 15 فبراير حتى 15 مارس يكون قليلاً بينما كان الفرق فى المواعيد المتأخرة بين 15 أبريل و 15 مايو كبيراً. وكانت النباتات المبكرة اكبر نمواً وأغزر خلفة وأتم نضجاً بالمقارنة بالنباتات الناتجة من الزراعة المتأخرة.**

**ومن مزايا الزراعة المبكرة:**

**- توفير الوقت الكافى لنمو ونضج النباتات وبالتالى يزيد المحصول.**

**- التبكير بخدمة محاصيل الخلفة ويتاح لها الوقت الكافى لاكتمال نموها ونضجها فتعطى أجود وأعلى محصول.**

**- يتحمل القصب المبكر البرد عن المتأخر.**

**- التبكير بموسم العصير والانتهاء منه فى وقت مبكر وذلك قبل ارتفاع درجة الحرارة لتفادى الفقد فى وزن المحصول وتدهور صفات العصير.**

**- اعطاء الوقت الكافى لتجهيز الأرض على الوجه الأكمل والزراعة فى الميعاد المناسب.**

**الزراعة الخريفية:**

**ويمكن زراعة القصب فى منطقة كوم امبو فى الخريف اثناء شهرى سبتمبر واكتوبر لاطالة فترة نمو القصب ولا خوف من تعرض النباتات للصقيع فى هذة المناطق حيث انه يندر حدوثه وتتميز هذة الزراعات بازدياد المحصول بين 10-13 طن للفدان. كما ترتفع نسبة السكر وخاصة فى حالة زراعة الأصناف المتأخرة النضج كما ينضج المحصول مبكراً. ومن المتبع ايضاً تحميل بعض المحاصيل الشتوية مثل الفول والبصل والعدس والقرطم على الزراعة الخريفية.**

***إجابة السؤال الثالث:*  (12 درجة)**

تكلم عن الإحتياجات الحرارية والضوئية والمائية لمحصول الذرة الشامية وعلاقة ذلك بأطوار نمو المحصول مع ذكر أحدث الأصناف البيضاء والصفراء.

**الاحتياجات الحرارية:**

**درجة الحرارة تعتبر أهم العوامل التى تؤثر على نموها أذ أن أى تطور فسيولوجى أو مورفولوجى يحدث بالنبات يتأثر بالحرارة.**

**تمتد زراعة الذرة الشامية من خط عرض 58 شمالاً إلى 40 جنوباً وتنبت حبوب الذرة الشامية فى نطاق حرارى 4م إلى 42م مع درجة حرارة مثلى 30م وتظهر النباتات فوق سطح الأرض 5-10 أيام ويتأخر ظهور النباتات فوق سطح الأرض بانخفاض درجة الحرارة فبينما تظهر النباتات بعده -6 يوم فى درجة حرارة 21 م يتأخر الظهور إلى18-20يوم فى درجة حرارة 10-12م.**

**يؤدى الأنبات فى درجة حرارة منخفضة إلى زيادة فترة الأنبات وبالتالى زيادة الفترة التى تقضيها الحبوب بالأرض قبل ظهور البادرات وبالتالى نقص نسبة الأنبات تفتك الكائنات بالتربة وتؤدى درجات الحرارة العالية جداً أثناء الأنبات إلى نقص نسبة الأنبات تزداد سرعة ظهور النورة المذكرة بارتفاع درجات الحرارة التى تتعرض لها النباتات ولا تلعب درجة الحرارة دوراً فى سرعة النضج بمجرد ظهور النورات المذكرة.**

**وعموماً يلائم النمو الخضرى درجة حرارة مقدارها 27-28م ويؤدى ارتفاع درجات الحرارة اثناء النمو الخضرى إلى زيادة مقدار صافى التمثيل الضوئى.**

**تقل مقاومة نباتات الذرة لدرجات الحرارة المرتفعة بتقدم العمر ونباتات الذرة الشامية أكثر تعرضا للقرار بالتعرض لدرجات الحرارة المرتفعة فى مرحلة تكوين وطرد النورة المذكرة وتؤدى الحرارة المرتفعة إلى زيادة سرعة ظهور النورة المذكرة ويؤدى ارتفاع درجات الحرارة.**

**أثناء التلقيح إلى موت حبوب اللقاح الأمر الذى يؤدى إلى نقص عدد الحبوب بالكوز ولقد ذكر Wang , 1960 أن مجموع درجات الحرارة المتجمعة اللازمة لطور معين من أطوار النمو تكون ثابتة تقريباً.**

**ولقد وجد أن الحرارة المتجمعة للذرة الشامية من الزراعة حتى طرد النورات يساوى 1473ف وذلك فى خمسة مواعيد زراعة مختلفة (Gilmore and Ragers , 1958)**

**الاحتياجات الضوئية:**

**تؤدى زيادة طول الفترة الضوئية إلى تأخير الازهار مما يؤدى إلى زيادة طول الفترة الخضرية التى تظل فيها النباتات قادرة على القيام بعملية التمثيل الضوئى كما تؤدى زيادة طول الفترة الخضرية إلى زيادة مقدار الطاقة الضوئية الساقطة على النباتات باليوم مما يؤدى إلى زيادة مقدار المادة الجافة التى يصنعها النبات.**

**يعتبر الذرة الشامية من نباتات النهار القصير إذ يسرع أزهارها عند تعرضها إلى طول نهار أقل من 12 ساعة ولذلك فإن نباتات الذرة التى تزرع فى العروة النيلية تطرد نوراتها أسرع من مثيلتها التى تزرع فى العروة الصيفية وذلك لقصر طول النهار بالعروة النيلية ويعتبر هذا من الأسباب الرئيسية فى نقص كمية محصول العروة النيلة عن الصيفية وتؤدى زيادة شدة الأضاءة إلى زيادة مقدار المادة الجافة التى يصنعها النبات كما يؤدى نقص شدة الأضاءة إلى زيادة نسبة النباتات الدكر.**

**الأحتياجات المائية:**

**تؤدى زيادة طول الفترة الضوئية إلى تأخير الأزهار مما يؤدى إلى زيادة طول الفترة الخضرية التى تظل فيها النباتات قادرة على القيام بعملية التمثيل الضوئى كما تؤدى زيادة طول الفترة الخضرية إلى زيادة مقدار الطاقة الضوئية الساقطة على النباتات باليوم مما يؤدى إلى زيادة مقدار المادة الجافة التى يصنعها النبات.**

**يعتبر الذرة الشامية من نباتات النهار القصير أذ يسرع ازهارها عند تعريفها إلى طول نهار أقل من 12 ساعة ولذلك فإن نباتات الذرة التى تزرع فى العروة النيلية تطرد نوراتها أسرع من مثيلتها التى تزرع فى العروة الصيفية وذلك لقصر طول النهار بالعروة النيلية ويعتبر هذا من الأسباب الرئيسية فى نقص كمية محصول العروة النيلية عن الصيفية وتؤدى زيادة شدة الأضاءة إلى زيادة مقدار المادة الجافة التى يصنعها النبات كما يؤدى نقص شدة الأضاءة الى زيادة نسبة النباتات الدكر.**

***الأحتياجات المائية:-***

**الذرة الشامية تمتص الماء من أعماق حتى 5 أقدم من سطح الأرض فى طور تكوين الحبوب وأقل من ذلك فى الأطوار الأولى من حياة النبات.**

* **يتراوح معدل المطر فى المناطق التى تعتمد على المطر بين 10 بوصات بالهول الجافة بروسيا إلى أكثر من 200 بوصة بالمناطق الأستوائية بالهند ويبلغ معدل المطرد بحزام الذرة الشامية بالولايات المتحدة الأمريكية بين 20-24 بوصة.**
* **كما يزرع الذرة الشامية فى مناطق جافة تعتمد الزراعة فهيا على الرى الصناعى كما هو الحال فى مصر تتوقف كمية الماء التى تستنفذها حقوق الذرة الشامية على الظروف الجوية وهى درجة الحرارة والرطوبة الجوية والأشعاع الشمسى وسرعة الرياح وعلى الظروف الأرضية مثل معدل الرشح وارتفاع مستوى الماء الأرض وعلى النبات مثل طول حياة الصنف.**
* **يندر أن يزيد متوسط استخدام الذرة الشامية الماء عن .1 بوصة يومياً حتى يبلغ ارتفاع النبات 8-12 بوصة ثم يزداد المعدل تدريجياً بعد ذلك حتى يبلغ 0.25 -0.30 بوصة فى اليوم اثناء الفترة من طرد الحريرة إلى طور النضج العجينى وقد يرتفع المعدل إلى نحو 0.4 بوصة يومياً لفترات قصيرة.**
* **تعتبر نباتات الذرة الشامية اكثر محصيل الحبوب كفاءة فى استخدام الماء وتعرف كفاءة استخدام الماء بأنها عبارة عن كمية المادة الجافة المنتجة بواسطة وحدة من الماء المستهلك فى النتج والتبخير وتبلغ فى الذرة الشامية حوالى 2.58 جم مادة جافة / كجم ماء.**
* **يؤثر مستوى الماء الأرض على نمو نباتات الذرة الشامية ويكون تأثير الإجهاد المائى كبيراً فى بعض فترات النمو عن البعض الآخر فيؤثر الأجهاد المائى أثناء الأنبات وظهور البادرات والتى تمتد لنحو عشرة على عدد النباتات وأثناء تكوين البادرات والتى تمتد نحو 15 يوم على قوة ونمو النباتات وأثناء الأزهار والتى تمتد نحو 15 يوماً علبى عدد ووزنه الحبوب وتعتبر الفترة من طرد النورة المذكرة إلى الطور العجينى أهم فترة حرجة من حيث تأثير الأجهاد المائى على كمية محصول الذرة الشامية وهكذا يبلغ مجموع طول الفترات التى يكون فيها نباتات الذرة الشامية حساساً للإجهاد المائى نحو 55 يوماً أى نحو نصف عمر النبات.**
* **وأن نباتات الذرة الشامية تتحمل للأجهاد المائى نوعاً فى الفترة الخضرية ويتأثر عدد وزن الحبوب بالأجهاد المائى كثيراً فى المرحلة الزهرية والثمرية من النباتات يتحدد عدد الحبوب الفعالة فى طور التهيئة للأزهار وتكوين النورات وإذا تعرضت لاجهاد مائى شديد أو لفترة طويلة أثناء هذا الطور يقل عدد السنبيلات ويؤدى الأجهاد المائى أثناء تفتح الأزهار إلى نقص الأخصاب وعقد الأزهار وتعرض النباتات للإجهاد المائى بعد الأزهار أكثر تأثيراً على امتلاء الحبوب بالمقارنة مع التعرض قبل الأزهار.**
* **نبات الذرة كذلك حساس للرطوبة الزائدة بالأرض ويرجع ذلك اساساً إل ما يعانيه النبات من نقص محتوى الأكسجين بالأرض ومن أهم فترات حياة النبات حساسية للرطوبة الزائدة هى طور البادرة وطور النمو الخضرى الذى يبلغ فيه ارتفاع النبات نحو 50سم حيث تؤدى الرطوبة الزائدة فى طور نمو البادرة إلى نقص عدد النباتات ويؤدى تعرض النبات للرطوبة الزائدة فى طور ارتفاع النبات بمقدار 50سم لمدة تمتد 3-6 أيام إلى نقص المحصول بمقدار يتراوح بين 30-50% وإذا تعرضت النباتات للرطوبة الزائدة فى طور الأزهار حدث انخفاض قليل فى كمية المحصول.**

**ومن هنا يتضح أن الفترات الحساسة فى حياة النبات للرطوبة الزائدة ليست هى الفترات الحساسة من حياة النبات لنقص الرطوبة.**

**احدث الاصناف البيضاء من الذرة الشامية: هاى تك 2031 – فاين سيدز 101 - United - بيونير 30ك9.**

**احدث الاصناف الصفراء من الذرة الشامية: 3084 - 2066**

***إجابة السؤال الرابع:*  (12 درجة)**

قسم محاصيل الحبوب ثم تكلم عن أهم المحاور الرئيسية لسد الاكتفاء الذاتى من محصول القمح وزيادة انتاجية هذا المحصول.

**تقسيم محاصيل الحبوب: أهم هذه التقسيمات ما يلى:**

**1-التقسيم الطبيعى:**

**على اساس العلاقة أو القرابة بين النباتات0**

**2-التقسيم حسب مسار الكربون فى عملية تثبيت ثانى أكسيد الكربون0**

**تقسم محاصيل الحبوب المصرية حسبا لمسار الكربون فى عملية تثبيت ثانى أكسيد الكربون إلى مجموعتين كما يلى:**

**أ-محاصيل ثلاثية الكربون مثل: -القمح – الشعير**

**ب-محاصيل رباعية الكربون مثل : الذرة الشامية والذرة الرفيعة 0**

**3-التقسيم حسب تركيز ثانى أكسيد الكربون عند نقطة التعويض0**

**تقسم محاصيل الحبوب المصرية حسب لتركيز ثانى أكسيد الكربون عند نقطة التعويض إلى مجموعتين كما يلى:**

**أ-مجموعة منخفضة نقطة التعويض مثل: الذرة الشامية والذرة الرفيعة0**

**ب-مجموعة مرتفعة نقطة التعويض مثل: القمح والشعير0**

**4-التقسيم حسب الموسم الزراعى:**

**تقسم محاصيل الحبوب فى مصر حسبا للموسم الزراعى إلى ثلاث مجموعات كما يلى:**

**أ-محاصيل الحبوب الشتوية: مثل القمح والشعير0**

**ب-محاصيل الحبوب الصيفية: مثل الذرة الشامية – الذرة الرفيعة – الأرز – الدخن**

**جـ-محاصيل الحبوب النيلية (الصيفية المتأخرة) مثل الذرة الشامية والرفيعة والأرز - الدخن**

**5-التقسيم حسب الأستجابة للنتروجين:**

**أ-محاصيل موجبة : تؤدى اضافة النتروجين بكميات معتدلة إلى تبكير ميعاد الأزهار وأهم محاصيل الحبوب التابعة للمجموعة هى الأرز والذرة الشامية والذرة الرفيعة والدخن**

**ب-محاصيل سالبة: تؤدى أضافة النتروجين بكيمات كبيرة إلى تأخير ميعاد الأزهار وأهم محاصيل الحبوب التابعة للمجموعة القمح – الشعير – الراى**

**الأستراتجية الجديدة لزيادة إنتاج القمح وتقليص الفجوة الغذائية فى مصر**

**تعتمد على عدة محاور هى :**

**المحور الأول :**

**زيادة متوسط الأنتاج من 17 أردب /فدان حاليا إلى 19 أردب/فدان بنهاية الخطة الخمسية 2007 وحوالى 24 أردب بحلول 2017 وذلك من خلال إتباع حزمة إجراءات منها :-**

**1-إستنباط وتسجيل أصناف جديدة من قمح الخبز والديورم مقاومة لأمراض الصدأ عالية المحصول تناسب الأراضى التقليدية داخل الوادى والأراضى الجديدة والظروف القاسية من تحمل للجفاف والحرارة والملوحة 0**

**2-تطوير التوصيات الفنية الخاصة بتعظيم إنتاج القمح ورفع الكفاءة الإنتاجية لأصناف القمح بأرض الوادى والأراضى الجديدة وتحت ظروف الأمطار وبالتالى زيادة الإنتاج 0**

**3-توفيرالتقاوى المنتقاة لضمان أقصى تغطية للمساحات المنزرعة بالتقاوى المنتقاة عالية**

**الجودة والنقاوة 0**

**4-النشاط الإرشادى ومكون نقل التكنولوجيا التركيز فى زراعة التجارب التاكيدية والحقول الإرشادية فى حقول الزراع للتعرف بأهمية زراعة الأصناف وتطبيق حزمة التوصيات لإنتاج القمح وتنفيذ المحاضرات الإرشادية النظرية والتدريب العملى بمركز التدريب ومواقع الحقول الإرشادية لمهندس الإرشاد والمزارعين 0**

**5-استمرارالتعاون مع جميع المهتمين بالمحصول من خلال الحملة القومية بمحصول القمح**

**6-تدريب العاملين ببرنامج بحوث القمح على كافة الأعمال البحثية الخاصة ببحوث وإنتاج القمح والتدريب على إجادة اللغة الإنجليزية واستعمال الحاسب الآلى وإنشاء كوادر على درجة عالية من الخبرة 0**

**المحور الثانى : التنمية الأفقية وذلك عن طريق :**

**1-التوسع فى المساحة المنزرعة بالقمح بمعدل 200 ألف فدان سنويا بنهاية الخطة الخمسية الحالية 2007 وذلك بالعمل على زيادة مساحة القمح من 2,5 مليون فدان ألى 3,1 مليون عام 2007 0**

**2-زراعة أصناف قمح مبكرة جدا يجرى إنتاجها حاليا بحيث يمكن زراعة القطن بعدها وبالتالى يحصل المزارع على محصول مجزئين 100% قمح +100 قطن وهذه المساحات تبلغ 1.5مليون طن بالمتوسطات الحالية 0**

**3-تحميل القطن على القمح بزراعته على خطوط القمح على الريشتين 0**

**4-التوسع بالمشروعات القومية مثل العوينات وتوشكى والوادى الجديد وبخاصة واحة الفرافرة وتمت زراعة 50 ألف فدان فى هذه المناطق ويضاف إلى ما سبق الساحل الشمالى مع الرى التكميلى لأن مصدر مياه المطر قليلة حتى تكمل النباتات دورة حياتها وتعطى محصولا معقولا0**

**المحور الثالث :-ويتمثل فى**

**ترشيد الإستهلاك وتقليل الهدر فى جميع مراحل التداول والإستهلاك وجودة وتصنيع رغيف الخبز ويصل هذا الفاقد إلى 5-10%من الناتج القومى وحيث أن متوسط استهلاك الفرد بمصر هو 188كجم من القمح وهو معدل استهلاك عالى جدا والمتوسط العالمى هو 70 كجم للفرد وذلك سببه تسرب القمح فى استخدامات غير آدمية إما علفا أو هدرا بسبب سوء رغيف الخبز 0فإذا نجحنا فى النزول بمتوسط استهلاك الفرد إلى ضعف المتوسط العالمى أى 140كجم للفرد فإن ذلك سيوفر قدرا كبيرا من القمح يقرب من 3.5مليون طن وعلى ضوء ذلك احتياجاتنا تصبح 9.8مليون طن تنتج منها 7مليون طن وبإضافة 1.5مليون طن من مساحات البرسيم التحريش التى تزرع قطنا يصبح لدينا 8.5مليون طن وباضافة 1.5 مليون طن ذرة فيصبح لدينا 10 مليون طن أى إننا نصل إلى الاكتفاء الذاتى مع الأخذ فى الاعتبار الزيادة السكانية والتى تصل إلى 1.5 مليون نسمة سنويا والتى تحتاج إلى زيادة متدرجة فى المساحة تقدر بحوالى 80 ألف فدان لإنتاج 270 ألف طن 0**

**المحور الرابع :ويتمثل فى**

**تحسين آليات تسويق القمح مثل الإعلان المبكر فى أغسطس سنويا عن سعر توريد القمح بما يتناسب مع السعر العالمى لتشجيع المزارعين على المفاضلة بين زراعة القمح والبرسيم من حيث العائد وتدبير الأعلاف الخضراء بدلا من زراعة البرسيم مبكر وقد تم فى العام الماضى زيادة سعر توريد أردب القمح إلى 165 جم بدلا من 145 جم بالإضافة إلى علاوة التبكير 0**

**المحور الخامس :ويتمثل فى**

**1-تقديم خدمات عامة تتمثل فى مقاومة حشيشة الزمير التى تصيب محصول القمح وتسبب فى خفض المحصول بنسب تتراوح بين 10-15% من الحقول المصابة وقد تم اعتماد**

**.2.5 مليون جنيه لهذه المكافحة فى مساحة 50 ألف فدان فى الحقول الموجوده بهذه**

**الحشيشة 0**

**2-كذلك المساهمة فى خدمات ميكنة زراعة وحصاد القمح بأسعار منخفضة وتقديم حوافز لزراع القمح من حرث سطحى بالمجان وتطهير المراوى والمصارف لحقول القمح بالمجان وتقديم خدمة حرث تحت التربة والتسوية بالليزر بنصف الثمن 0**

**3-توفير الأسمدة الكيماوية اللازمة للموسم الشتوى سواء فى بنوك التنمية أو الجمعيات ولدى التجار وتوفير مبيدات الحشائش سواء العريضة أو الضيقة 0**

***إجابة السؤال الخامس:*  (12 درجة)**

" يعتبر محصول الأرز من المحاصيل الهامة فى مصر" ناقش هذه العبارة موضحاً الأهمية الاقتصادية – أهم الأصناف المنزرعة – الإحتياجات البيئية الملائمة – أهم طرق الزراعة – المحصول.

* **الأهمية الاقتصادية:**

**يحتل الأرز مكانة تكاد تعادل مكانة القمح في الغذاء البشرى ويعادل انتاجه العالمى انتاج القمح بل قد يزيد ويفضله سكان عديد من الدول الآسيوية في الغذاء لأنه:**

**1- المحصول أقل تأثرا بالآفات من محاصيل الحبوب الأخرى وبعبارة أخرى فانه مضمون عنها في الانتاج.**

**2- سهولة هضمه ويرجع الى احتوائه على كمية وافرة من النشا لذلك يمد الجسم بالحرارة والمجهود وبجانب أنها تعد للأكل في وقت قصير.**

**ويستعمل الأرز في التغذية بعد تبيضه أو تقشيره فقط والأغراض التي يستخدم فيها الأرز تشمل:**

**أ- الأرز المقشور (كارجو):**

**وهو الذي تزال قشرته الخارجية فقط (جراب الحبة ويطلق عليه السرس) بواسطة حجر التقشير ويكون أسمر اللون لوجود الأغلفة الداخلية للحبة ويتناوله مرضى البري بري.**

**ب- الأرز المبيض:**

**وفيه تزال القشرة الداخلية والجنين لذلك يفقد الأرز كثيرا من البروتين والدهون والأملاح المعدنية والأرز الأبيض هو المرغوب في التجارة. ويختلف تركيب حبة الأرز حسب طريقة تجهيزه هل أرز كارجو أو أرز أبيض، وقد استحدثت في صناعة حبوب الأرز معاملة خاصة من شأنها المحافظة على قدر كبير من العناصر لإتاحة تحقيق أقصى استفادة منها ويعرف بالأرز المغلى نسبة الى طريقة تجهيزه فغلى الأرز قليلا يسهل التبييض وكذلك الأملاح والفيتامينات تتسرب الى داخل الحبة وبالتالي تحافظ على القيمة الغذائية للحبوب. وعموما تتركب الحبة الأرز المبيض 80% نشا، 12% رطوبة، 7.5% بروتين، 0.3% دهن، 0.2% ألياف، 0.4% رماد.**

**ج- الأرز المكسور الأبيض:-**

**ويستعمل في عمل الخبز بعد طحنه الى دقيق يخلط مع دقيق القمح وهو كثير النشا، كما يعمل من النشا دقيق ناعم الملمس أو يستعمل في تغذية الدواجن واستخراج الكحول وصناعة البيرة.**

**د- سرس الأرز (القشور الخارجية):**

**تستعمل في الوقود خصوصا في مصانع التبييض ومضارب الطوب ويتخلف منه رماد له قيمته السمادية ويستعمل كذلك كمادة تعبئة وكمادة عازلة وفي صناعة الورق المقوى.**

**هـ-رجيع الكون (الأغلفة الداخلية والجنين):-**

**يستعمل في تغذية الدواجن والمواشي واستخراج الزيت الذي يستخدم في صناعة الصابون.**

**و- القش:**

**في بعض الدول الأجنبية يعطى القش الأخضر علفا للمواشي، كما قد يعمل منه دريس أما في مصر فيكون ذلك في النموات الجديدة التي تظهر بعد الضم عند زراعة البرسيم بعد الأرز ويعمل حصير من القش أيضا، كما تعمل حبال بواسطة ماكينات خاصة، ويستعمل في حزم البضائع مثل الزجاج والأثاث لمتانته وليونته، ومن الأستعمالات الشائعة للقش وضعه تحت الخيول والمواشي كفرشة لذلك يستعمل في صناعة السماد البلدى والصناعى كما تعمل منه القبعات ويصنع منه الورق والكرتون.**

**ز- وللأرز أهمية عظمى في اصلاح الأراضي الملحية فالأرز له خاصية امتصاص العناصر الغذائية من محاليل مخففة كثيرا عن المحاصيل الأخرى وبذلك يمكن أن ينمو مع غزارة الماء وهى حالة تساعد على إذابة الأملاح الموجودة بالأرض المالحة وذهابها الى المصارف.**

**ح- تربية الأسماك بالأرز:**

**في كثير من الدول الأجنبية كايطاليا وأندونسيا واليابان تربي الأسماك في حقول الأرز حيث يحصل المزارع على مقادير كبيرة منها دون أن تكلفهم مصاريف تذكر بالإضافة الى أن الأسماك تتغذى على القواقع والطحالب ويرقات البعوض والحيوانات الأولية والحشائش المائية كما يستفيد الأرز من مخلفات الأسماك مما يترتب عليه زيادة في المحصول.**

* **أصناف الأرز:**

**يزرع في مصر مجموعتان من أصناف الأرز الأولى تضم الأصناف قصيرة الحبة والثانية طويلة الحبة أو الفلبينية. وأهم الأصناف التي تزرع حاليا في مصر:**

**أولاً: الأصناف قصيرة الحية:**

**1- جيزة 177 (سلالة 4120):**

**صنف مصرى جديد من الطراز الياباني سجل سنة 1994 قصير الحبة قصير الساق مقاوم لمرض اللفحة مبكر النضج حيث يحصد بعد 125 يوما من الزراعة مما يوفر في استهلاك الماء من 25-30%. صفات ضربه وطهيه ممتازة يجود في الأرض الخصبة ويسمد بمعدل 69 كجم أزوت للفدان. وقد زرع في مساحة 296957 فدان سنة 2008 (16.8%)من المساحة وبلغ محصوله 3.824 طن للفدان.ويجب ألا تتأخر زراعته عن الأسبوع الأول من شهر يونيه ويزرع فى الأراضى الخصبة فى جميع مناطق الأرز 0 وتصافى التبيض 73%**

**2- جيزة 178 (السلالة 4255):**

**صنف مصرى جديد يجمع بين الطراز الهندى في الشكل النباتي والطراز الياباني في الحبوب. قصير الحبة. قصير الساق مقاوم لمرض اللفحة ينضج بعد 135 يوما من الزراعة، صفات الطهى ممتازة، يزرع بالأراضي الخصبة ويتحمل الملوحة ويسمد بمعدل 69 كجم أزوت للفدان ولا تتأخر زراعته عن النصف الثاني من مايو. وقد زرع فى مساحة 742152 فدان تمثل 26.7% من مساحة الأرز سنة 2008 وبلغ محصوله 4.06 طن/للفدان وتصافى التبيض 71% ويزرع فى جميع محافظات الأرز.**

**3ـ سخا 101:**

**وهو صنف مصرى جديد قصير الحبة عالى المحصول قد يزيد إنتاجه عن 5 طن للفدان مقاوم لمرض اللفحة ويحتاج الى 140 يوم من الزراعة حتى الحصاد، تصافى التبييض 72% وصفات الطهى ممتازه. يزرع فى الأراضى الخصبة والعادية خلال الثلاثة أسابيع الأولى من مايو. يستجيب للتسميد الفوسفاتى وللزنك ويسمد بمعدل 69كجم آزوت/فدان، غير قابل للرقاد. وهو من الأصناف الحديثة التى ستحل محل الأصناف القديمة. وقد زرع منه سنة 2008 مساحة 602273 فدان تمثل 34% من المساحة وبلغ متوسط المحصول 4.164 طن/فدان ويشغل أكبر مساحة.**

**4ـ سخا 102:**

**وهو من الأصناف الحديثة التى ستحل محل الأصناف السابقة قصير الحبة مقاوم لمرض اللفحة يمتاز بالتبكير فى النضج حيث يحتاج الى 125 يوم من الزراعة الى الحصاد مما يؤدى الى توفير مياة الرى بنسبة 25-30% مقارنة بالأصناف القديمة. تصافى التبييض 72% وحبوبه شفافة وصفات الطهى ممتازه. يسمد بمعدل 46كجم آزوت للفدان فقط ويستجيب للتسميد الفوسفاتى والزنك.**

**وسوف يحتل هذا الصنف أكبر مساحة نظرا للتبكير فى النضج مما يسمح بالتكثيف المحصولى وزراعة 3 محاصيل خلال العام. وقد شغل مساحة قدرها 66675 فدان تمثل 3,8% من مساحة الارزسنة 2008 وبلغ متوسط المحصول 4 طن/فدان. ويجود فى الأراضى الخصبة**

**5ـ سخا 103:**

**صنف مصرى قصير الحبوب قصير الساق مقاوم لمرض اللفحة يمتاز بالتبكير فى النضج يحتاج الى 125 يوما من الزراعة حتى الحصاد مما يؤدى الى توفير مياة الرى بنسبة تتراوح مابين 25-30% مقارنة بالأصناف القديمة ـ تصافى التبييض 72% وصفات الطهى ممتازه وتجود زراعته فى الأراضى الخصبة ومتوسطة الخصوبة وقد زرع موسم 2008 فى مساحة 37492 فدان تمثل 2.12% من مساحة الأرز وبلغ محصول الفدان 4.32طن ويسمد بمعدل 69 كجم آزوت للفدان.**

**6ـ سخا 104:**

**صنف مصرى قصير الساق عالى المحصول مقاوم لبعض السلالات الفسيولوجية المسببة لمرض اللفحة يحتاج الى 135 يوما من الزراعة حتى الحصاد تصافى التبييض 72% وصفات الطهى ممتازه وتجود زراعته فى الأراضى الملحية حديثة الإستصلاح وعند وجود مشاكل فى جودة مياة الرى وكذلك فى الأراضى الخصبة. وقد زرع موسم 2008 فى مساحة قدرها 274981 فدان تمثل 15.5% من مساحة الأرز وبلغ محصول الفدان 4.0طن وهو متوسط عال ويسمد بمعدل 46 كجم آزوت للفدان.**

**7-سخا 105:**

**صنف مبكر النضج يحتاج الى 125 يوم حتى النضج مقاوم لمرض اللفحة –تصافى التبيض 72% -يزرع بالاراضى الخصبة فى جميع محافظات الأرز –متوسط المحصول 4طن /فدان**

**8-سخا 106:**

**صنف حديث مقاوم لمرض اللفحة يحتاج الى 128 يوم حتى النضج –تصافى التبيض 72% -يزرع فى جميع محافظات الأرز –متوسط المحصول 4,5 طن للفدان 0**

**9-الأرز الأسود :**

**صنف حديث مقاوم لمرض اللفحة يحتاج الى 120 يوم حتى النضج –يمتاز باللون القرمزى الغامق للأوراق ثم السيقان ثم السنابل ثم الحبوب –يمتاز بصفات طهى جيدة وذو قيمة غذائية عالية –تصافى التبيض 72% -متوسط الانتاجية 3 طن للفدان**

**10- هجين مصرى 1 :**

**صنف جديد مقاوم لمرض اللفحة يحتاج 135 حتى النضج –غزير التفريع جدا يستجيب للتسميد الأزوتى ويحتاج لتجديد التقاوى كل عام تصافى التبيض 71% -يزرع فى جميع أراضى الأرز والأراضى الملحية وكمية التقاوى 10كجم للفدان ومتوسط المحصول 5 طن للفدان**

**11-هجين مصرى 2:**

**ويشبه الصنف السابق ومتوسط محصوله 5,5 طن /فدان وقد يصل الى 6 طن 0**

**ثانيا: الأصناف طويلة الحبة:**

**ويطلق على بعض منها الأصناف (الفلبينية) وكان لها شأن كبير فى الثمانينات من القرن الماضى. ولم يعد هناك إقبال على زراعتها لانخفاض سعرها ومشاكل عملية التبييض ومن أصنافها:**

**1- جيزة 182:**

**صنف جديد طويل الحبة عالي المحصول قد يصل إنتاجه الى 4-5 طن للفدان مقاوم لمرض اللفحة مبكر فى النضج ويحتاج الى 125 يوم من الزراعة حتى الحصاد مما يوفر مياة الرى وقد حل محل جيزه 181 (الذى كان يحصد بعد 145 يوما). تصافى التبييض 70% حبوبه شفافه وصفات الطهى ممتازه. ولم يزرع حاليا إلا فى مساحة قليلة جدا**

**2- ياسمين المصرى (الأرز العطرى):**

**وهو صنف حديث طويل الحبة قصير الساق يبلغ محصوله 3 – 3.5 طن للفدان ويسمد بمعدل 69 كجم آزوت للفدان يحتاج الى 150 يوم من الزراعة الى الحصاد، تصافى التبييض 65% حبوبه شفافه ذات رائحة عطرية وصفات الطهى ممتازه وتقتصر زراعته على مساحة قليلة لخصوصية الطلب والإقبال على هذا الأرز.**

* **الاحتياجات المناخية:**

**يحتاج الأرز الى جو حار رطب مصحوب برياح حفيفة فالبرد يضر النباتات ويوقف نموها ويؤخر الأزهار والنضج ووفرة الضوء عامل لنجاح المحصول والحرارة مع الرياح البسيطة تساعدان على تحسين التبخير وزيادة التهوية وتنشيط عملية امتصاص الماء والغذاء، أما الرياح الشديدة تضر النباتات في أواخر النمو حيث يرقد الأرز في الماء ويساعد على الرقاد ايضا كثرة التسميد وتزاحم النباتات.**

**أ- درجة الحرارة:**

**تتراوح درجة الحراة المثلى للإنبات من 30- 35هم، والحرارة الصغرى من 10-13هم والحرارة العظمى 40هم، ويتراوح متوسط درجة الحرارة في أثناء أطوار حياة النبات من 30-37 هم وانخفاض درجة الحراة في طور البادرات قد يؤدى الى:**

1. **موت البادرات.**
2. **بطء النمو.**
3. **قلة التفريغ القاعدى.**
4. **نقص عدد الأزهار الخصبة (في طور الأزهار).**
5. **قلة وزن الحبوب.**
6. **تأخير النضج.**

**بينما يؤدى ارتفاع درجة الحرارة الى سرعة ازهار بعض الأصناف.**

**ب- الضوء:**

**وبالنسبة للضوء فمن الدراسات العديدة التي أجريت إتضح اختلاف أصناف الأرز من حيث استجابتها للفترة الضوئية التي تتعرض لها، ومن الأبحاث اتضح أن اصناف الأرز المصرى تتبع مجموعة نباتات النهار القصير فلقد عرضت أصناف النهضة وعربي وأمريكاني (3) لفترات ضوئية مقدارها 18، 16، 14، 12، 10، 8 ساعات يومية ووجد تأخير سرعة الأزهار باطالة الفترة الضوئية وكذلك بنقصها عن 12 ساعة. ويعد الأرز حساسا لطول الفترة الضوئية بالمقارنة بالذرة الشامية وهذا يوضح الانخفاض الشديد في محصول الأرز عند زراعته في الموعد النيلي في مصر في شهر يوليه مقارنة بالزراعة الصيفية في شهر مايو.**

**وفي سنة 1992 بلغ محصول الأرز الصيفي كمتوسط عام للجمهورية 3.218 طن/فدان مقابل 1.174 طن / فدان للأرز النيلي. وسبب ذلك عدم اكتمال النمو الخضرى الطبيعى لنبات الأرز المنزرع نيليا حيث يتم نضجه وحصاده مبكرا بمقدار يصل الى 30 يوما مقارنة بميعاد النضج لنفس الصنف المنزرع صيفا. فالصنف الذي يحصد بعد 150 يوما في الزراعة الصيفية يتم حصاده بعد 120 يوما فقط في الزراعة النيلية.**

* **طرق الزراعة:**

**يزرع الأرز بطريقتين:**

**1- البدار. 2- الشتل. (مع الشرح)**

* **المحصول:**

**يختلف المحصول حسب اعتبارت عديدة اهمها: نوع الأرض-الصنف-ميعاد الزراعة-العناية بالتسميد-خدمة الأرض-طريقة الزراعة.**

**ومحصول الأرز المنزرع صيفا يتراوح بين 3.5-4.5 طن أرز شعير، 3- 4 طن قش، أما المنزرع في الموعد النيلي يتراوح المحصول بين 1.5-2.5 طن أرز شعير، 1.5 -2.5 طن قش، والأصناف الفلبينية يصل محصولها الى أرقام قياسية تتجاوز 5 طن / فدان عند العناية بزراعتها.**

**====================================================================================**

مع ارق الامنيات بالتوفيق،،،

أ.د/ محمد اسماعيل محمد سلوع

استاذ المحاصيل