وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
الكلية التقنية الزراعية- الموصل

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات الإنتاج النباتي

اسم المقرر: محاصيل حبوب وبقول شتوية

المرحلة / المستوى: الثاني

الفصل الدراسي: الخريفي

السنة الدراسية: 2024-2025

معلومات عامة

اسم المقرر:	**محاصيل حبوب وبقول شتوية**						
القسم:	تقنيات الإنتاج النباتي						
الكلية:	الكلية التقنية الزراعية						
المرحلة / المستوى	الثاني						
الفصل الدراسي:	الخريفي						
عدد الساعات الاسبوعية:	نظري	1	عملي	3			
عدد الوحدات الدراسية:	2						
الرمز:	PLP 201						
نوع المادة	نظري		عملي		كلهما	√	
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى							
اسم المقرر النظير							
القسم							
رمز المقرر النظير							

معلومات تدريسي المادة

اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	**م.م. وضاح ثابت عبد**
اللقب العلمي:	**مدرس مساعد**
سنة الحصول على اللقب	2023
الشهادة :	**ماجستير**
سنة الحصول على الشهادة	**2014**
عدد سنوات الخبرة (تدريس)	**7**

الوصف العام للمقرر

يتناول هذا المقرر دراسة المحاصيل الحقلية التي تُزرع خلال فصل الشتاء، مثل الحبوب والبقوليات. يهدف المقرر إلى تعريف الطلاب بأنواع هذه المحاصيل وأهميتها الاقتصادية والغذائية، والبيئات المناسبة لزراعتها، وأساليب إنتاجها وحصادها. كما يشمل دراسة تقنيات تحسين الإنتاجية والجودة، بما في ذلك الممارسات الزراعية المستدامة والحديثة، وإدارة الموارد المائية والتربة. المقرر يتناول أيضًا الأمراض والآفات التي تؤثر على هذه المحاصيل وطرق مكافحتها، بالإضافة إلى دراسة نظم التداول والتسويق.

الاهداف العامة

1. تعريف الطلاب بالمحاصيل الحقلية الشتوية: تقديم فهم شامل لأنواع الحبوب والبقوليات التي تُزرع في فصل الشتاء وأهميتها الاقتصادية والغذائية.
2. فهم العوامل البيئية المؤثرة على إنتاج المحاصيل الشتوية: تعلم كيفية تكييف المحاصيل مع الظروف المناخية المختلفة وتحديد البيئات الملائمة لزراعتها.
3. تعلم تقنيات الإنتاج الزراعي الحديثة: اكتساب مهارات في إعداد التربة، واختيار الأصناف، وإدارة الري والتسميد لتعزيز الإنتاجية.
4. التعرف على آفات وأمراض المحاصيل الشتوية: تحديد الآفات والأمراض الشائعة التي تصيب الحبوب والبقول الشتوية وتعلم أساليب الوقاية والمكافحة.
5. تشجيع الممارسات الزراعية المستدامة: تعزيز الوعي بممارسات الزراعة المستدامة، وتقليل التأثيرات البيئية والمحافظة على الموارد الطبيعية.
6. اكتساب مهارات في إدارة الإنتاج والتسويق: التعرف على عمليات الحصاد والتخزين والتداول، إضافة إلى مبادئ تسويق المحاصيل لضمان الجودة وتحقيق عوائد مربحة.
7. تحفيز البحث والتطوير: تعزيز مهارات البحث والتفكير النقدي لدى الطلاب لتطوير حلول مبتكرة لمشاكل الإنتاج الزراعي في المحاصيل الشتوية.

الأهداف الخاصة

1. فهم الأنواع المختلفة لمحاصيل الحبوب والبقول الشتوية:
2. إلمام بأساسيات الإنتاج الزراعي لهذه المحاصيل:
دراسة مراحل النمو وتطوير المحاصيل الشتوية. التعرف على الأساليب الزراعية المناسبة لتحقيق إنتاجية عالية.
3. التعرف على الظروف المناخية والتربة المناسبة: فهم المتطلبات البيئية من حيث الحرارة، الرطوبة، ونوعية التربة.
4. إدارة الآفات والأمراض: التعرف على الآفات والأمراض الشائعة التي تصيب محاصيل الحبوب والبقول الشتوية.
5. تحسين الإنتاجية باستخدام التقنيات الحديثة:
6. التخزين ومعالجة ما بعد الحصاد:

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

1. ان يفهم الطالب تصنيف محاصيل الحبوب والبقول الشتوية وأهميتها الاقتصادية. معرفة الظروف البيئية المناسبة لنمو الحبوب والبقول الشتوية. وفهم العمليات الزراعية، بدءاً من التحضير للزراعة وحتى الحصاد.
2. ان يتعلم الطالب أساليب زراعة الحبوب والبقول الشتوية، بما في ذلك تهيئة الأرض، اختيار الأصناف، طرق الزراعة، الرعاية، مكافحة الآفات والأمراض. تطبيق التقنيات الحديثة في تحسين الإنتاجية، مثل الزراعة الدقيقة وتقنيات الري المتقدمة.
3. حل المشكلات وتقييم الأداء: القدرة على تحديد المشاكل التي قد تواجه محاصيل الحبوب والبقول الشتوية.
4. التفكير النقدي: تحليل تأثير التغيرات البيئية والمناخية على إنتاجية الحبوب والبقول. تقييم تأثيرات الاستخدام غير المستدام للموارد على صحة التربة وجودة المحاصيل.
5. العمل الجماعي والتواصل: القدرة على العمل ضمن فرق زراعية لتنفيذ مشاريع أو أبحاث تتعلق بمحاصيل الحبوب والبقول. تطوير مهارات التواصل لتبادل المعرفة مع الزملاء والمزارعين حول أفضل الممارسات الزراعية.

المتطلبات السابقة

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	ان يفهم الطالب تصنيف محاصيل الحبوب والبقول الشتوية وأهميتها الاقتصادية. معرفة الظروف البيئية المناسبة لنمو الحبوب والبقول الشتوية. وفهم العمليات الزراعية، بدءاً من التحضير للزراعة وحتى الحصاد.	1- **المشاريع العملية** • **تصميم تجربة :**يكلف الطلاب بتصميم تجربة تقييم فعالية أهمية المحاصيل الشتوية تتضمن اختيار الموقع، ووصف الإجراءات المتبعة، وتحليل النتائج، وتقديم توصيات. •**تقارير التجارب الميدانية :**يقوم الطلاب بإجراء تجارب في الحقول، مع استخدام كميات تسميد او كميات بذار، ثم كتابة تقرير شامل عن النتائج والمقترحات لتحسين فعالية هذه الطرق. **2.دراسات الحالة** • **تحليل حالات واقعية :**يتم تقديم دراسات حالة تتعلق بمشكلات تذبذب المحاصيل الشتوية في مناطق أو محاصيل معينة. يطلب من الطلاب تحليل الحالة وتقييم الطرق المستخدمة وتقديم اقتراحات بالتحسينات. **3.الاختبارات الكتابية والشفهية** • **أسئلة مقالية :**تتضمن أسئلة تتطلب من الطلاب مناقشة وتقييم مشاكل قلة الحاصل، وتقديم اقتراحات حول كيفية تحسين هذه الطرق. • **مقابلات شفهية :**يمكن إجراء مقابلات أو مناقشات شفهية مع الطلاب لتقييم فهمهم وتقييمهم لمختلف الزراعة.

2	ان يتعلم الطالب أساليب زراعة الحبوب والبقول الشتوية، بما في ذلك تهيئة الأرض، اختيار الأصناف، طرق الزراعة، الرعاية، مكافحة الآفات والأمراض. تطبيق التقنيات الحديثة في تحسين الإنتاجية، مثل الزراعة الدقيقة وتقنيات الري المتقدمة.	**1- .الاختبارات العملية والشفهية** **أ. اختبارات عملية** • **تنفيذ إجراءات قلة او زيادة الحاصل :**يتم تقييم الطلاب على أساس تنفيذهم لإجراءات مقارنة بين عوامل الإنتاج • **تقييم الحلول :**تقييم كيفية تطبيق الطلاب للمعرفة المكتسبة لحل مشكلات محددة. **ب. اختبارات شفهية** • **مناقشات فردية أو جماعية :2- .المحاكاة والألعاب التفاعلية** ***- برامج المحاكاة** • **محاكاة بيئات زراعية :** • **تقييم الأداء :**تقييم أداء الطلاب في سيناريوهات المحاكاة بناءً على فعالية الحلول المقترحة. **3- .التقارير الفنية والدراسات التحليلية**
3	حل المشكلات وتقييم الأداء: القدرة على تحديد المشاكل التي قد تواجه محاصيل الحبوب والبقول الشتوية.	**.1العروض التقديمية** ***. تقديم عروض حول أفضل الممارسات** • **إعداد العرض :**يكلف الطلاب بإعداد عروض تقديمية عن عمليات خدمة الأرض الزراعية **.2مناقشات جماعية وورش عمل** **أ. تنظيم مناقشات حول الممارسات** • **مناقشة مفتوحة :**يتم تنظيم مناقشات حول أفضل الممارسات، حيث يشارك الطلاب بآرائهم وأفكارهم ويتفاعلون مع المزارعين والزملاء. • **تقييم التفاعل :**يتم تقييم قدرة الطلاب على التفاعل بشكل بناء والاستجابة للأسئلة والآراء المختلفة. **ب. ورش عمل تفاعلية** • **تخطيط وتنفيذ ورش العمل :**يُطلب من الطلاب تنظيم ورشة عمل تتناول موضوعًا محددًا حول عمليات خدمة المحصول • **تقييم الأداء :**يتم تقييم قدرة الطلاب على إدارة ورشة العمل والتفاعل مع المشاركين وتوصيل الأفكار بفعالية. **3- .التواصل الكتابي والتقارير** **أ. كتابة تقارير أو مقالات** • **إعداد التقارير :**يكلف الطلاب بكتابة تقارير . • **تقييم التقارير :**يتم تقييم التقارير من حيث وضوح الأفكار ودقة المعلومات وسلامة اللغة. **ب. التقييم الذاتي** • **تقييم الأداء الشخصي :**يشجع الطلاب على تقييم أدائهم الشخصي في التواصل مع المزارعين والزملاء، مع تحديد نقاط القوة والضعف. • **تقييم التفاعل :**يتم تقييم تفاعل الطلاب ومشاركاتهم من حيث الجودة والفعالية. **4- .الممارسة الميدانية** **أ* جلسات تواصل مباشرة** • **تقييم الأداء في الميدان :**يتم تقييم قدرة الطلاب على توصيل المعلومات والتفاعل بشكل فعال في البيئات الحقيقية.
4	التفكير النقدي: تحليل تأثير التغيرات البيئية والمناخية على إنتاجية الحبوب والبقول. تقييم تأثيرات الاستخدام غير المستدام للموارد على صحة التربة وجودة المحاصيل.	**- .الاختبارات العملية والشفهية** **أ. اختبارات عملية** • **تنفيذ إجراءات قلة او زيادة الحاصل :**يتم تقييم الطلاب على أساس تنفيذهم لإجراءات مقارنة بين عوامل الإنتاج • **تقييم الحلول :**تقييم كيفية تطبيق الطلاب للمعرفة المكتسبة لحل مشكلات محددة. **ب. اختبارات شفهية**

		• **مناقشات فردية أو جماعية :2- .المحاكاة والألعاب التفاعلية** ***- برامج المحاكاة** • **محاكاة بيئات زراعية :** • **تقييم الأداء :**تقييم أداء الطلاب في سيناريوهات المحاكاة بناءً على فعالية الحلول المقترحة. **3- .التقارير الفنية والدراسات التحليلية**
5	العمل الجماعي والتواصل: القدرة على العمل ضمن فرق زراعية لتنفيذ مشاريع أو أبحاث تتعلق بمحاصيل الحبوب والبقول. تطوير مهارات التواصل لتبادل المعرفة مع الزملاء والمزارعين حول أفضل الممارسات الزراعية.	**- .الاختبارات العملية والشفهية** **أ. اختبارات عملية** • **تنفيذ إجراءات قلة او زيادة الحاصل :**يتم تقييم الطلاب على أساس تنفيذهم لإجراءات مقارنة بين عوامل الإنتاج • **تقييم الحلول :**تقييم كيفية تطبيق الطلاب للمعرفة المكتسبة لحل مشكلات محددة. **ب. اختبارات شفهية** • **مناقشات فردية أو جماعية :2- .المحاكاة والألعاب التفاعلية** ***- برامج المحاكاة** • **محاكاة بيئات زراعية :** • **تقييم الأداء :**تقييم أداء الطلاب في سيناريوهات المحاكاة بناءً على فعالية الحلول المقترحة. **3- .التقارير الفنية والدراسات التحليلية**

أساليب التدريس (حدد مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لتناسب احتياجات الطلاب ومحتوى المقرر)

	الاسلوب او الطريقة	مبررات الاختيار
1.	المحاضرات التفاعلية	•تقييم مدى فهم الطالب للمادة.: •تحديد مستوى التقدم والتطور:
2.	ورش العمل التطبيقية والمناقشات الجماعية	•تقييم فعالية التدريس:
3.	اتعلم القائم على المشاريع	•إعداد الطلاب للامتحانات المستقبلية:
4.	التعلم الذاتي المستقل	•تحقيق العدل والموضوعية في التقييم:
5.	العروض التقديمية	•توفير بيانات للقرارات التعليمية.:
6.	التعلم التعاوني	•تشجيع التفكير النقدي والتحليلي:

الفصل الاول من المحتوى العلمي							
عنوان الفصل مقدمة في البحث العلمي	الوقت						
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع الأول	1 ساعة	3 ساعة	المحاصيل الحقلية /	أهمية إنتاج المحاصيل الحقلية في العالم والعراق	محاضرة تفاعلية	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	اختبارات قصيرة، كتابة تقرير عن مقال علمي.
				تقسيم المحاصيل حسب التصنيف النباتي حسب الاهمية الاقتصادية والاستعمال حسب موسم الزراعة .			
				الحراثة			
الأسبوع الثاني	1 ساعة	3 ساعة	عمليات خدمه التربة واهميتها:.	التنعيم			تقديم مقترحات بحثية، تقييمات
				التسوية			
				التزحيف التقسيم			
الأسبوع الثالث	1 ساعة	3 ساعة	طرق الزراعه استنادا الى	المحتوى الرطوبي للتربه	محاضرة، ورشة عمل، امثلة تطبيقية تدريب عملي، مناقشات جماعية.		التغذية الراجعة
				وضع البذور بالتربه			
				عمليات الخدمة			

الفصل الثاني						
عنوان الفصل تصميم البحث العلمي	الوقت					
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع الرابع	1 ساعة	3 ساعة	**عمليات خدمة المحصول**	**الترقيع الخف**	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	
				التسميد، الري، التعشيب	ورش عمل، امثلة تطبيقية		اختبارات قصيرة
				مكافحة الآفات			
				، الحصاد التسويق الخزن.			
الأسبوع الخامس	1 ساعة	3 ساعة	**انتاج محصول الحنطة المنشأ.**	الاهمية الاقتصادية	محاضرات، تدريب عملي، تطبيقات ميدانية.		أسئلة واجوبة
				الظروف البيئية الملائمة موعد الزراعة.			
				طريقة الزراعة كميه البذار			
				مراحل نمو محصول الحنطة مراحل نضج حبه الحنطة			
الأسبوع السادس	1 ساعة	3 ساعة	**إنتاج محصول الشعير -**	المنشأ الاهمية الاقتصادية	محاضرات، نقاشات جماعية، دراسات حالة.		اختبار قصير
				الظروف البيئية الملائمة			
				موعد الزراعة طريقة			
				الزراعة كميه البذار، مراحل نمو المحصول، مراحل نضج			

الفصل الثالث							
عنوان الفصل تحليل البيانات	الوقت						
التوزيع الزمني	نظري	عملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع السابع	1 ساعة	3 ساعة	**انتاج محصول الترتيكيل**	المنشأ الاهمية الاقتصادية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	
				الظروف البيئية الملائمة	محاضرات، تدريب عملي		اختبار قصير
				موعد الزراعة			
				طريقه الزراعة كميه البذار			
الأسبوع الثامن	1 ساعة	3 ساعة	**انتاج محصول الباقلاء**	**الأهمية الاقتصادية،**	محاضرة، وش عمل، مناقشات جماعية		اختبارات قصيرة
				الظروف البيئية الملائمة.			
				موعد الزراعة، طريقه الزراعة، كميه البذار، التحسس للباقلاء من قبل الانسان			
الأسبوع التاسع	1 ساعة	3 ساعة	إنتاج محصولي الحمص والعدس.	الاهمية الاقتصادية،	محاضرة، مناقشات جماعية، دراسة حالة		اختبارات قصيرة
				الظروف البيئية الملائمة			
				مشاكل الإنتاج,			
				ـ موعد الزراعة،			
				طريقة الزراعة.			
				كميه البذار			
الأسبوع العاشر	1 ساعة	3 ساعة	إنتاج محصولي الكتان والعصفر	المنشأ	محاضرة		اختبار
				الأهمية الاقتصادية			
				الظروف البيئية الملائمة ، موعد الزراعة			
				طريقة الزراعة, كمية البذار.			

الفصل الرابع (من المحتوى العلمي)							
عنوان الفصل	الوقت						
التوزيع الزمني	نظري	عملي			طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع 11	1 ساعة	3 ساعة	الأسبوع الحادي عشر / إنتاج محصول البنجر السكري مراحل استخلاص السكر .	، الأهمية الاقتصادية	محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	
الأسبوع 12				الظروف البيئية الملائمة	محاضرات، تدريب عملي		اختبارات قصيرة.
	1 ساعة	3 ساعة	الأسبوع الثاني عشر / إنتاج محصول القصب السكري ،	موعد الزراعة ، طريقة الزراعة كمية البذار			
				الأهمية الاقتصادية ، الظروف البيئية الملائمة			
				، موعد الزراعة ، طريقة الزراعة كمية البذار ، التسميد ،			
الأسبوع 13	1 ساعة	3 ساعة	**الصفات النوعية للقصب والبنجر**	**ومراحل إنتاج وتصنيع السكر .**			
الأسبوع 14	1 ساعة	3 ساعة	**الدورات الزراعية للمحاصيل الشتوية .**	**تعريف الدورات الزراعية.**			
الأسبوع 15	1 ساعة	3 ساعة	**أنواع الدورات, .**	**كيفية تصميم الدورات الزراعية**	محاضرة، ورشة عمل		مناقشة الطلبة
				أمثلة متنوعة .			
							طرح اسئلة

المحتوى العلمي

خارطة القياس المعتمدة

المحتوى التعليمي	عناوين الفصول	الأهمية النسبية	الأهداف السلوكية					عدد الفقرات
			المعرفة		الفهم	التطبيق	التحليل	التقييم	
			النسبة						
الفصل الاول	المحاصيل الحقلية (عمليات خدمة التربة- طرق الزراعة)	%20	3		3	3	3	3	15
الفصل الثاني	عمليات خدمة المحصول- انتج محصول الحنطة والشعير	%20	3		3	3	3	3	15
الفصل الثالث	محصول التريتيكيل- الباقلاء- الحمص – العدس- الكتان - العصفر	%27	4		4	4	4	4	20
الفصل الرابع	البنجر – قصب السكر- الدورات الزراعية	%33	5		5	5	5	5	25
المجموع		%100	15		15	15	15	15	**75**

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**الاولى**
عنوان المحاضرة:	أهمية إنتاج المحاصيل الحقلية في العالم والعراق تقسيم المحاصيل حسب التصنيف النباتي حسب الاهمية الاقتصادية والاستعمال حسب موسم الزراعة
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	الهدف العام من محاضرة أهمية إنتاج المحاصيل الحقلية وتقسيمها حسب التصنيف النباتي هو تزويد الطلاب بفهم شامل حول أهمية المحاصيل الحقلية في النظام الزراعي والاقتصاد الزراعي، وتعريفهم بكيفية تصنيف هذه المحاصيل علمياً بناءً على التصنيف النباتي. ويساعد ذلك الطلاب في التعرف على الأنواع المختلفة من المحاصيل الحقلية وخصائصها، بالإضافة إلى كيفية اختيار وإدارة هذه المحاصيل بطرق مستدامة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-أن يعرف الطالب تعريف المحاصيل الحقلي أن يحدد الطالب أنواع المحاصيل حسب التصنيف النباتي (حبوب، بقوليات، زيوت، ألياف...). 2. أن يفهم الطالب أهمية المحاصيل الحقلية في دعم الاقتصاد والأمن الغذائي. 3. أن يطبق الطالب معايير تصنيفية بسيطة لتحديد نوع المحصول الحقل الذي يدرسه حسب التصنيف النباتي أو الاقتصادي. 4. أن يقارن الطالب بين المحاصيل المختلفة حسب الأهمية الاقتصادية. 5. أن يقيم الطالب الأثر البيئي والاقتصادي لمختلف أنواع المحاصيل الحقلية في مناطق جغرافية محددة.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام

المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على المحاصيل الحقلية وتقسيمها
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- عرف المحاصيل الحقلية
2- قسم المحاصيل حسب الاحتياج اليومي
3- ما هي أهمية المحاصيل الحقلية
- 5- المحتوى العلمي

محتويات الفصل

الأسبوع الأول / المحصول الحقلي / أهمية إنتاج المحاصيل الحقلية في العالم والعراق تقسيم المحاصيل حسب التصنيف النباتي حسب الاهمية الاقتصادية والاستعمال حسب موسم الزراعة.

أهمية المحاصيل الحقلية:

تعتبر المحاصيل الحقلية Field Crops من أهم المنتجات الزراعية في حياة الشعوب، وتشغل مساحة واسعة على الكرة الأرضية لكونها مصدر غذائي وكساء أساسي للأفراد إضافة إلى كونها مواد أولية لكثير من الصناعات المختلفة، وتعاني الكثير من المناطق في العالم من نقص الغذاء ولهذا السبب. فان الكثير من الشعوب اتبعت سياسة الاكتفاء الذاتي من هذه المحاصيل لما لها من أهمية في حياة الفرد وخاصة تحت الزيادة العالية عن طريق زيادة إنتاج المحاصيل الحقلية. وتدخل المحاصيل الحقلية في استعمالات متعددة من قبل الانسان **وأهمها:**

1- الغذاء، سواء بصورة مباشرة أو غير مباشرة مثل محاصيل الحبوب الشتوية كالحنطة والشعير ... والصيفية كالرز والذرة الصفراء أو الزيتية مثل القطن والسمسم وغيرها

2- الصناعات النسيجية مثل القطن والكتان والجوت ..... الخ ...

3- تستعمل في تثبيت الكثبان الرملية ومنع انجراف التربة على المنحدرات وسفوح الجبال.

4 - توفير السكر مثل البنجر السكري والقصب السكري.

5-النباتات الطبية التي تستخدم في تصنيع الأدوية.

6- محاصيل العلف التي تدخل في تغذية الحيوانات.

7- المحاصيل المنبهة كالتبغ وغيرها.

مشاكل إنتاج المحاصيل الحقلية في العالم:

تسبب العديد من هذه المشاكل إلى انخفاض في الإنتاج والتوعية ومنها :

1- اختلاط بذور الصنف الواحد بالبذور الرديئة المواصفات ..

2- مشكلة الجفاف وقلة المياه (مياه الأمطار) وهذا يمكن علاجه بإيجاد أصناف مقاومة للجفاف إضافة إلى توفير مياه الري قدر الامكان

3- الآفات الزراعية مثل الحشرات و الأمراض والأدغال

4- ملوحة التربة وضرورة وجود المبازل وخاصة في الترب الاروائية .

5- ضعف إنتاجية التربة ويمكن معالجتها باستخدام الأسمدة واتباع الأساليب الحديثة وخاصة الدورات الزراعية .

6- مشكلة انفراط البذور مثل محاصيل الحنطة والشعير وغيرها .

تقسيم المحاصيل حسب موسم نموها Growth Seasons

عندما يطلق على المحاصيل بأنها محاصيل شتوية أو صيفية يعتقد البعض بأنها تزرع في الشتاء أو الصيف وهذا خطأ شائع بين العامة عند التكلم عن هذه المحاصيل . ان هذا التقسيم هو حسب موسم نموها ويختلف هذا التقسيم من بلد لآخر حسب طبيعة الظروف البيئية التي تحدد موسم الزراعة للمحاصيل، وتحت هذا التقسيم يمكن تقسيم المحاصيل الحقلية التي تزرع في العراق الى ما يلي :

1- المحاصيل الشتوية : Winter Crops

وهذه المحاصيل هي أكثر المحاصيل شيوعا في العراق (مساحة وانتاجاً) وهي تزرع في فصل الخريف) أوائل الشتاء بالنسبة للزراعة المتأخرة) وتنمو لفترة وجيزة في الخريف ثم تمر في فترة برد الشتاء حيث تكون البادرات في سبات فسيولوجي مؤقت لشدة البرد .

وعند الربيع تستمر بنموها نحو النضج بسرعة. ومن هذه المحاصيل ما يمكث في الحقل بين 5 - 7 أشهر حسب التبكير في التزهير والنضج وأهم المحاصيل الشتوية في العراق هي الحنطة والشعير والباقلاء والبنجر السكري والجت والكتان والعدس والهرطمان والبرسيم والحمص.

2- المحاصيل الصيفية : Summer Crops

هذه المحاصيل تنبت بذورها عندما تكون درجات حرارة التربة دافئة حوالي (18) م) لذلك تزرع عند زوال خطر البرد (في العراق في شهري آذار ونيسان) ويستمر نمو المحصول في فصل الصيف وينضج في نهايته أو بداية الخريف . وهذه المحاصيل عادة تكون في نموها أسرع من المحاصيل الشتوية اذا توفرت لها متطلبات النمو الأخرى خاصة مياه الري . وتضم المحاصيل التالية : القطن ، الرز ، الذرة الصفراء ، السمسم ، الذرة البيضاء ، الجوت ، فستق الحقل ، زهرة الشمس ، فول الصويا والماش . قد تمكث هذه المحاصيل في الحقل حتى النضج 5 - 6 أشهر) القطن 7 - 8 أشهر) ولقد توصل العلماء الى تهجين أصناف الذرة الصفراء وانتاج ذرة هجينة تحتاج لفترة 3 أشهر أو أقل حتى النضج . يمكن أن يضاف لهذا التقسيم المحاصيل الخريفية أو الربيعية للمحاصيل التي تزرع بعروتين مثل الذرة الصفراء وزهرة الشمس .

تقسيم المحاصيل الحقلية حسب الاستعمال اليومي Classification According to Uses and Economical Importance

تأتي أهمية هذا التقسيم في كونه مهم جداً في وضع الخطة الإنتاجية الهادفة لسد احتياجات البلد من المحاصيل المختلفة وبدائلها المناسبة حسب الظروف الإنتاجية كتوفر الأراضي الملائمة والمياه. كما ان هذا التقسيم يتبع تجاريا في الأسواق العالمية فهناك شركات مختصة بتجارة وتسويق وتصنيع المحاصيل الحبوبية وأخرى بالزيتية والليفية وهكذا، ويميل المختصون بدراسة المحاصيل الحقلية التخصص حسب

هذه المجاميع في دراساتهم الأكاديمية عند التحضير لدراسة الماجستير والدكتوراه. وتحت هذا التقسيم يمكننا تقسيم المحاصيل الى المجاميع التالية حسب استعمالاتها:

1- المحاصيل الحبوبية : Cereals or Grain Crops وهي أوسع ما يزرع في العالم من محاصيل مختلفة مساحة وأكثر إنتاجاً، ويعتمد الجنس البشري على هذه المحاصيل في تغذيته اليومية وتصنيع العلف المركز للحيوانات وأهمها الحنطة (بأنواعها (والشعير والرز والشيلم والذرة الصفراء والذرة البيضاء والدخن .

2 المحاصيل الزيتية : Oil Crops

ومن اسمها فهي مصدر مهم للزيوت النباتية التي تستعمل الصناعة زيوت الطعام والصابون وباقي زيوت التجميل والأصباغ وغيرها كما تستعمل كسبتها بعد التصنيع كمصدر بروتين في عليقة الحيوانات . وتحت هذه المجموعة يدخل الكتان (كتاب البذور) والسمسم وقول

الصويا وزهرة الشمس والعصفر والخروع وفستق الحقل.

3- المحاصيل البقولية : Legume Crops

وهذه المحاصيل تزرع الاستعمال بذورها الجافة لغذاء الإنسان أو الحيوان كما تستعمل أوراقها وسيقانها كعلف حيواني وتستعمل هذه المحاصيل في الدورات الزراعية لمردودها الزراعي في تحسين خواص التربة وتركيبها وأهم هذه المحاصيل فول الصويا (للزيت أيضاً) والعدس والباقلاء والحمص

4- المحاصيل السكرية : Sugar Crops

ومنها البنجر السكري والقصب السكري والاستعمال الأساسي هنا هو استخراج السكر وكذلك استعمال المخلفات المتبقية كعلف للحيوانات بعد أخذ السكر (البكاس والمولاس)

5- المحاصيل الليفية : Fiber Crops

وأهمها محصول القطن الذي يزرع في مناطق أوسع انتشاراً من غيره من المحاصيل الليفية وتم محاصيل الحوت المختلفة (الجوت الأحمر والأخضر) وكان الألياف والجلجل وألبافها تستعمل في صناعة الأنسجة بصورة خالصة أو مختلطة أو في صناعة السجاد والكنبار والحبال وغيرها . ويستخرج من بذور القطن الزيت أيضاً | .

6- المحاصيل الطبية : Medical Crops

تزرع هذه المحاصيل لاستعمال بدورها أو أوراقها كمواد لاستخراج المواد الطبية منها ولقد قلت زراعتها مؤخرا في العالم حيث استطاع العلماء في شركات الأدوية العالمية تصنيع المواد الطبية المتوفرة في هـ هذه المحاصيل بصورة نقية وفي أي وقت يحتاجون اليها دون البقاء تحت رحمة الظروف الجوية والزراعية المختلفة التي تحدد نوعية المحاصيل الطبية ومكوناتها . إلا أن هنالك بعض المحاصيل الطبية التي لازالت تنتج تجارياً مثل الكزبرة وحبة الحلوة والحلية والزعفران والبابونج والخردل الأبيض والخشخاش وغيرها

7- المحاصيل العلفية : Forage Crops

وتزرع لاستعمالها كعلف أخضر للحيوانات أو في المراعي ولقد بدأت شركات كبيرة في العالم بعملية تصنيع هذه المحاصيل وذلك بحصادها ثم تجفيفها وطحنها ثم تحويلها إلى مكعبات صغيرة بعد أن

أصبحت عملية تربية وتحسين العجول في مزارب صغيرة مغطاة (Feeding lots) لا تسمح للحيوانات من التحرك الكثير وبذلك توفر على الحيوان صرف المواد الغذائية لعرض التحسين. ومن هذه المحاصيل ما هو يقولي ومنها ما هو نجيلي وكذلك تستعمل هذه المحاصيل خاصة البقولية منها لتحسين خصوبة التربة وبنائها عند استعمالها كسماد أخضر وذلك بقلبها. في التربة في مرحلة معينة من النمو وأهم هذه المحاصيل الجن والبرسيم والهرطمان العلمي والشوفان والحشيش السوداني والماش وغيرها.

8- المحاصيل المنبهة : Stimulant Crops

واهم محصول تحت هذه المجموعة هو محصول التبغ (بأنواعه المختلفة) الذي يزرع في شمال العراق) من أنواعه فرجينيا وبالي والتبوغ الشرقية) ويستعمل التبغ في صناعة السكاير - كما يزرع التنباك في وسط العراق بصورة محدودة في محافظتي الحلة وكربلاء بكميات قليلة ويستعمل في تحضير دخان النارجيلة (الشيشة) . وهناك مجاميع من المحاصيل الحقلية الأخرى التي لها أهمية اقتصادية في بعض البلدان ومنها أقطار عربية) أي قليلة الزراعة في العراق) منها الفلفل والكمون والكزبرة ومحاصيل الأصباغ.

الأسئلة البعدية:

1- عرف المحاصيل الحقلية
2- قسم المحاصيل حسب الاحتياج اليومي
3- ما هي أهمية المحاصيل الحقلية

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**الثانية**
عنوان المحاضرة:	عمليات خدمه التربة واهميتها: الحراثة التنعيم التسوية التزحيف التقسيم.
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	لهدف العام من محاضرة عملية خدمة التربة وأهميتها هو توضيح الأساليب العلمية والتطبيقية المستخدمة لتحضير التربة لزراعة المحاصيل، بما يضمن تحسين خصوبتها وتهيئتها لنمو النباتات بأفضل شكل ممكن.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. ان يعرف الطلاب بمفهوم عمليات خدمة التربة وأهميتها. تحديد الأنواع المختلفة لعمليات خدمة التربة، مثل الحرث، والتسميد، والتسوية. 2. ان يفهم الطالب شرح دور عمليات خدمة التربة في تحسين خصوبة التربة وإنتاجية المحاصيل. 3. تطبيق المعرفة المكتسبة في اختيار العمليات المناسبة لخدمة التربة تبعاً لنوع التربة والمناخ. 4. ان يحلل الطالب تأثير مختلف العمليات على مكونات التربة المختلفة، مثل المكونات العضوية، والمعدنية، والرطوبة. 5. ان يقيم الطالب مدى فعالية عمليات خدمة التربة في تحسين جودة التربة وزيادة الإنتاجية الزراعية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عمليات خدمة التربة
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

- الاسئلة القبلية

1- ماهي عمليات خدمة التربة

2- عرف الحراثة
3- على ماذا يعتمد حجم الالواح

الأسبوع الثاني / عمليات خدمه التربة واهميتها: الحراثة التنعيم التسوية التزحيف التقسيم .

عمليات خدمة التربة Soil Management

يقصد بها كافة العمليات الحقلية التي يجب القيام بها لجعل التربة صالحة مرقداً ملائما لزراعة بذور المحاصيل وتغلغل جذورها ونموها ولتسهيل عملية سقي النباتات المزروعة خلال فترة نموها وتشمل عمليات خدمة التربة ما يأتي :

1- الحراثة tillage 2– التنعيم Harrowing

3- التسوية Leveling

4-التزحيف Compacting 5- التقسيمFurrowing

أولاً / الحراثة tillage**:** تعتبر من العمليات الأساسية في تحضير التربة حيث تؤدي الى تفكيك وتنعيم وتفتيت وخلط التربة والغاية من الحراثة هو إيجاد حالة التوازن بين كمية الهواء والماء في التربة بما لها من تأثير في تهيئة المحيط المناسب لنمو البادرات وجذور النباتات من فوائد عملية الحراثة :

1- إيجاد النظام الحبيبي للتربة ليسهل على جذور النباتات التغلغل -2- تهوية التربة، حيث تساعد على نشاط كائنات التربة الحية وتحلل المادة العضوية .

3- خلط حبيبات التربة مع بعضها وكذلك الأسمدة المضافة .

4- التربة المفككة تساعد في ظهور البادرات أسرع مقارنة بالتربة المتصلية .

5- الحراثة تزيد من قابلية التربة على الاحتفاظ بالماء ..

6- القضاء على نباتات الحشائش والأدغال .

7- تعريض أجزاء التربة إلى أشعة الشمس يساعد في القضاء على الحشرات .

8-الحراثة تسهل إجراء بقية العمليات الزراعية مثل التسوية وعمل المروز .

(تحديد رطوبة الأرض المعدة للحراثة - الطرق المستخدمة في الحراثة ص 15-17 إطلاع الطالب)

أنواع المحاريث المستعملة في إعداد المحاصيل الحقلية :

إن اختيار المحراث الملائم يعتمد على (نوع بناء التربة ، طبيعة نمو المحصول ، عمق الحراثة) .

وأهم المحاريث المتداولة :

1- المحاريث القلابة : وتقسم الى :

أ- المحراث القلاب المجنح

ب- المحراث القرصي (مفضل في الترب الطينية والمالحة) .

2- المحراث المسنن الشوكي (يستعمل في الأراضي المستصلحة حديثاً لأنه لا يقلب التربة) .

ثانياً / التنعيمDisking Harrowing

تعتبر من العمليات المكملة للحراثة حيث تقوم بتنعيم الكتل الترابية لتسهيل عمليات الزراعة والري . يتم إجرائها بعد الحراثة مباشرة لأن التأخير يؤدي إلى جفاف التربة . تجرى متعامدة مع الحراثة.

فوائد التنعيم :

1- تفتيت التربة وتنعيم الكتل المتكونة بالحراثة

2- زيادة اختلاط أجزاء التربة مع بعضها

3- تساعد في القضاء على الأدغال .

4- تقليل الفراغات الهوائية داخل التربة

5- انتظام توزيع أجزاء التربة .

6- تستعمل أحياناً من قبل المزارعين في تغطية البذور عند الزراعة الديمية .

<u>الآلات المستخدمة في التنعيم :</u>

1- الأمشاط القرصية Disk harrow

2- الأمشاط ذات الأسنان الصلبة Spike tooth harrow

3- الأمشاط ذات الأسنان المرنة Spring tooth harrow

ثالثا / التسوية : Leveling

تتم هذه العملية بعد الحراثة والتنعيم وهي عملية نقل التربة من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة في الحقل وتحسين درجة استواء التربة .

فوائد التسوية :

1- تسهيل عملية ري وصرف المياه

2 الحصول على اثبات جيد

3- الاقتصاد في كميات المياه والأسمدة .

4- تغطية البذور بكثافة تربة متجانسة.

5- سهولة استخدام الآلات والمكائن الزراعية للقيام بعمليات خدمة المحصول .

6- عدم بقاء بقع مرتفعة من التربة التي تؤدي الى تقليل الإنبات بسبب تراكم الأملاح في المناطق المرتفعة.

آلات التسوية :

1- آلة التسوية المحلية (Home made leveler) لوحة خشبية أو لوح.

2- المعدلان Land leveler (سكين تربط على الساحبة الزراعية) . 3- سكينة التسوية Scraper) هذه الآلة تربط على مكائن خاصة تسمى الكريتر) .

4- الة التسوية الهيدروليكية Land plane تحمل على إطارات وتسحب بواسطة ساحبات).

رابعا / التزحيف : Compacting

الغرض منها تحسين بناء التربة . وتتم بواسطة ربط انبوب حديدي خلف الساحبة تؤدي الى كبس التربة وانتظام تغطية البذور

خامساً / تقسيم الحقل الى ألواح (أحواض) : Furrowing

تقسيم الحقل إلى ألواح مختلفة الحجم وأن مساحة اللوح تعتمد على درجة استواء الأرض وفي الأراضي المنحدرة تكون مساحة الألواح صغيرة لكي يسهل السيطرة على انتظام توزيع مياه الري . المناطق الديمية التي تستخدم نظام الري بالرش . ولا نحتاج الى تقسيم الحفل إلى ألواح في الآلات المستخدمة في تقسيم الحقل :

1- فاتحة السواقي (Ditcher) .

2- المرازة (تستخدم في حالة الزراعة على مروز) .

ـ الاسئلة القبلية

1- ماهي عمليات خدمة التربة
2- عرف الحراثة
3- على ماذا يعتمد حجم الالواح

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	الثالثة
عنوان المحاضرة:	طرق الزراعة
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	هو تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات الأساسية حول الأساليب المختلفة للزراعة، وكيفية اختيار الطريقة الأنسب حسب الظروف المناخية، ونوع المحاصيل، والموارد المتاحة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-أن يتعرف الطالب على الأنواع المختلفة من طرق الزراعة (مثل الزراعة التقليدية، الزراعة الحافظة، والزراعة المستدامة). 2. أن يفهم الطالب الفروق بين طرق الزراعة المختلفة ويشرح مزايا وعيوب كل منها. 3. أن يستخدم الطالب المعرفة التي اكتسبها لاختيار الطريقة الزراعية المناسبة لبيئة زراعية معينة. 4. أن يقارن الطالب بين تأثير طرق الزراعة المختلفة على الإنتاجية والاستدامة البيئية. 5. أن يقيم الطالب فوائد وأضرار طرق الزراعة المختلفة بناءً على معايير الاستدامة والكفاءة الاقتصادية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على الطرق الزراعية الملائمة لكل محصول

طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ماهي عملية الزراعة
2- عدد الطرق الزراعية

الأسبوع الثالث /

طرق الزراعة استنادا الى : المحتوى الرطوبي للتربه, وضع البذور بالتربه، عمليات الخدمة.

الزراعةSeeding or planting

عملية مهمة من عمليات خدمة المحصول وهي عملية وضع البذور في التربة .

طرق الزراعة :

أولاً / حسب طريقة وضع البذور في التربة وتشمل :

1- الزراعة نثراً :

وتتم بزراعة التقاوي نثراً أما يدوياً أو ميكانيكياً وقد تستعمل الطائرات لنثر البذور عند زراعة مساحات واسعة .

مساوئ هذه الطريقة :

أ- عدم تجانس توزيع البذور .
ت- تكاليفها عالية لأنها يدوية .
ث- تحتاج الى بذور أكثر مقارنة بالطرق الأخرى .
ج- ت صعوبة إجراء العمليات الزراعية اللاحقة .
ح- انجراف البذور لكونها سطحية وتغطيتها غير منتظمة . وكذلك تعرضها لمهاجمة الطيور

2- الزراعة في سطور (خطوط)

طريقة متبعة من قبل المزارعين في القطر فالبذور توزع بشكل منتظم على خطوط وتتم بواسطة البادرات ، حيث توضع البذور على عمق مناسب في التربة حسب حجم البذور التحكم في المسافة بين الخطوط وتحديد الكثافة النباتية للمحصول .

3- **الزراعة في الجور (العيون)** :

بعض المحاصيل الحقلية تحتاج الى مسافات واسعة بينها وذلك لكبر مجموعها الخضري والمجموع الجذري ولغرض تقليل المنافسة. أن هذه الطريقة تحتاج الى جهد ووقت أكثر من الزراعة على سطور بالمكائن ، ولكن تمت في الأونة الأخيرة مكننة الزراعة في جور على مروز أو خطوط كما في زراعة البنجر السكري.

مزايا هذه الطريقة :

-1- انتظام توزيع النباتات وكثافة نباتية منتظمة.

-2 توفير كميات البذور اللازمة للزراعة وكذلك توفير مياه الري .

-3- أكثر فعالية وكفاءة من حيث استخدام الأسمدة.

-4- حماية البادرات من تأثير درجات الحرارة المنخفضة. الزراعة على مروز تساعد في زيادة تثبت الجدور

-6- سهولة إجراء عمليات خدمة المحصول بسهولة كالتفصيل والترقيع والعرق والري والمكافحة الكيماوية ومكافحة الأدغال والجني

-7- تزرع البذور في الترب الملحية في الثلث العلوي بعيداً عن قمة المرز

8- نسبة إنبات مرتفعة

9- طريقة مفضلة خاصة للترب المالحة .

العوامل المؤثرة على اختيار طريقة الزراعة

1- طبيعة نمو المحصول

2- الغرض من الزراعة

3- طبيعة التربة.

4-درجة استواء سطح الأرض

5-توفر الآلات والمكائن الزراعية

4-الزراعة بطريقة الشتال :

تستعمل مع الرز والتبغ

مزايا هذه الطريقة :

1- استغلال أمثل للحقل.

2- توفير كميات التقاوي 3- القضاء على الأدغال

3- القضاء على الادغال

ثانياً / الزراعة حسب المحتوى الرطوبي للتربة:

1- الزراعة الجافة

2- الزراعة الرطبة.

3- الزراعة المبتلة. (الجت والبرسيم والرز والسمسم)

4 - الاسئلة القبلية

1- ماهي عملية الزراعة
2- عدد الطرق الزراعية

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**الرابعة والخامسة**
عنوان المحاضرة:	محصول الحنطة
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	1-ان يكون لدى الطالب شاملة حول طرق زراعة محصول الحنطة، بما في ذلك اختيار التربة المناسبة، والتقنيات الزراعية الحديثة. 2. زيادة الإنتاجية: تعليم المزارعين كيفية تحسين إنتاجية محصول الحنطة من خلال إدارة الموارد، مثل المياه والأسمدة. من خلال هذه الأهداف، تهدف المحاضرة إلى تحسين ممارسات الزراعة وتعزيز الأمن الغذائي من خلال تعزيز زراعة محصول الحنطة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. ان يعرف الطالب محصول الحنطة: يستطيع المتعلم تعريف محصول الحنطة وأنواعها. وفهم دورة حياة الحنطة: يتمكن المتعلم من وصف مراحل نمو الحنطة. 2-ان يفهم الطالب الظروف البيئية المناسبة: يستطيع المتعلم تفسير الظروف المناخية والتربة المناسبة لزراعة الحنطة. وتوضيح فوائد محصول الحنطة: يمكنه توضيح الفوائد الاقتصادية والاجتماعية لزراعة الحنطة. 3-تطبيق تقنيات الزراعة: يقوم المتعلم بتطبيق تقنيات زراعة الحنطة في بيئة فعلية. 4. تحليل بيانات الإنتاج: يقوم بتحليل بيانات إنتاج الحنطة لتحديد العوامل المؤثرة. 5. ان يقوم الطالب يقوم بتقييم فعالية استراتيجيات زراعة الحنطة المختلفة.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول ومحصول الحنطة
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ما هي عمليات خدمة المحصول
2- ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الحنطة
3- ما هي أنواع الحنطة

الأسبوع الرابع /

التسميد، الري، الترقيع الخف التعشيب، مكافحة الآفات الحصاد التسويق الخزن.

الأسبوع الخامس /

انتاج محصول الحنطة المنشأ. الاهمية الاقتصادية الظروف البيئية الملائمة موعد الزراعة. طريقة الزراعة كميه البذار، مراحل نمو محصول الحنطة مراحل نضج حبه الحنطة

الحنطةWheat

Triticum spp.

العلئلة النجيلية Poaceae

إنتاج محصول الحنطة :

يحتل محصول الحنطة المرتبة الأولى من بين محاصيل الحبوب من حيث المساحة والإنتاج الكلي في العالم، وبعد الاتحاد السوفيتي في مقدمة الدول من حيث المساحة المزروعة والإنتاج وتأتي الصين والولايات بعده على الترتيب من حيث المساحة المزروعة ولكن الولايات المتحدة تليه في الإنتاج. أما إنتاج الحنطة في الوطن العربي فان 40% من المساحة التي تشغلها الحبوب تزرع بالحنطة وتتركز في كل من الجزائر والمغرب وسوريا والعراق وتونس. في العراق معدل الإنتاجية 820 كعم / هـ لسنة 1986 وبلغ الإنتاج لنفس العام 1 مليون طن علماً أن الحاجة الفعلية للاستهلاك المحلي تزيد عن 2 مليون طن سنوياً.

أسباب تذبذب الإنتاج:

1- معظم المساحات المزروعة تعتمد على الأمطار الساقطة وتوزيعها خلال الموسم.
2- انتشار أمراض الصدأ بشكل كبير في بعض السنوات خاصة الغزيرة الأمطار قبيل النضج.

الأهمية الاقتصادية:

الاستعمال الرئيسي استخراج الطحين الصناعة الخبز والفطائر والكعك والبسكويت وغيرها. الأنواع الرديئة من الحنطة وكذلك نواتج عملية الطحن غير الدقيق كالردة الناعمة والخشنة تستعمل غذاء للحيوانات يستخرج منها النشا. حديثاً دخل القمح في صناعة الدكستروز والسكروز والمواد الكحولية. صناعة البرغل والحبية ان بروتينات الحبوب هي الكلايدين والكلوتنين حيث تكون مع الماء مركبا يسمى الكلوتين الذي يجعل من عجينة الخبر تحتفظ بثاني اوكسيد الكاربون ولهذا نجد أن الخبز المتكون من طحين الحنطة يكون مساميا وهذه الخاصية لا توجد في طحين الحبوب الأخرى ...

الظروف البيئية الملائمة:

1- التربة المناسبة: تجود زراعة الحنطة في الأراضي الخصبة جيدة الصرف والتهوية ولا تنجح في الأراضي الرملية أو القلوية أو الملحية أو الترب المزيجية الخفيفة.
2- المناخ المناسب: تنتشر زراعة الحنطة في العالم بين خط عرض 30 - 60 شمالاً ومن 20 - 40 جنوباً وتزرع كذلك في المنطقة شبه الاستوائية والمناطق المرتفعة أو القصوى الباردة (اليونس 1987) **ويمكن تقسيم هذه الاحتياجات الى قسمين مهمين:**

ا - الاحتياجات الحرارية:

تختلف الاحتياجات باختلاف الأصناف وأطوار النمو. حيث ان 25 م درجة مثلى لنمو الحنطة أو انباتها. كما تعد 3 - 4.5 م بانها درجة الحرارة الصغرى، ودرجة الحرارة العظمى 30 - 40 م

ان حبوب الحنطة يلائمها درجات حرارة مرتفعة بعض الشيء لإنباتها ونمو البادرات، و درجات حرارة معتدلة للنمو الخضري، ودرجات حرارة منخفضة أثناء أحد أطوار حياتها لتهيئة نباتات القمح للإزهار، ويلزم درجات الحرارة المرتفعة بالفترات المتقدمة من حياة النبات لاكتمال النضج للحبوب.

وتعد فترة من التفريع القاعدي الى طرد السنابل إحدى الفترات الحرجة في حياة النبات إذ أن الأضرار التي تحدثها الحرارة المرتفعة في هذه الظروف عموما تؤدي إلى ضعف نمو البادرات ونقص عدد السنابل التي تنتجها وتبدو هذه الظاهرة واضحة ولاسيما إذا تعرضت البادرات الصغيرة الى درجات حرارة مرتفعة أثناء الإزهار والى قتل حبوب اللقاح وعدم تكوين الحبوب لعدم الاخصاب. كما تؤدي الحرارة المرتفعة أثناء تصبح الحبوب إلى ضمورها

ب - الاحتياجات الضوئية:

تؤدي الإضاءة الشديدة إلى زيادة قدرة النبات على التفريع القاعدي وزيادة كمية المادة الجافة للنبات. وان التضليل يؤدي إلى ضعف النباتات وانخفاض كمية المحصول بسبب انخفاض كفاءة النباتات في امتصاص العناصر الغذائية.

موعد الزراعة:

15 - 30 تشرين الثاني في المناطق الديمية (الشمالية) النصف الأول من تشرين الثاني في المناطق الأروائية (الوسطى والجنوبية).

كمية التقاوي أو البذور:

25 - 30 كغم دونم وتعتمد كمية البذور على طريقة الزراعة ونوع التربة وخصوبتها وموعد الزراعة .

التسميد:

يحتاج محصول الحنطة إلى الأسمدة التالية :

نيتروجين 80 كغم / هكتار فسفور 60 كغم / هكتار ان استعمال الأسمدة عادة باستخدام الباذرة حيث يضاف نصف السماد النيتروجيني وجميع السماد الفوسفاتي عند الزراعة. أما النصف الثاني من السماد النيتروجيني فيضاف قبل طور طرد السنابل. أما في الزراعة الديمية فتضاف جميع الأسمدة عند الزراعة المحدودية الرطوبة.

الري:

يكون في النمو المختلفة وبواقع رية واحدة لكل المناطق الوسطى والجنوبية، ويحتاج محصول الحنطة الى ري. منتظم خلال مراحل من مرحلة الإنبات، التفرعات الخضرية والاستطالة بداية تكوين الحبوب، فترة امتلاء الحبوب ومرحلة النضج ان تعرض النبات للعطش قد يؤدي إلى انخفاض المحصول وخاصة في المراحل الحرجة من حياة المحصول المحصورة بين التفريع القاعدي وتكوين السنابل. أما في المناطق الديمية (الشمالية) فإنها تعتمد على سقوط الأمطار والتي يجب أن تكون بكمية كافية وبتوزيع منتظم طيلة فترات النمو.

أطوار نمو محصول الحنطة:

أولاً: الإنبات وتكوين البادرات : ويستمر لفترة 73 يوم .

ثانية: التفريع القاعدي: ويستمر لفترة 70 - 90 يوم.

ثالثاً: الاستطالة: ويستمر لفترة 10 - 15 يوم

رابعة: الإزهار : ويستمر لفترة 12 - 15 يوم . خامسة النضج والحصاد ويستمر لفترة 30 يوم تقريباً.

ويتوقف طول كل فترة على عدة عوامل منها :

1- النوع والصنف

2- الظروف المناخية

3- خصوبة التربة

4 - مدى توفر المواد الغذائية

مراحل نضج الحبة:

يمكن تقسيم مراحل (أطوار) نضج الحبوب الى:

1- طور النضج الحليبي Milk stage : تبدو النباتات في هذا الطور خضراء اللون والحبوب ممتلئة بعصير مائي به كثير من حبيبات النشا ولا يبلغ الجنين حجمه الكامل في هذا الطور ورغم ذلك تكون الأجنة قادرة على الإنبات إلا أن البادرات تكون ضعيفة تزيد نسبة الرطوبة في الحبوب عن 80% والوزن الجاف الألف حبة 10-20 غم تستمر فترة هذا الطور 12 - 14 يوم .

2- طور النضج الأصفر (العجيني) Dough Stage

*- يختفي الكلوروفيل وتصفر الأوراق والسنابل والحبوب.

*- يختفي الكلوروفيل وتصفر الأوراق والسنابل والحبوب .

*- محتوى الحبوب يصبح عجينياً لينا .

الحبوب ذات قوام طري وتسمى بالطور الشمعي . لا يحدث تغير في طول الحبة بل يزداد سمكها وعرضها ولونها من الأخضر إلى الأصفر يستغرق هذا الطور 20 25 يوم . تنخفض الرطوبة من 80 - 72 في بداية الطور الى 35 - 40% في نهايته.

3- طور النضج التام Full-ripe Stage تصل النباتات هذا الطور بعد 3-4 أيام من طور النضح الأصفر.

- تصل الحبوب في هذا الطور الى تمام تكوينها وأقصى حجم لها .
- تكتسب الحبوب لون النضج المميز وتزداد صلابتها .
- يسهل فصل الحبوب عن القنابع عند هز السنابل.
- تنخفض الرطوبة وتصل من 17-18% في نهاية هذا الطور ..
- يحصد المحصول في نهاية هذا الطور .
- انفصال الحبة تشريحياً عن النبات الأم ويتوقف ورود المواد الغذائية والأنزيمات والرطوبة حيث تصبح الحبة صلبة وتأخذ اللون المميز للصنف وتقل شدة التنفس وتتحول المواد الغذائية ذات الوزن الجزيئي المنخفض إلى مواد ذات وزن جزيئي مرتفع

3- طور النضج الميت Dead ripe Stage

- تجف السيقان في هذا الطور ويسهل كسرها كما يسهل كسر محور السنابل.

- تضمر الحبوب وتزداد صلابتها.
- تفقد كثيراً من الحبوب عند الحصاد لذلك يجب الحصاد قبل هذا الطور تلافيا للفقد الذي يحدث أثناء الحصاد من جراء انفراط الحبوب والسنابل
- **الأسئلة البعدية:**
  1- ما هي عمليات خدمة المحصول
  2- ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الحنطة
  3- ما هي أنواع الحنطة
-
- المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**السادسة**
عنوان المحاضرة:	محصول الشعير
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستور الرابع
الهدف العام من المحاضرة :	ان يتعرف الطلاب بأهمية محصول الشعير من النواحي الزراعية، والاقتصادية، والغذائية، وتزويدهم بالمعلومات الضرورية حول كيفية زراعة وإنتاج هذا المحصول بشكل فعّال ومستدام.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. أن يعرف الطالب الأنواع المختلفة لمحصول الشعير. أن يعدد الطالب المتطلبات البيئية اللازمة لزراعة الشعير. 2. أن يفهم الطالب أهمية الشعير كأحد المحاصيل الحقلية. أن يفسر الطالب العلاقة بين التربة ونمو محصول الشعير. 3. أن يطبق الطالب التقنيات الأساسية لزراعة الشعير في بيئات مختلفة. 4. أن يحلل الطالب العوامل المؤثرة على إنتاجية محصول الشعير. 5. أن يقيم الطالب فعالية الطرق الزراعية المستخدمة في تحسين محصول الشعير.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول ومحصول الشعير
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

ـ الاسئلة القبلية

1- ما هي أنواع الشعير حسب احتياجاته لدرجة الحرارة
2- ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الشعير
3- ما هي مراحل نمو الشعير

الأسبوع السادس /

إنتاج محصول الشعير ـ المنشأ الاهمية الاقتصادية الظروف البيئية الملائمة موعد الزراعة طريقة الزراعة كميه البذار، مراحل نمو المحصول، مراحل نضج

الشعير Barley

الاسم العلمي *Hordeum* spp.

العائلة النجيلية Poaceae

إنتاج محصول الشعير

يحتل محصول الشعير المرتبة الرابعة من بين محاصيل الحبوب من حيث المساحة المزروعة الحنطة والرز والذرة الصفراء وإن معدل إنتاجية الشعير على ن المساحة والإنتاج الكلي في العالم فهو يأتي بعد النطاق العالمي 1615 كغم/هـ وبعد الاتحاد السوفيتي في مقدمة الدول المنتجة من حيث المساحة والإنتاج تليه كندا. اما من حيث الإنتاجية فتعد المانيا في مقدمة الدول تليها المملكة المتحدة. أما على نطاق الوطن العربي فأنه يزرع في المناطق المحدودة الأمطار أو الأراضي التي تعاني من مشاكل التربة مثل الملوحة. وسوء الصرف لكون الشعير يتحمل الملوحة أكثر من الحنطة وبلغت إنتاجية الهكتار 835 كغم/هـ. البلدان المنتجة سوريا والعراق وتونس والمغرب وليبيا ومصر. وفي العراق بلغ إنتاج محصول الشعير 191 كغم/ الدونم.

الأهمية الاقتصادية:

1- تستعمل الحبوب وبخاصة في المناطق الفقيرة في صناعة الخبز بعد خلطه بطحين الحنطة أو الذرة

2- تستخدم الحبوب في تغذية الحيوانات (على مركز) حيث تدخل بنسب مختلفة في علائق الدواجن والأبقار والخيول والأغنام .

3- النخالة الناتجة من طحين الشعير تستخدم علماً مركزاً للحيوانات الشعير يزرع لغرض الأعلاف الخضراء التغذية المواشي ويخلط أحيانا .

4- مع البقوليات للحصول على علف أخضر متجانس في قيمته الغذائية .
5- يستخدم الشعير في المناطق القليلة الأمطار لعمل الدريس حيث يجفف المحصول كلياً أو يستخدم علقاً أخضر .
6- 6- تستخدم الحبوب في تحضير مشروب البيرة ومخلفات المشروب النخالة الجافة لها قيمة غذائية جيدة وتكون مستساغة من قبل الأغنام .

الظروف الملائمة:

1- التربة المناسبة: الأراضي الخصبة الجيدة الصرف ويتأخر نضجه في الأراضي الثقيلة، وهو مبكر النضج في الأراضي الخفيفة. وتنجح زراعته في جميع أنواع الأراضي الزراعية وهو أكثر تحملاً للملوحة من الحنطة كما ينمو في الأراضي الضعيفة. وتؤدي خصوبة الأرض إلى رقاد النبات وهو أكثر مقاومة للملوحة والقلوية من الحنطة وأقل تحملاً للحموضة عن الحنطة تفاعل التربة PH (8.5) ويزرع في الترب المستصلحة حديثاً كمحصول شتوي لتحمله الملوحة.

2- المناخ المناسب : الشعير من محاصيل المناطق المعتدلة حيث يزرع محصولاً شتوياً . والحرارة المثلى للإنبات 20م وتنبت البذور عند مدى (4-30م) ويتحمل الشعير درجات الحرارة المنخفضة أثناء نموه الخضري ويتحمل الحرارة المرتفعة بقدر أكبر من الحنطة ولا تحدث الحرارة المرتفعة وانخفاض الرطوبة أضراراً أثناء تكوين الحبوب حيث عند زراعته في المنطقتين الاستوائية وشبه الاستوائية والمنطقة الباردة الشعير أكثر مقاومة للجفاف والأمراض من الحنطة وأكثر إنتاجا تحت ظروف بيئية متغايرة حيث يزرع في الترب الفقيرة والمنطقة شبه مضمونة الأمطار 200-250 ملم مطر سنوياً. وعلى الرغم من أن الشعير مقاوم للجفاف والحرارة إلا أن الزيادة فيها بعد التزهير تعوفان النضج الطبيعي وينتجان بذور خفيفة الوزن نسبة النيتروجين المستخلص فيها عالية حيث تنخفض نوعيتها الإنتاج المولت لذلك يستعمل شعير المناطق الجافة لغرض إنتاج العلف بالدرجة الرئيسة.

درجات الحرارة:

توجد مجموعتان رئيسيتان حسب تأثير درجة الحرارة.

أ- الشعير الشتوي: يحتاج لبرودة لا تقل عن شهرين للتفريع قبل الاستطالة ويزرع محصولاً شتوياً في المناطق الباردة.

ب الشعير الربيعي: لا يحتاج الى بـ برودة لتكوين التفرعات ويزرع محصولاً شتوياً في المناطق المعتدلة ومحصولاً ربيعياً في المناطق الباردة.

ويعد الشعير أقل مقاومة للبرودة من الحنطة وأكثر مقاومة للحرارة.

انخفاض درجة الحرارة عن 2 م يؤثر في إنبات الشعير أكثر من تأثيره في إنبات بذور الحنطة حيث يكون الإنبات بطيئاً. والارتفاع في: حيث يتحمل الشعير درجة حرارة لغاية 40. درجة الحرارة بصورة عامة يؤثر في الحاصل بدرجة كبيرة كما في ا الحنطة

موعد الزراعة:

منتصف تشرين الثاني

التأخير يؤدي الى انخفاض الحاصل. كما ان موعد وضع البذور في التربة يعتمد بدرجة أساسية على سقوط الأمطار خاصة في المناطق الشمالية من القطع .

طريقة الزراعة:

إما نثراً باليد أو استعمال الباذرات التي تحمل خلف الساحبة حيث يتم البذار والتغطية بنفس الوقت. أما البذار اليدوي فيتم نثر البذور ثم تغطيتها بواسطة المحراث النابض (الخرماشة) أو دسك التنعيم.

كمية البذار:

20 - 25 كغم/ دونم على خطوط المسافة بينها 15 سم. وفي حالة النثر قد تصل الى 30 كغم/ دونم خصوصاً في حالة كون الأرض ضعيفة أو مدغلة وتستعمل المكائن في البذار.

التسميد:

يوصى باستعمال 20 كغم نيتروجين دونم و15 كغم فسفور دونم حيث يجب إضافة جميع السماد الفوسفاتي ونصف السماد النيتروجيني قبل الزراعة والنصف الثاني من السماد النيتروجيني في بداية النمو في الربيع عندما يكون ارتفاع النبات 20 - 25 سم وتؤدي الاسمدة النيتروجينية إلى زيادة المجموع الخضري للنبات وزيادة عدد التفرعات وكذلك كمية الحاصل وطول. فترة النمو الخضري للمحصول.

الري:

محصول الشعير يعتمد على تساقط الأمطار في المناطق الشمالية (الديمية) ويكفي 200 - 270 ملم سنوياً للإنتاج على أن تكون هذه الكمية ذات توزيع مناسب طيلة الموسم. أما في المناطق الأروائية (الوسطى والجنوبية) فإن المحصول يعتمد انتاجه على السقي، والشعير كما ذكرنا سابقاً مقاوم للجفاف ويحتاج 4 – 6 ريات طيلة موسم النمو ويعتمد الري بصورة أساسية على منطقة الزراعة من ناحية التربة ونوعها ودرجات الحرارة بشكل أساسي

النضج والحصاد:

علامات النضج:

1- اصفرار السيقان والأوراق وجفافها

2- تكون السنابل باللون المميز للصنف أما الأصفر أو الأسود

بعد ظهور علامات النصح يتم الحصاد إما يدوياً في المساحات الصغيرة أو بواسطة الحاصدة (Combine) ويجب عدم تأخير الحصاد خوفا من تساقط أو انفراط البذور وخسارة المحصول وبعد الحصاد تعبأ البذور وتنقل الى أماكن الخزن

الأسئلة البعدية:

1- ما هي أنواع الشعير حسب احتياجاته لدرجة الحرارة
2- ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الشعير
3- ما هي مراحل نمو الشعير

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	السابعة
عنوان المحاضرة:	محصول التريتيكال
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	1. التعريف بالمحصول: تقديم خلفية عامة عن التريتيكال، بما يشمل أصله، وتاريخ تهجينه، وخصائصه الزراعية. 2. أهمية المحصول: شرح الأسباب التي تجعل التريتيكال محصولاً مهماً، مثل قدرته على تحمل الظروف البيئية الصعبة، وقيمته الغذائية العالية، خاصة في تغذية الحيوانات. 3. تقنيات زراعته: تسليط الضوء على أفضل الممارسات لزراعة التريتيكال، بما في ذلك اختيار التربة المناسبة، توقيت الزراعة، والأساليب المثلى للتسميد والري.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. ان يعرف الطالب محصول التريتيكال ومواصفاته العامة. التعرف على الظروف البيئية المثالية لنمو التريتيكال. 2. ان يفهم الطالب فوائد التريتيكال كمحصول غذائي وعلفي. 3. تطبيق معايير زراعة التريتيكال على منطقة محددة، مع مراعاة الظروف المناخية والتربة. 4. تحليل العوامل المؤثرة على إنتاجية التريتيكال، مثل التربة والمياه ودرجة الحرارة. 5. تقييم الجدوى الاقتصادية لزراعة التريتيكال في مناطق معينة.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول ومحصول التريتيكال
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ما هو محصول التريتيكال
2- ما هي الأهمية الاقتصادية من محصول التريتيكال

الأسبوع السابع / انتاج محصول الترتيكيل ـ المنشأ الاهمية الاقتصادية الظروف البيئية الملائمة موعد الزراعة. طريقه الزراعة كميه البذار.

Tritical

Poaceae

Scientific Name with Author	Common Name	Family
Triticosecale rimpaui Wittm	triticale	Poaceae

الأهمية الاقتصادية:

1- محصول علقي وصناعي تكون نتيجة لتدخل الانسان في العمليات الوراثية عن طريق التلقيح الاصطناعي بين محصول الشيلم ومحصول الحنطة.
2- احتوائه على نسبة عالية من البروتين قد تفوق النسبة الموجودة في أصناف الحنطة أو الشيلم
3- يمكن صناعة السايلج من مادته الخضراء على نحو أكثر اتجاها مما هو عليه في الشوفان أو الشعير
4- مقاوم للاضطجاع ومناسب للزراعة في الترب الفقيرة وملائم جداً لتغذية الدواجن وأبقار اللحم بدلاً من الذرة الصفراء والشعير
5- يستعمل التريتيكال لغرض أنتاج البذور حيث يستخدم في تقطير المشروبات الكحولية وكما يزرع بدل محصول الشيلم في المناطق التي فشلت فيها زراعة الشيلم. ويزرع محصولاً علفياً في أمريكا والأرجنتين..
6- التريتيكال مصدر للبروتين في الغذاء حيث تصل نسبة البروتين فيه (11.7-22.5%) للوزن الكلي للبذرة وبمعدل 17.5% في حين أن المعدل في الحنطة 12.9

الظروف البيئية:

الشتاء يمتاز بتأقلمه لظروف بيئية واسعة حيث يزرع من ظروف الواحات في كندا حتى محصول التريتيكال له مقاومة شديدة لانخفاض درجات الحرارة خلال فترة حياته في المرتفعات في سفوح جبال الهمالايا

موعد الزراعة: كما في الحنطة.

وبقية العمليات الزراعية الأخرى لا تتوفر بيانات واضحة بخصوص توصيات كميات البار والأسمدة لأن الأصناف المدخلة قليلة ولا يتعدى وجودها بعض المحطات التجريبية. يتوجب على الباحثين الاهتمام بإدخال هذا المحصول الى القطر وأقلمته وإعطائه الاهتمام الكامل

الأسئلة البعدية:

1- ما هو محصول التريتيكال

2- ما هي الأهمية الاقتصادية من محصول التريتيكال

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**الثامنة**
عنوان المحاضرة:	محصول الباقلاء
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	تزويد الطلاب بفهم شامل عن زراعة وإنتاج الباقلاء، بما يشمل الآتي: 1. التعرف على أهمية الباقلاء: من حيث القيمة الغذائية وأهمية المحصول اقتصاديًا وزراعيًا. 2. التعرف على الظروف المناخية والتربة المناسبة لزراعة الباقلاء لضمان نمو صحي وإنتاج جيد. 3. تعلم تقنيات الزراعة: مثل تحضير الأرض، مواعيد الزراعة، طرق الزراعة، والري والتسميد.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. تعريف الطالب على أهمية محصول الباقلاء: أن يتمكن الطلاب من شرح أهمية محصول الباقلاء من الناحية الغذائية والاقتصادية والبيئية. 2. ان يفهم الطالب الظروف البيئية المناسبة لزراعة الباقلاء: أن يتمكن الطلاب من تحديد الظروف المناخية والتربة المثالية لنمو محصول الباقلاء. 3. التعرف على الأصناف المختلفة للباقلاء: أن يميّز الطلاب بين الأصناف المختلفة من الباقلاء واختيار الأنسب منها حسب الظروف البيئية 4. تطبيق تقنيات زراعة الباقلاء: أن يتمكن الطلاب من تنفيذ عمليات زراعة الباقلاء عمليًا، بدءًا من إعداد التربة إلى الغرس. 5. تحليل تأثير التغيرات المناخية على إنتاجية الباقلاء
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول ومحصول الباقلاء
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الباقلاء
2- متى موعد زراعة محصول الباقلاء
3- على اذا تعتمد كمية البذار

الأسبوع الثامن / انتاج محصول الباقلاء - الأهمية الاقتصادية، الظروف البيئية الملائمة. موعد الزراعة، طريقه الزراعة، كميه البذار، التحسس للباقلاء من قبل الانسان.

الباقلاءFaba bean

Vicia faba

العائلة البقولية Fabaceae

الأهمية الاقتصادية:

1- تعتبر من أهم المحاصيل البقولية الغذائية، حيث تستخدم البذور أو القرنات الخضراء في تغذية الانسان لقيمتها الغذائية العالية.

2- تستخدم الباقلاء كمحصول للسماد الأخضر (تقلب في التربة).

3- تدخل كمحصول مهم في الدورات الزراعية لأهميتها في تحسين خواص التربة.

4- تستخدم بقايا النبات كعلف للحيوانات (علف أخضر كما يمكن دخول البذور في العلائق المركزة للحيوانات أيضاً.

الظروف البيئية الملائمة:

تنمو الباقلاء في معظم أنواع الترب وتنتج حاصل وفير في الترب الخصبة الغنية بالمواد الغذائية وجيدة الصرف والتهوية وذات حموضة متعادلة

أما المناخ الملائم لزراعتها كمحصول شتوي فأنها تحتاج الى درجات حرارة منخفضة 17-20 م. وتسرع في النمو والنصح عند ارتفاع درجات الحرارة ولا تتحمل الصقيع أو الانجماد حيث يقل نموها. كذلك فان درجات الحرارة العالية تقلل من الأزهار الخصبة وينخفض العقد بها ويقل الحاصل. كذلك فإن نقص الأمطار في المناطق الجافة وشبه الجافة يؤدي إلى انخفاض كمية ونوعية الحاصل.

موعد الزراعة : يعتمد موعد الزراعة على عدة عوامل منها :

1- منطقة الزراعة .

2 الهدف من المحصول الأخضر أو لغرض البذور) .

3- مدى توفر الماء .

وبشكل عام تزرع الباقلاء خلال شهري تشرين الأول والثاني وتعتمد على سقوط الأمطار وخاصة في المناطق الديمية .

طريقة الزراعة :

1- الزراعة على مروز : بمسافة 70-75 سم وتوضع 2-3 بدور في كل حفرة وعلى جانبي المرز، وتكون المسافة بين حفرة وأخرى 25-30 سم .

2- الزراعة على سطور : 30 سم بين سطر وآخر ثم توضع البذور في حفر تبعد عن بعضها 20-30سم . ويمكن إجراء الزراعة بواسطة اليد في المساحات الصغيرة أو الزراعة الميكانيكية بواسطة البادرة حيث تزرع البذور ميكانيكياً .

ويمكن زراعة الباقلاء نثراً ولكن هذه الطريقة غير جيدة وتحتاج إلى كميات بذور أكثر من الطرق السابقة

كمية البذار : تتراوح بين 25-30 كغم د وتعتمد على عدة عوامل منها :

1- الصنف

2- نوع التربة

3- موعد الزراعة

4- طريقة الزراعة

التسميد : تسمد الباقلاء في الترب الضعيفة بإضافة 20 كغم من السماد النيتروجيني و 15-20 كغم من السماد الفوسفاتي . أن الباقلاء نبات بقولي وتقوم البكتريا بكتريا العقد الجذرية بتثبيت النيتروجين الجوي إذ أن إضافة النيتروجين هو لتشجيع هذه البكتريا على المراحل الأولى للنبات

الري :

تحتاج الباقلاء نحو 5 ربات خلال موسم النمو ويتوقف عند الريات على كمية الأمطار الساقطة وحرارة الجو ويجب عدم الري خلال فترة التزهير تلافياً لسقوط الأزهار والقرنات .

النضج والحصاد والجني:

يباشر بجني الباقلاء الخضراء خلال شهر اذار عادة تحت ظروف المنطقة الشمالية وقد تحصد قبل ذلك، ويعتمد ذلك على منطقة الزراعة، ويبلغ إنتاجها 2 طن/ دونم حاصل أخضر.

أما البذور اليابسة فتجنى بعد مرور 6 أشهر ويتميز النضج باسوداد القرون والسيقان والأوراق ويتم الحصاد يدوياً أو بمكائن خاصة ويجب عدم التأخير لأن ذلك يؤدي الى تشقق القرون وانفراط البذور وانخفاض كمية الحاصل وإذا كان الحصاد يدوياً توضع على أكوام وتكون الجذور للأعلى، يصل الإنتاج 300 - 400 كغم بدونم بدور جافة

الأسئلة البعدية:

1- ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الباقلاء
2- متى موعد زراعة محصول الباقلاء
3- على اذا تعتمد كمية البذار

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	التاسعة
عنوان المحاضرة:	محصول الحمص والعدس
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	1. التعرف على الأهمية الاقتصادية والغذائية لمحصولي الحمص والعدس، وأهميتهما كأغذية غنية بالبروتين والمواد المغذية. 2. فهم المتطلبات البيئية والمناخية اللازمة لزراعة الحمص والعدس، مثل الظروف المناخية والتربة المناسبة. 3. التعرف على الأساليب الزراعية الحديثة والممارسات المثلى لزراعة وإدارة المحصولين، مثل اختيار الأصناف، الري، والتسميد.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1-ان يتعرف الطالب على الخصائص النباتية لمحصولي الحمص والعدس. يذكر الطالب الظروف البيئية المناسبة لزراعة الحمص والعدس. 2. ان يفهم الطالب أهمية زراعة الحمص والعدس في نظام الزراعة المستدامة. 3. يستخدم الطالب المعرفة المكتسبة لتحديد الوقت المناسب لزراعة محصولي الحمص والعدس في بيئات مختلفة. 4. ان يحلل الطالب التأثيرات البيئية لزراعة الحمص والعدس في مناطق مختلفة. يقارن الطالب بين متطلبات التربة لمحصولي الحمص والعدس. 5. ان يقيم الطالب فعالية طرق الزراعة المختلفة لمحصولي الحمص والعدس في تحسين الإنتاجية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول لمحصولي الحمص والعدس
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- اذكر الأهمية الاقتصادية لمحصول الحمص
2- اذكر الأهمية الاقتصادية لمحصول العدس
3- م اهو موعد زراعة كل من الحمص والعدس

الأسبوع التاسع / إنتاج محصولي الحمص والعدس - الاهمية الاقتصادية، الظروف البيئية الملائمة مشاكل الإنتاج, موعد الزراعة، طريقة الزراعة. كميه البذار .

الحمصChickpea

Cicer arietinum

العائلة البقوليةFabaceae

الأهمية الاقتصادية :

1- محصول بقولي غذائي للإنسان لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين .

2- تستخدم البذور في صناعة بعض أنواع الأطعمة والحلوى ..

3- يستخدم كتبات طبي العلاج بعض أمراض المعدة.

4- يساعد على زيادة خصوبة التربة بواسطة العقد الجذرية التي تثبت النيتروجين الجوي .

5- تستخدم بقايا النبات في تغذية المواشي

6- يعتبر من المحاصيل المهمة في الدورات الزراعية .

الظروف البيئية الملائمة :

ا -المناخ الملائم : الحمص من المحاصيل الشتوية ينمو في المناطق الباردة لكنه لا يتحمل الانجماد لذلك يزرع في بداية الربيع في المناطق الشمالية من القطر (الديمية) .

ب- التربة الملائمة : ينمو المحصول بشكل جيد في الترب المزيجية الخفيفة وكذلك الطينية جيدة الصرف والحمص نبات حساس للملوحة ولا يزرع في الترب المالحة الغدقة .

موعد الزراعة :

منتصف شباط بعد زوال خطر الانجماد في المناطق الشمالية (الديمية) 15 تشرين الأول في المناطق الوسطى والجنوبية (الأروائية) .

كمية البذار : تختلف حسب خصوبة التربة والطرق المتبعة في الزراعة. 15-12- كعم باستعمال البادرات وبذور نظيفة

25 كغم/ د نثراً باليد

التسميد : لكونه محصول بقولي فانه ينصح بتلقيح البذور ببكتريا العقد الجذرية الخاصة بالحمص وخاصة عند زراعته لأول مرة في التربة . يضاف 10 كغم د من السماد النيتروجيني وذلك لتنشيط نمو البادرات

وتشجيع تكوين العقد الجذرية إضافة 25 كغم د من السماد الفوسفاتي (سوبر فوسفات قبل الزراعة وعند تحضير الأرض.

الري : الحمص لا يحتاج إلى لبري في المنطقة الديمية عند سقوط كمية كافية من الأمطار ولكن في بعض الحالات وعند شحة الأمطار فإنه يحتاج إلى إلى ر ري تكميلي . أما في المناطق الوسطى والجنوبية فإن المحصول يحتاج 3-4 ريات .

الحصاد : يبقى المحصول في التربة من 90-100 يوم وحسب الأصناف ويحصد بطريقتين :

ا- **الحصاد اليدوي** : بقلع النباتات يدوياً قبل الجفاف التام للقرنات ثم يوضع على شكل أكوام أو الضرب بالعصي أو الحيوانات أو الأتربة والأوساخ بالغربلة أو التذرية يجفف ثم تستخرج بواسطة الكوماين ج البذور الساحبات التي تسير فوق الأكوام ثم ينظف من باستخدام المراوح

ب-الحصاد الميكانيكي : يتم الحصاد قبل جفاف القرنات أيضاً باستخدام آلة الحش الميكانيكي (Mower) ثم يجمع الحاصل على شكل أكوام ثم يترك ليجف وتستخرج البذور وتنظف باحدى الطرق السابقة .

معدل الإنتاجية : 200 - 300 كغم د ويعتمد على الكثير من العوامل منها الصنف وطريقة الزراعة وخصوبة التربة وغيرها

العدس

Lentil

الأسم العلمي*Lens culinaris*

العائلةFabaceae

الأهمية الاقتصادية :

1- محصول بقولي يحتوي على نسبة عالية من البروتين وهو محصول غذائي يستخدم في تغذية الانسان

2- تستخدم البذور احياناً في صناعة النشا التجاري المستخدم في صناعة النسيج والطباعة

3- يزيد من خصوبة التربة عن طريق تثبيت النيتروجين الجوي.

4- تستخدم القشور الناتجة والتين المتخلف من الحصاد في تغذية الحيوانات .

الظروف البيئية الملائمة :

ا- المناخ الملائم :

محصول شتوي لا يقاوم الانجماد لذلك يزرع بعد زوال خطر الانجماد في المناطق الشمالية الباردة جداً . وتحت ظروف العراق فانه يزرع في تشرين الثاني وذلك حسب توصية منظمة ايكاردا ICARDA .

ب- التربة المناسبة

يزرع العدس في الترب المزيجية الخفيفة جيدة الصرف والتهوية، ولا تنجح زراعته في الترب الثقيلة أو المالحة الغدقة.

كمية البذار : 40 كغم د من البذور الكبيرة الحجم .

20 25 كغم من البذور الصغيرة الحجم ..

يزرع العدس على خطوط بمسافة 15 سم تقريباً وهو لا يقاوم الأعشاب لهذا السبب يفضل زراعته في الأراضي النظيفة وعند وجود الأدغال بكثرة فيتم مكافحتها إما يدوياً أو باستخدام المبيدات المتخصصة .

الحصاد والخزن :

يمكث في الحقل مدة 160 - 180 يوم وينضج في نيسان في المناطق الوسطى والجنوبية وفي شهر مايس في المناطق الشمالية ويتم الحصاد قبل الجفاف التام للقرنات خوفاً من انفراطها ويتم الحصاد يدوياً كما في الحمص أو تستخدم الحاصدة Combine أو بواسطة المور ولكن المشكلة هي قصر النبات لذلك فان أغلب الحصاد يكون يدوياً ان الزراعة بكثافة نباتية عالية للعدس تساعد في نمو النباتات بانتصاب وهذه ومع اعداد الأرض وتسويتها بعناية تسهل عملية الحصاد الميكانيكي) . يتراوح الانتاج 175 - 200 كغم/د

الأسئلة البعدية:

1- اذكر الأهمية الاقتصادية لمحصول الحمص
2- اذكر الأهمية الاقتصادية لمحصول العدس
3- م اهو موعد زراعة كل من الحمص والعدس

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	العاشرة
عنوان المحاضرة:	محصولي الكتان والعصفر
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	تزويد الطلاب بفهم شامل عن هذين المحصولين من حيث: 1. الأهمية الاقتصادية: شرح كيف يساهم الكتان والعصفر في الاقتصاد الزراعي واستخداماتهما الصناعية والغذائية. 2. الظروف البيئية والمناخية: توضيح الظروف المثلى لزراعة كل منهما، من حيث المناخ، التربة، واحتياجات الري. 3. أساليب الزراعة والعناية بالمحصول: تعليم أفضل الممارسات في زراعة الكتان والعصفر، من حيث البذور، الكثافة الزراعية، والأساليب المتبعة لتحسين إنتاجية المحصولين.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. أن يتعرف الطالب على المعلومات الأساسية عن محصول الكتان والعصفر، مثل الخصائص النباتية لكل منهما وأهمية كل محصول. 2. أن يشرح الطالب أهمية الكتان والعصفر كأحد المحاصيل الزراعية الاقتصادية. 3. أن يتمكن الطالب من اختيار الظروف المثلى لزراعة الكتان والعصفر في بيئات مختلفة. أن يطبق الطالب المعرفة الزراعية المناسبة عند زراعة الكتان والعصفر في مناطق محددة. 4. أن يحلل الطالب تأثير العوامل البيئية المختلفة (مثل التربة والمناخ) على نمو الكتان والعصفر. 5. أن يقيم الطالب جودة الكتان والعصفر بناءً على خصائصه الفيزيائية والكيميائية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام

المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول لمحصولي الكتان والعصفر
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

ـ الاسئلة القبلية

1- ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الكتان
2- متى يزرع محصول الكتان
3-متى يزرع محصول العصفر
4-على ماذا تعتمد كمية البذار

الأسبوع العاشر / إنتاج محصولي الكتان والعصفر ، المنشأ ، الأهمية الاقتصادية ، الظروف البيئية الملائمة ، موعد الزراعة ، طريقة الزراعة, كمية البذار.

الكتان Flax

Linum usitatissmum L.

العائلة الكتانيةLinaceae

الأهمية الاقتصادية :

-1- أليافه سليلوزية تصلح لصناعة أقمشة ومفروشات وحبال وشباك الصيد والورق الخاص بصناعة السكاير والأوراق النقدية 4% زيت يستعمل للأغراض عديدة مثل صناعة الصابون

-2- بذوره تحوي 30 - 40 زيت : والبويات والأصباغ والأغراض. طبية وزيته يسمى بالزيت

3- الكسبة تحوي على نسبة 28% بروتين و 11% زيت لذلك تستخدم في علائق الحيوانات

الظروف البيئية : المناخ : يتطلبل جو معتدل مائلاً إلى البرودة, درجة الحرارة المثلى 4.5 -9 م .

التربة : أفضل الترب الغرينية المزيجية

موعد الزراعة : خلال تشرين الأول في المنطقة الشمالية منتصف تشرين الأول - منتصف تشرين الثاني في المناطق الوسطى والجنوبية

طريقة الزراعة :

1- الزراعة نثراً باليد.

2- الزراعة بالباذرات بمسافة 20-30 سم بين الخطوط .

التسميد : 100 كغم د سلفات الأمونيوم على دفعتين 50 كغم د سوبر فوسفات ثلاثي عند الزراعة

الري : 4-6 ريات وحسب نوع التربة وكمية الأمطار ويكون الري بهدوء . المحصول حساس لكثرة المياه خاصة خلال فترة التزهير .

كمية البذار :

كمية التقاوي تتغير حسب :

أ- ظروف التربة
ب- الصنف

جـ - موعد الزراعة

د- طريقة الزراعة

هـ - الغرض من الزراعة :

إذا كان الغرض للبذور 8 - 12 كغم/د إذا كان الغرض للألياف 35 - 40 كغم/د لأن الكثافة العالية تقلل من التفرعات وتجعلها طويلة .

العصفرSafflower

Carthamus tinctorius

Compositae (Asteraceae)

الأهمية الاقتصادية :

-1- بذوره تحوي 30 - 40% زيت .

-2- الكسبة تستعمل للعلائق المركزة للحيوانات نسبة البروتين فيها تصل الى 50%.

-3- تستخدم الأزهار الملونة في استخراج صبغة لا تذوب بالماء تسمى القرطامين أو الكارثمين (Carthamin) تستعمل في صبغ الأقمشة الحريرية والقطنية كما تستخرج صبغة صفراء غير ثابتة قابلة للذوبان بالماء بنسبة 26-36 .

4- البذور تطحن وتخلط مع علائق الحيوانات .

الظروف البيئية :

المناخ : معتدل مائل الى الدفء درجة حرارة 6-12 م مثلى للانبات . النباتات لا تتحمل البرد الشديد أو الصقيع.

التربة : المزيجية الخصبة جيدة الصرف العصفر يقاوم الجفاف والملوحة بدرجة كبيرة .

موعد الزراعة : تشرين الأول وتشرين الثاني الى كانون الأول عروة شتوية كما يزرع عروة ربيعية خلال شهر شباط - أوائل آذار ويمكن المحصول في الأرض لمدة تقارب 4 أشهر .

طريقة الزراعة :

1- الزراعة في سطور 40-60 سم بين خط وآخر و 30 سم بين الجور .

-2- الزراعة نثراً داخل ألواح ثم خف النباتات بأبعاد 40 سم فيما بينها من جميع الجهات .

-3- الزراعة في جور على مروز 60 سم بين المروز و 25 سم بين الجور .

التسميد :

80-100 كغم د سلفات الأمونيوم على دفعتين 30 كغم د سوبر فوسفات ثلاثي

الري : 4-5 ريات

ويمكن أن يزرع المحصول ديمياً في المناطق المضمونة الأمطار وشبه مضمونة الأمطار . ولقد وجد أن العصفر يحتاج 70%% من مياه الري خلال فترة الازهار لذلك فان هذه الفترة حساسة جداً لنمو نباتاته

كمية البذار :

في حالة الزراعة اليدوية 4 - 6 كغم/د وفي حالة الزراعة الميكانيكية 6 - 8 كغم/د مع مراعاة أن لا تقل نسبة الإنبات لهذه البذور عن 80% .

الأسئلة البعدية:

ما هي الأهمية الاقتصادية لمحصول الكتان
2- متى يزرع محصول الكتان
3-متى يزرع محصول العصفر
4-على ماذا تعتمد كمية البذار

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**الحادية عشر**
عنوان المحاضرة:	محصول البنجر
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	تزويد الطلاب بمعرفة شاملة حول محصول البنجر السكري، الذي يُعدّ أحد المحاصيل الهامة لإنتاج السكر. تتناول المحاضرة جوانب متعددة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. ان يتعرف الطالب على خصائص نبات البنجر السكري. تحديد العوامل البيئية المناسبة لنمو البنجر السكري (مثل التربة، المناخ). وصف دورة حياة البنجر السكري وخصائص مراحل نموه. 2. ان يفهم الطالب أهمية محصول البنجر السكري كمصدر لإنتاج السكر. 3. ان تطبيق الطالب المعرفة حول العوامل المؤثرة في اختيار الموقع المناسب لزراعة البنجر السكري. 4. ان يحلل الطالب أثر التغيرات المناخية على إنتاجية البنجر السكري. 5. ان يقيم الطالب فعالية الطرق المختلفة لمكافحة الآفات والأمراض
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول لمحصول البنجر السكري
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ما هو المولاس
2- متى يزرع البنجر السكري
3- ما هي مراحل نمو محصول البنجر

الأسبوع الحادي عشر / إنتاج محصول البنجر السكري ، الأهمية الاقتصادية ، الظروف البيئية الملائمة ، موعد الزراعة ، طريقة الزراعة كمية البذار ، مراحل استخلاص السكر .

البنجر السكري Sugar beet

Beta vulgaris

Chenopodiaceae

الأهمية الاقتصادية :

-1- يعد البنجر السكري من أحد المحاصيل التي لها علاقة بإطعام البشر حيث أنه من مصادر الحصول على السكروز الذي تتراوح نسبته 16-22 حسب الأصناف وظروف الإنتاج ..

-2- مخلفات الحصاد علف أخضر للماشية حيث تحوي 10% بروتين وفيتامين A ولا تصلح التغذية الخيول لاحتوائها على مواد ضارة مثل حامض الأوكساليك وأملاح Cathatic خاصة إذا اعطيت بكثرة .

3- المولاس الناتج من عملية الاستخلاص عصير كثيف غامق اللون يحوي 60% كربوهيدرات 20% ماء و 10% مواد معدنية . يستعمل في علائق الحيوانات الزيادة استساغتها أو دخولها مواد أولية في تصنيع الكحول والخميرة وغيرها .

-4- يستفاد من اللب والذي هو بقايا شرائح جذور البنجر السكري بعد استخلاص السكر منها حيث تستخدم علماً مستساغاً للحيوانات .

5- الاستفادة من المواد الجافة والتي تسمى (Lime cake) حيث تحوي 30 كاربونات الكالسيوم و 10% عناصر النيتروجين والفسفور والكالسيوم بوصفها أسمدة كيمياوية.

-6 لكونه محصول يقاوم الملوحة والقلوية لذا يمكن زراعته في المناطق الوسطى والجنوبية مما يزيد من الرقعة الزراعية .

-7- إدخال البنجر السكري في دورات زراعية مع محاصيل الحبوب بدلاً من إتباع أسلوب التبوير بخاصة في المنطقة الشمالية .

<u>موعد الزراعة</u> : يزرع بعروتين :

أولاً / الزراعة الخريفية (الشتوية) : نهاية أيلول - منتصف تشرين الثاني وهذا الموعد غير مجدي للمنطقة الشمالية لانخفاض درجات الحرارة المنخفضة شتاء .

-2- زيادة الإصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية خلال موسم النمو الخضري بسبب والمحصول لا يتحمل انخفاض درجات الحرارة . مشاكل هذا الموعد : 1- حدوث ظاهرة الإزهار المبكر (Bloting) بسبب التعرض لدرجات الحرارة ارتفاع درجة الحرارة .

3 انخفاض كمية الحاصل وجودته بسبب ارتفاع درجة الحرارة عند الحصاد.

ثانياً / الزراعة الربيعية (الصيفية) :

النصف الثاني من شباط - نهاية آذار مع عدم التأخير لتجنب الإصابة بدودة البنجر السكري (اللافكما) . وهذا الموعد ملائما للمناطق المرتفعة في شمال العراق وأهم مشاكله هي :

-1- مزاحمة البنجر السكري لبعض المحاصيل الأكثر ربحاً مثل الخضر

2 الإصابة بالحشرات والطيور . ونظراً لحاجة معامل صناعة السكر في العراق الى هذه المادة لابد من العمل على انجاح زراعة البنجر السكري في كلا الموعدين والتغلب على المشاكل الناجمة بغية إطالة موسم تشغيل معامل الموصل والسليمانية .

طريقة الزراعة :

أولاً / الزراعة على مروز :

1- الزراعة على جانب واحد من المرز والمسافة بين مرز وآخر 50-70 سم وبين جورة وأخرى 35 سم

2 الزراعة على جانبي المرز والمسافة بين المروز 100 سم وبين الجور 50 سم بصورة متبادلة وبعمق 3-4 سم ويوضع في الجورة 3-4 ثمار ...

ثانياً / الزراعة الميكانيكية في سطور بالباذرة والمسافة بين سطر وآخر 50 سم وتفضل هذه الطريقة بالمناطق الأروائية الجيدة التسوية .

كمية البذار : هناك نوعان من التقاوي في زراعة البنجر السكري لذلك فهناك مستويان للبذار هما :

1- عند استخدام الثمار المتعددة الأجنة تكون كمية البذار 4-6 كغم /د.
2- عند استخدام الثمار الأحادية الأجنة ميكانيكية أو وراثية تكون كمية البذار 2 كغم /د خاصة عند استعمال ماكنات البذار

التسميد : محصول البنجر السكري من المحاصيل المجهدة للتربة يضاف 75 كغم د سوبر فوسفات (18 PO) 75 - 100 كغم د سلفات الأمونيوم (21) 30 كغم د كلوريد البوتاسيوم (K 50)

الري : يجب تنظيم الري حيث أن زيادة الري تؤدي الى عرقلة نمو الجذور وتعرضها للإصابة بالأمراض. وقلة الري تؤدي الى عرقلة النمو وقلة الحاصل. يحتاج المحصول إلى الريات التالية ومراعاة النقاط الآتية عند تنظيم الري :

-1 رية الزراعة (تعطى بهدوء وبكمية مناسبة تتبعها رية خفيفة بعد حوالي أسبوع لتشجيع الإنبات

2- تعتمد الريات بعد ريةالزراعة من حيث عددها والفترة بين الواحدة والأخرى على : نوع التربة حيث تطول هذه الفترة في الترب الطينية وتقصر في الترب الخفيفة .. وعلى العموم يحتاج المحصول خلال موسم نموه 7-10 ريات وحسب موسم النمو .

-3- أنيتم الري ليلا في أيام اشتداد الحرارة .. 4- يفضل أن لا تقل الرطوبة عن 50% من السعة الحقلية للماء الجاهز للامتصاص على عمق 30 سم

5- ايقاف الري قبل قلع المحصول بنحو الأسبوعين على الأقل وذلك للمساعدة في تركيز السكروز في الجذور وزيادة نسبته قبل القلع وايقاف النمو الخضري للنبات الذي يستنزف السكر المخزون .

مراحل نمو المحصول :

محصول البنجر السكري نبات ثنائي الحول . ينمو خضرياً في العام الأول ويتكون الجذر المتضخم بالغذاء . أما في العام الثاني فتستطيل السوق الزهرية وتتكون الحوامل الزهرية (الشمراخ الزهري الحاملة للإزهار والثمار وتمر نباتات البنجر السكري أثناء نموها بعدة أطوار وتشمل ما يلي :

1 طور الإنبات
-2 طور النمو الخضري الأول . (تكوين الأوراق والرؤوس .
-3 طور التخصص. يسود فيه تركيز السكروز بالجذر) .
-4 طور النمو الخضري الثاني ..

طور التهيئة للإزهار

طور الإزهار وتكوين الثمار

*- **الأسئلة البعدية:**

1- ما هو المولاس
2- متى يزرع البنجر السكري
3- ما هي مراحل نمو محصول البنجر

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	الثانية عشر
عنوان المحاضرة:	محصول القصب السكري
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	تقديم فهم شامل حول زراعة وإنتاج هذا المحصول الحيوي. يمكن تلخيص الأهداف فيما يلي: 1. التعريف بنبات القصب السكري: تقديم لمحة عن أصل النبات، وانتشاره، وأهميته الاقتصادية والاجتماعية. 2. الطرق الزراعية: شرح أساليب زراعة القصب السكري، بما يشمل اختيار التربة المناسبة، وطرق الري، والتحكم بالآفات والأمراض. 3. التحويل الصناعي: توضيح كيفية استخدام القصب السكري في إنتاج السكر، بالإضافة إلى المنتجات الثانوية مثل العلف والأعلاف الحيوانية والطاقة الحيوية.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. أن يعرف الطالب التركيب الكيميائي لمحصول القصب السكري. أن يُسمي الطالب المراحل المختلفة لزراعة القصب السكري وحصاده. 2. أن يفهم الطالب دور القصب السكري في إنتاج السكر وصناعة الوقود الحيوي. 3. أن يطبق الطالب خطوات زراعة القصب السكري واختيار التربة المناسبة له. 4. أن يُحلل الطالب تأثير الظروف المناخية المختلفة على جودة وإنتاجية القصب السكري. 6. أن يُقيم الطالب دور القصب السكري في تحقيق الأمن الغذائي والاقتصادي. أن يُقارن الطالب بين الزراعة التقليدية للقصب السكري والزراعة المستدامة من حيث التأثير البيئي والإنتاجية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية خدمة المحصول لمحصول القصب السكري
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ما هي نسبة السكر في القصب السكري
2- ما هو الباكاز
3- ما هي طريقة زراعة قصب السكر

الأسبوع الثاني عشر / إنتاج محصول القصب السكري ، الأهمية الاقتصادية ، الظروف البيئية الملائمة ، موعد الزراعة ، طريقة الزراعة كمية البذار ، التسميد ،

القصب السكري Sugar cane

***Saccharum* spp.**

Poaceae

الأهمية الاقتصادية .

أ- السكر:

تحتوي سيقان القصب السكري نحو 12% من السكر وان سكر القصب يحتوي على نسبة عالية من السكروز حيث تبلغ 80% من الكمية الكلية لسكر النبات فضلا عن احتوائه على نسبة قليلة جدا من سكري الكلوكوز والفركتوز. كما يحتوي السكر على مواد اخرى متعددة مثل الرايبوفلافين والنياسين وحامض الاسكوربيك وحامض الاوكزاليك والستريك ومن الناحية العملية لا يمكن الحصول على جميع السكروز الموجود في القصب لان قسما منه يذهب في المخلفات الثانوية في عمليات التصنيع حيث لا يتم التبلو بسبب وجود الاحماض العضوية والمركبات النايتروجينية التي تعرقل تبلوره.

ب المولاس :

هو سائل اسمر كثيف يشبه دبس التمر وله رائحة السكر المحروق ويرجع لونه هذا الى تكوين مركب نتيجة لاتحاد الحديد مع صبغة السكرتين Saccharetin ويحتوي على نحو 40 - 50% من الكاربوهيدرات الذائبة وبخاصة السكريات الاحادية وجزء من السكروز الذي يتم تبلوره و 25% ماء و 3% بروتين و 12% رماد ومواد اخرى مثل المعادن كالحديد وبعض الاحماض الامينية وفيتامين B1 ويستعمل المولاس مادة خاما لعدة استخدامات منها :

1- صناعة الخميرة

2- صناعة الكحول والمشروبات الروحية والخل.

3- استخدامه مادة حافظة في خل السيلاج

4- استخلاص بعض الحوامض مثل حامض الستريك والبيوتريك واللاكتيك وغيره استخلاص بعض السكر منه بطريقة ستيفنس .

ج - الباكاز Bagasse :

هي المواد المتبقية بعد استخراج السكر من القيصب وهي عبارة عن الياف تحتوي على نسبة قليلة جدا من السكر وبعض المواد وبالنسب المذكورة ادناه :

42-52 ماء

الياف سليلوزية 47-52%

ومن استعمالات الباكاز ما يأتي :

1- بالنظر لاحتوائه على نسبة عالية من الالياف المسليلوزية فانه يستخدم في اغلب الصناعات التي تتطلب السليلوز مادة اولية مثل صناعة الورق والحرير الصناعي والمواد المتفجرة النترو سليلون والخشب المضغوط وغيرها.

2- تستعمل الاجزاء القليلة الالياف في تغذية المواشي.

3- يستخدم مادة تغطية للاراضي الزراعية بهدف مكافحة الادغال

4- يستعمل فرشا تغطية الارضية الحقول الدواجن وحضائر المواشي.

د- مخلفات الحقل وتشمل ما يأتي :

اولا - الأوراق الجافة من النباتات بعد الحصاد وتستعمل للأغراض الآتية :

1- تغطية ارض الحقل الحماية العيون الباقية من الصقيع

2 فرشة تغطية للحضائر

3- عمل السيلاج منها بعد حفضها في السايلوات الخاصة بحفظ السيلاج.

4- يحرق جزء منها في الحقل قبل اثبات العيون لتقليل نسبة الآفات الزراعية وزيادة نسبة العناصر في التربة بعد اختلاط الرماد بها.

ثانيا : السلاميات الطرفية الأوراق الخضراء العليا من النبات

التي يمكن ان تتغذى عليها المواشي حيث تحتوي على نسبة 6% من البروتين و 48% من الكاربوهيدرات الذائبة و 13% من المعادن والمواد الجافة الأخرى.

<u>- الظروف البيئية والمناخية الملائمة للنمو :</u>

أ- المناخ المناسب :

يحتاج قصب السكر الى جو حار رطب لذلك نجده ينمو ويجود في الجزر الحارة الرطبة مثل كوبا واندونيسيا والفليبين ويفضل ان يتخلل ذلك فترة جفاف ان افضل درجة حرارة لنموه تتراوح ما بين 27 - 38 م لكنه يمكن ان ينمو في مدى من درجات الحرارة يتراوح ما بين 16 - 44 م ولا يحصل اي نمو له اذا انخفضت عن 16م. ولدرجة الحرارة تأثير كبير في نمو السيقان الثانوية اذ وجد ان نمو هذه السيقان يزداد كلما زادت درجة الحرارة. وتتضاعف العمليات الكيمياوية التي يتطلبها النمو عند كل زيادة 10 درجات مئوية حتى تصل الى الحد الأعلى وتتأثر الجذور بدرجة حرارة التربة وان انخفاض درجة الحرارة في المراحل الأخيرة من نمو المحصول تزيد من نسبة تخزين السكروز وذلك لانخفاض سرعة النمو ومناخ العراق وبخاصة في المنطقة الجنوبية ملائم لنجاح زراعة قصب السكر للصقيع تأثير كبير في نباتات القصب وبخاصة اذا استمر

لفترة طويلة وقد وجد ان ضرره يكون أكبر اذا تعرض المحصول الى درجة حرارة - 1 م لعدة ساعات مما لو تعرض الى درجة - 4 م ولمدة خمس دقائق فقط ويترتب على ذلك انخفاض درجة النقاوة في السكر وتحول السكروز الى سكر الكلوكوز غير القابل للتبلور عند التصنيع وتذبل القمم النامية والبراعم للنباتات وتتخيس وتتلون باللون الأسود أو البني مع مهاجمة الأحياء الدقيقة لتلك الأجزاء .

ان للزوابع والعواصف الشديدة اضراراً كبيرة للقصب حيث تسبب تشقق وتمزق الأوراق. وانحناء وتكسر السيقان مما يسبب توقف النمو وانخفاض نسبة السكر واضطجاع النباتات وبخاصة عندما تكون الأرض رطبة بسبب مياه الري او الأمطار الغزيرة . اما الرياح الحارة (السموم) فإنها تسبب احتراق الأوراق وزيادة سرعة النتح وتظهر على الأوراق الحديثة التكوين بعد ذلك مناطق جافة محترقة .

ويتأثر قصب السكر تأثراً كبيراً بضوء الشمس من حيث كمية الضوء الساقطة على الأوراق (شدة الاضاءة) وكذلك فترة الاضاءة. حيث ان شدة الاضاءة توثر في المواد المنشطة للنمو لذا فإن القصب النامي تحت ظروف اضاءة ملائمة يكون سيقانا جيدة النمو واوراقاً اسمك اكثر خضرا فضلاً عن احتوائه على نسبة اعلى من السكر في عصيره مقارنة بالقصب الذي ينمو في ظروف اضاءة قليلة غير ملائمة .

ب التربة المناسبة :

ان افضل الترب الملائمة لزراعة ونمو القصب السكري هي الترب المزيجية Silt Clay loam, Sandy loam جيدة التهوية وذات المستوى المنخفض للماء الأرضي حيث يجب ان لا تقل عن متر واحد وان تكون جيدة البزل وان لا تزيد نسبة الملوحة فيها على : ملموز الا انه يتحمل حموضة التربة ويجود الحاصل عندما تبلغ pH نحو 6 - 8 كما ان المحصول من المحاصيل المجهدة للتربة لذلك يجب ان تتوفر له الكميات المناسبة من الأسمدة لتوفير ما تحتاجه النباتات من العناصر الغذائية .

<u>- عمليات خدمة وزراعة المحصول :</u>

1- عمليات خدمة التربة :

يجب تحضير الأرض المعدة لزراعة القصب السكري تحضيراً جيداً في وقت مت وذلك بحراثتها حراثة عميقة مرتين متعامدتين او ثلاث مرات اذا تطلب الأمر مع التمشيط بعد كل حراثة وتكسير الكتل الترابية وتسوية سطحها حيث ان عدم استواء الأرض بينتي الى عدم انتظام توزيع ماء الري وينتج عن ذلك تكوين سيقان رخوة ذات نسبة مد منخفضة في المناطق التي تتجمع فيها مياه الري كما تكون السيقان قصيرة في المناطق الحرة التي لا تصل اليها المياه .

بعد تهيئة الأرض للزراعة تفتح خطوط في الحقل بعمق 30 سم والمسافة بينها نحو 1 - 1,5 م وان طول المرز يعتمد على مقدار استواء الأرض حيث يكون بحدود 20 م اما في الحقول الواسعة وعند استواء الأرض وانتظام الري فيمكن ان يكون بطول 250 - 500 م طولا .

ب - زراعة المحصول :

١ - موعد الزراعة :

ان محصول قصب السكر هو من المحاصيل المعمرة في الأرض ويمتد موسم نموه خلال السنة في العراق الى نحو 12 شهراً. تبدأ عمليات زراعته من منتصف آب للزراعة المبكرة وحتى منتصف تشرين الثاني لكن يفضل الانتهاء من الزراعة قبل بداية تشرين الثاني لغرض التخلص من خطر الانجماد (اليونس والكركجي (١٩٧٧).

٢ - كمية التقاوي :

تشير الدراسات الى ان انسب كمية من التقاوي (العقل اللازمة لزراعة الدونم الواحد هي بحدود 3 - 3,5 طن للأصناف التي اثبت نجاح زراعتها في العراق ويراعى ان تكون هذه التقاوى مأخوذة من محصول السنة الأولى (القصب الغرس). واذا لم يتيسر ذلك فيمكن اخذها من محصول الخلفة الأولى على ان تكون من نباتات ذات نمو جيد وذات سلاميات ناضجة متجانسة الطول وخالية من الأمراض والاصابات الحشرية وتكون براعمها ناضجة وسليمة وغير نامية .

ولزيادة نسبة النباتات في وحدة المساحة يفضل ان تقطع السيقان الى عقل بطول 50 - 60 سم بحيث يتم القطع من منتصف السلامية بعيداً عن البراعم . ويجب ان تحتوي العقلة على 3-4 براعم (وتسمى عيون لأن قلة البراعم في العقل القصيرة يحتوي على نوع من المخاطرة وخصوصاً عندما يكون برعم واحد فقط . ويجب ان لا تتأخر زراعة العقل عن 2 - 3 أيام من قطعها وبخاصة عندما تكون درجة الحرارة والرطوبة مرتفعة لذلك يفضل قطع التقاوي وتحضيرها اولاً بأول وبالكميات التي يمكن السيطرة على زراعتها خلال يوم العمل أما اذا كان من الضروري تخزينها فإنها تحفظ بعد حصادها في خنادق يتم حفرها في ارض جافة ثم تغطى بأوراق النبات الجافة للقصب . ويردم عليها التراب وتترك الى ان يحين موعد الزراعة حيث امكن بهذه الطريقة حفظ التقاوي دون التأثير في نسبة الإنبات لمدة تقارب الشهرين .

أما بالنسبة للبذور فإنها لاتستخدم في زراعة وانتاج القصب السكري تجارياً في جميع انحاء العالم حتى في المناطق التي ينجح النبات فيها بتكوين بذور خصبة . لكن قد يلجأ اليها عند وضع برنامج للتربية بهدف الحصول على اصناف تحمل صفات جيدة . هذا لا يتم الا تحت الظروف البيئية الخاصة من درجات الحرارة والرطوبة والفترة الضوئية التي ربما قد تتوفر في مناطق زراعته الأصلية .

٣- طريقة الزراعة :

هناك عدة طرق لوضع العقل في التربة وهي :

اولاً : وضع العقل فردياً :

وذلك في حالة الترب الضعيفة والخطوط المتقاربة والقصب القصير السلاميات حيث توضع العقل بترتيبات مختلفة مثل :

أ- متتالية طرف لطرف وهذه الطريقة قليلة الاستعمال) .

ب - متداخلة بنحو 6 سم مع بعضها عندما يخشى ان تكون طريقة قطع العقل قد أثرت في البراعم الطرفية (وهذه الطريقة افضل من الأولى).

ج - فردية متداخلة غير متوازنة والطريقة الفردية اعطت اعلى حاصل للسكر.

ثانياً : وضع العقل زوجياً :

توضع العقل على نحو زوجي متوازن ومتبادل حيث يكون ذلك في الأراضي الخصبة والتخطيط على مسافات واسعة بين الصفوف وان هذه الطريقة تستخدم للأصناف كثيرة الخلفة والقصب الطويل السلاميات .

ويمكن ان تتم عمليات زراعة وتغطية العقل بالطرق الآتية :

اولاً : طريقة تغطية العقل بالتربة (في باطن المرز) :

بعد وضع العقل بإحدى الطرق السابقة تغطى بالتراب المسحوب من المرز التالي بالوسائل المختلفة سواء أكانت يدوية أم ميكانيكية . مع ملاحظة ان لا تعلو طبقة التربة فوق العقل عن 10 سم ، وان لاتترك اجزاء من العقل بدون تغطية بعد ذلك يروي الحقل بعد الزراعة مباشرة .

ثانياً : طريقة الضغط بالقدم في تربة مبتلة :

بإتباع هذه الطريقة توضع العقل على ظهر المرز افقيا ثم تروي التربة وبعدها يمر العامل ويضغط بقدمه على العقل وهي في وضعها الافقي على احد جوانب المرز في التربة المبتلة الى عمق نحو 5 - 7 سم مع تغطيتها بالغطاء اللازم من التربة اما من مساوي هذه الطريقة فهي ان نسبة الانبات قليلة ونباتاتها أكثر عرضة للرقاد

ثالثاً : الزراعة خلف المحراث :

بعد خدمة التربة جيداً يتم فتح المروز على ابعاد 70 - 75 سم وبعدها مباشرة يتم وضع العقل في باطن المروز بعدها تجرى عملية تسوية للتربة حيث تغطى العقل نتيجة لذلك بعد ذلك يتم اضافة رية الزراعة. وبعد تمام الانبات يتم فتح المروز بين النباتات لكن يم. يعاب على هذه الطريقة زيادة مقدار طبقة غطاء التربة فوق العقل علاوة على ان تصلب الطبقة السطحية للتربة فترة الانبات خاصة بالترب الطينية الثقيلة.

رابعاً : الزراعة الميكانيكية :

باستخدام مكائن حديثة تقطع السيقان وتضعها في التربة وتغطيها شكل (184) .

- الدورة الزراعية الملائمة :

يجب اتباع دورة زراعية مناسبة عند انتاج هذا المحصول لغرض المحافظة على خصوبة التربة وعدم تدهور المحصول وزيادة غلة الدونم مع الحد من انتشار الآفات الزراعية وتنظيم ادارة المزرعة .

تختلف الدورات الزراعية المحصول قصب السكر، فقد تكون ثلاثية اورباغية او خماسية او سداسية وحسب المدة التي يمكث فيها المحصول في التربة (أي عدد الخلفات التي تؤخذ منه ، تبعاً للصنف المزروع وخصوبة التربة والمحاصيل الأخرى التي تدخل معه في الدورة وغير ذلك من العوامل .

ولما كان محصول القصب المزروع تحت ظروف العراق يؤخذ منه ثلاث محاصيل وهي القصب الغرس والخلفة الأولى والخلفة الثانية لذلك يمكن اتباع الدورات الخاصة أو السداسية او حتى التساعية وفيما يلي بعض الدورات المقترحة :

أ- دورة خماسية :

السنة الأولى : قصب غرس.

السنة الثانية : قصب خلفة اولى (راتون اول) .

السنة الثالثة : قصب خلفة ثانية (راتون ثاني) .

السنة الرابعة : بور (شتاء) بعد الحصاد ثم ذرة صفراء ومحصول بقولي صيفي .

السنة الخامسة : باقلاء بور او محاصيل حبوب شتوية تليها زراعة محصول بقولي صيفي.

ب - دورة سداسية :

السنة الأولى : قصب غرس .

السنة الثانية : قصب خلفة اولى (راتون أول) .

السنة الثالثة : قصب خلفة ثانية (راتون ثنائي) .

السنة الرابعة : بور بعد الحصاد ثم ذرة صفراء .

السنة الخامسة : حنطة ثم بور. السنة السادسة : باقلاء ثم بور.

ان التاثير الضار لتكرار زراعة القصب السكري هو رفع نسبة الكاربون الى النايتروجين (NC) في التربة لكون هذا المحصول يترك مخلفات حقلية بعد الحصاد أكثر من غيره من المحاصيل الحقلية وان نسبة (الكاربون : النايتروجين في هذه المخلفات تصل الى (1:50) او أكثر بينما لا تزيد تلك النسبة في مخلفات البقوليات على (1:12) وهذا يساعد في زيادة نشاط البكتريا بتثبيت نايتروجين التربة في جسمها ثم لا تفيد منه النباتات الا بعد موته وتحول هذا النايتروجين الى صورة معدنية قابلة للامتصاص .

ج - عمليات خدمة المحصول :

١ - التسميد :

التسميد يعد واحداً من أهم العوامل الرئيسة التي تلعب دوراً كبيراً في انتاج هذ المحصول وبخاصة التسميد النتروجيني الذي يعد العامل المحدد الأول في انتاج قصب السكر من بين العناصر السمادية الأخرى .

ينصح في العراق بان لا تقل كمية السماد النايتروجين للدونم عن 70 كغم من السماد النايتروجيني (سلفات الأمونيوم) ولا تزيد على 100 كغم تضاف على دفعتين بينها فترة 45 يوما على ان لا تتأخر الدفعة الثانية عن منتصف حزيران .

أما السماد الفوسفوري فيوصى بإضافة 45 كغم من السوبر فوسفات الثلاثي للدونم عند الزراعة . هذا للقصب الغرس اما لتسميد حاصل الخلفة الأولى والثانية فإن سماد السوبر فوسفات الثلاثي يضاف في نهاية فصل الشتاء وبداية الربيع قبل نمو البراعم . في حين ان محصول القصب السكري يتطلب كمية من السماد البوتاسي تفوق أي عنصر آخر لكن هذا المحصول لا يسمد بهذا السماد دائماً في القطر العراقي بسبب ان الترب العراقية غنية حسب ماتدل على ذلك البحوث بالبوتاسيوم في الوقت الحاضر وان مشكلة نقص البوتاسيوم سوف تبرز في المستقبل في حالة الاستمرار بزراعة هذا المحصول .

٢ - الري :

يجب سقي الحقل بعد الزراعة مباشرة وتكون الرية الثانية بعدها نحو 15-20 يوماً حيث تكون الريات الاولى متباعدة لكن كلما ازداد نمو النباتات ازداد عدد الريات وقلت الفترة بينها ، ويتوقف هذا العدد خلال فترة معينة على نوع التربة ودرجات الحرارة بحيث تصبح الفترة بين رية واخرى مقاربة لـ 5 - 7 أيام اذ يتراوح عددها بين 30 - 35 رية خلال موسم النمو للقصب الغرس و 25 - 30 رية للخلفة الأولى أو الثانية

يعتمد عدد الريات بعامة على :

أ- الصنف المزروع .
ب - مرحلة النمو وعمر المحصول .
ج - الظروف المناخية السائدة خلال فصول السنة) .
د - الخواص الفيزياوية والكيمياوية للتربة .

ويجب ملاحظة ما يأتي عند الري :

اولاً : ان يكون الري هادئاً وكافياً مع اجتناب ركود الماء لأنه يسبب تعفن البراعم . ثانياً : تجنب السقي وقت هبوب الرياح لأنه يسبب اضطجاع النباتات .

ثالثا : يجب عدم تكرار السقي دون ان تكون هناك حاجة ماسة له لأن ذلك يسبب

حفظ نسبة السكر في السيقان وبخاصة في المراحل المتأخرة من نمو النباتات .

رابعاً : منع الماء عن الحقل قبل نحو الشهر من القطع .

٣- الترقيع والتخصيل :

قد لا تثبت بعض البراعم وتظهر بعض الأماكن في الحقل خالية من (النموات) وفي هذه الحالة تستوجب اعادة زراعة هذه البقع بعقل فردية أو (بنموات) جديدة صغيرة من نباتات اخرى . المهم ان تكون العقل او النموات المستخدمة في الترقيع من نفس الصنف المزروع ومن الملاحظ ان (النموات) تبدأ في الظهور بعد حوالي 20 يوما لهذا يجب الإسراع بإجراء عملية الترقيع بمجرد ظهور (النموات) في اجزاء الحقل.

4- التعشيب والعزق :

ان اكثر الادغال انتشاراً في حقول قصب السكر في العراق هي القصب البري والاستر المعمر لذلك فإن قصب السكر يحتاج الى ثلاث عزقات خلال كل سنة نمو بحيث تكون الثالثة أكثر عمقاً للتخلص من جذور ورايزومات الادغال في التربة كذلك العمل على تغطية قواعد النباتات بالتربة وزيادة تثبيتها حتى تجد جذورها الليفية مهداً جيداً مفككاً تنتشر به بسهولة .

5- النضج والحصاد والخزن :

ان النضج من وجهة نظر صناعة السكر ما هو الا تعبير يقصد به الدلالة على التركيز المناسب للسكر حسب الأصناف فضلاً عن درجة النقاوة للعصير التي هي عبارة عن التركيز النسبي للسكروز الذي هو السكر القابل للتبلور) بالنسبة للمواد الصلبة الأخرى الذائبة في العصير أي ان محصول قصب السكر قد وصل الى قمة نضجة عندما تصل درجة النقاوة الى أعلى ما يمكن ونسبة السكريات الاحادية (غير القابلة للتبلور مثل الكلوكوز) الى أقل ما يمكن حيث ان هناك درجة نقاوة ونسبة الكلوكوز خاصة بكل صنف تجاري عندما يصل الى تمام النضج .

ان هذا التعبير للنضج لا يتفق مع ما هو متعارف عليه في المحاصيل الاخرى وكذلك المربي النبات عندما يكون الهدف هو الحصول على اصناف جديدة عن طريق برامج التربية التي يقوم بوضعها حسب الحاجة . اذ يقصد بالنضج هنا هو تكوين الأزهار وانتاج البذور التي تعد من الوجهة الصناعية غير مرغوبة لمنتجي سكر القصب حيث ان الأزهار يؤدي الى تدهور نسبة السكروز ونسبة النقاوة مع ارتفاع نسبة الألياف على حساب العصير السكري ويمكث القصب السكري خلال موسم نموه في العراق بحدود 10 - 12 شهراً حسب الصنف

ومن علامات النضج بالنسبة للقصب السكري ما يأتي :

أ- ازدياد جفاف وموت الأوراق السفلى على النبات كما ان الأوراق العليا تميل الى الاصفرار المخضر.

ب - سهولة كسر السيقان عند العقد وتحول لونها الى الاصفرار أو الأصفر المائل الى الاحمرار.

ج - تقارب نسبة السكر في السلاميات السفلى والعليا للسيقان .

د- وصول نسبة السكر في السيقان (درجة نقاوة العصير السكري) الى النسبة المقاربة لما هو معروف بالنسبة للصنف المزروع والتي هي بحدود 12% في اغلب الأصناف .

قبل اجراء عملية الحصاد لابد من التخلص من الأجزاء التي تعرقل عملة استخلاص C العصير السكري من السيقان مثل الأوراق واطراف النباتات حيث يتم التخلص من الأوراق بحرق المحصول وهو لا يزال في الحقل بعد قطع الماء عنه بفترة مناسبة لغرض جفاف ارض الحقل الجفاف المناسب مع زيادة المحتوى السكري للسيقان . بعد ذلك تجرى عملية الحصاد (القطع) اما يدوياً بواسطة سكاكين طويلة وحادة أو ميكانيكياً بمكائن خاصة مع ملاحظة عدم الأضرار بقواعد وجذور النباتات المتبقية في الحقل حيث أنها سوف تعطي خلفة جديدة وينتج الدونم من 25-40 طناً اعتماداً على الصنف وظروف الانتاج شكل (194) يحصد قصب السكر في العراق في اوائل تشرين الثاني وان الخلفة الأولى راتون اول) تنضج قبل القصب الغرس بمدة شهر والخلفة الثانية (راتون ثاني) قبل الخلفة الأولى بمدة عشرين يوما ويجب نقل المحصول بعد حصاده الى المعمل بسرعة لاستخراج السكر منه حيث ان التأخير في ذلك يسبب نقصاً في كمية السكر المنتج منها كما يحدث تحول في السكروز الى سكريات احادية لا يمكن تبلورها وتعد خسارة في حاصل السكر.

الأسئلة البعدية:

1- ما هي نسبة السكر في القصب السكري
2- ما هو الباكاز
3- ما هي طريقة زراعة قصب السكر

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	الثالثة عشر
عنوان المحاضرة:	الصفات النوعية لقصب السكر
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	تزويد الطلاب بفهم شامل للخصائص النوعية التي تميز قصب السكر كمحصول زراعي، وذلك من أجل تحسين إنتاجيته وجودته. تشمل المحاضرة: 1. التعرف على الخصائص الأساسية مثل محتوى السكر، نسبة الألياف، والوزن الجاف، والتي تؤثر على جودة المحصول.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. أن يذكر الطالب الصفات النوعية الأساسية لقصب السكر، مثل نسبة السكر، المحتوى المائي، الألياف، والمركبات الأخرى. 2. أن يشرح الطالب أهمية كل صفة من الصفات النوعية لقصب السكر وتأثيرها على الجودة والناتج. 3. أن يطبق الطالب المعارف حول الصفات النوعية لتقييم جودة قصب السكر في عينات حقيقية أو افتراضية. 4. أن يقارن الطالب بين الأصناف المختلفة من قصب السكر بناءً على الصفات النوعية ويحدد مميزاتها وعيوبها. 5. أن يقيم الطالب الأصناف المختلفة من قصب السكر ويختار أفضلها للاستخدام الصناعي بناءً على تحليل الصفات النوعية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على عملية الصفات النوعية لمحصول القصب السكري

طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ما هو التركيب الكيميائي لسكر الكلوكوز

الأسبوع الثالث عشر / الصفات النوعية للقصب والبنجر ومراحل إنتاج وتصنيع السكر .

خطوات تصنيع السكر من البنجر السكري والقصب السكري وتشمل : -

اولاً : انتاج السكر الخام .

ثانياً : تكرير السكر الخام بهدف الحصول على السكر الأبيض النقي.

اولاً : انتاج السكر الخام :

وتتلخص في الخطوات الآتية أ - استخلاص العصير السكري الذي يشمل الخطوات الآتية مما موضح بالشكل (20-4)

الخطوة الأولى :

تنقل سيقان القصب أو جذور البنجر السكري الى أماكن خاصة لغرض غسلها وتنظيفها من الطين والأتربة بواسطة مرشات مائية قوية بعد ذلك يتم تقطيع سيقان القصب الى قطع طولها نحو (4) أقدام او (120) سم) ثم يدفع القصب المقطع بواسطة احزمة ناقلة الى آلات التفتيت او الحرس حيث يعصر جزئيا ثم يمرر بعد ذلك الى العصارات المتتالية . أما البنجر السكري فإن رؤوسه تقطع إلى شرائح طولية رقيقة بواسطة سكاكين ميكانيكية حادة .

الخطوة الثانية :

وتتم في حالة قصب السكر باستعمال عدة مجموعات من العصارات تتكون كل واحدة منها من ثلاثة تروس أو اسطوانات متبادلة مع بعضها وتعمل تحت ضغط هايدروليكي عال جداً. وعند تحريك الاسطوانة العليا فإنها تضغط على الاسطوانتين السفليتين وقد يصل الضغط على بعضها إلى أكثر من 400 طن على الاسطوانة ويلاحظ ان كمية العصير ونسبة السكر ودرجة نقاوته تقل من العصارة الأولى الى العصارة الأخيرة .

اما البنجر السكري فان استخلاص العصير السكري من شرائحه يتم باتباع طريقة الاستخلاص بالانتشار المستمر حيث يستخلص السكر من النسيج النباتي عن طريق استعمال تيارات من الماء الحار تصل درجة حرارته الى نحو 80 - 85 م) مذيباً بدلا من استخدام العصارات الميكانيكية وتسمح هذه الطريقة في الحصول على محلول سكريم مرتفع في درجة نقاوته حيث تعمل جدران الخلايا الميتة مصفاة لا تسمح الا بمرور المواد ذات الوزن الجزيئي الصغير كالسكريات. ويمكن اتباع هذه الطريقة ايض في استخلاص العصير السكري من سيقان القصب .

ب - تنقية العصير (الترشيح والرويق)

يحتوي العصير الناتج من الخطوة الأولى على كميات كبيرة من المواد العالقة ويميل للحموضة حيث يتراوح رقم الـ pH من 4,5 - 5,5 كما ان لونه يميل الى اللون الاخضر الغامق . ويتم التخلص من الأجزاء الكبيرة من تلك المواد العالقة بالترشيح او تصفية العصير.

اما باقي المواد العالقة الصغيرة الحجم غير السكرية والتي توجد بحالة غروية فيتم فصلها بعملية الترويق والتي تستخدم فيها معاملات حرارية وكيمياوية وعملية الترويق للعصير السكري Defecation تتم برفع درجة حرارة العصير الى 55 م ثم يعامل بماء الجير مستحلب بالماء حيث يضاف تدريجيا بكميات محسوبة تختلف تبعا لنوع العصير ودرجة حموضته ونسبة السكر فيه. كما قد تختلف درجة الحرارة اللازمة لهذه العملية تبعا لنوع وكمية المواد العالقة لكن يجب عدم رفعها في البداية عن 55م يقوم الجير المضاف بالاتحاد بالالبومين والبكتين وغيرها من الغرويات مكونا جزيئات كبيرة تفقد خواصها الغروية وتتجمع بالحرارة وتبدأ بالترسب ساحبة معها معظم الشوائب المصاحبة كالاليف الحق والاوساخ والشوائب والصموغ وبعض المواد الملونة كما قد يستخدم غاز ثاني كيم الكبر ، عند الرغبة في انتاج سكر خام لونه فاتح نسبيا .

تتم عملية الترويق برفع حموضة العصير الى 8 - 8,5 باضافة الكليات الحسية من ماء الجير ثم يتم رفع درجة حرارة الخليط الى الغليان (100م) حتى يسهل تيت العصير.

ج - تبخير العصير وتركيزه تجري هذه العملية على مراحل يكون الضغط في البداية اعلى قليلا من الضغط الجوي ، ثم يتدرج الضغط في القلة حتى يكون اقل من ربع الضغط الجوي في نهاية عم التبخير وبذلك تكون درجة غليان المحلول في البداية على نحو 110 م ثم تتدرج في النقص . لتصبح نحو 60 م . ويتم رفع درجة حرارة العصير تحت تفريغ لتلا في تأثير الحرارة .. مكونات العصير (وبخاصة السكر وكذلك تلا في حصول اللون الداكن الذي ينش - احتراق السكريات اذا ما سخن المحلول تحت الضغط الجوي العادي الى هذه الدرجة الحرارية وهو في هذا التركيز العالي.

وتؤدي عملية تبخير العصير هذه الى رفع تركيزه وزيادة نسبة المواد الصلبة الغذائية في من 15 - 20 قبل عملية التبخير لتصبح بعد هذه العملية ما بين 55 - 70% من . صلبة ويعرف هذا العصير المركز الناتج بالشراب Syrup

د عملية التبلور (البلورة) Crystallization

تتم بلورة السكر وفصله من العصير المركز (الشراب) Syrup عن طريق الاستمرار في رفع تركيز العصير باستخدام الحرارة وتحت ضغط مفرغ الى ان يصل الشراب الى درجة فوق التشبع ، وبعد ذلك يبرد العصير المركز بواسطة ملفات انبوبية من الماء البارد او الهواء البارد مما يزيد من حالة فوق التشبع وتبدأ بلورات السكر او ما تسمى بالبذرة (بداية التبلور) ويساعد تكوينها في اضافة جزء بسيط من بلورات السكر الى العصير فوق التشبع. وخلال مدة التبلور يترك السكر مع استمرار التبريد والتقليب بواسطة مقلبات خاصة توجد داخل خزانات البلورة والتي توجد فوق اجهزة الطرد المركزي مباشرة .

بعد أتمام عملية تكوين البلورات تمرر بلورات السكر المتكونة والمختلطة بالمولاس الى اجهزة الطرد المركزي مباشرة وفيها يسمح بمرور المولاس في حين تحجز بلورات السكر. وتبلغ سرعة دوران اجهزة الطرد المركزي من 1800 - 2000 دورة في الدقيقة ، وغالبا ما تكون هذه الاجهزة مزودة من الداخل بسكاكين خاصة لقشط بلورات السكر المتجمعة والتي تنتقل بدورها من خلال فتحات خاصة الى اجهزة التجفيف. ويسمى السكر الناتج من هذه الخطوة بالسكر الخام الذي يكون لونه اصفر غامق او بني فاتح ،

ومن الضروري خلال عملية الطرد المركزي اضافة كمية من الماء الى السكر الخام مع تسليط تيار من بخار ا، حتى يمكن غسل كل ما يعلق بسطح بلورات السكر من المولاس ، بعد ذلك يجري تجفيف هذا السكر بواسطة المجففات اما المولاس الناتج من اجهزة الطرد المركزي فانه يضاف مرة اخرى الى عصير جديد قبل عملية تركيز هذا العصير وذلك لاحتواء هذا المولاس على نسبة عالية من السكروز. وتكرر هذه العملية عدة مرات (ثلاث مرات غالبا الى ان على نسبة عالية من السكروز. وتكرر هذه العملية عدة مرات ثلاث مرات غالبا الى ان يصبح فصل السكر من المولاس غير اقتصادي. يوخذ ذلك المولاس الناتج النهائي) لاستخدامه في الكثير من الاغراض الصناعية كصناعة الخميرة والمتحللات والمشروبات الروحية والكحول .

هـ - تجفيف السكر الخام الناتج .

الهدف من هذه العملية هو خفض نسبة الرطوبة في السكر الخام الى اقل من 1% ويتم ذلك باستعمال المجففات الدائرية او الاسطوانية والتي يمرر فيها تيار من الهواء الساخن وذلك للتخلص من الجزء الأكبر من الرطوبة العالقة ببلورات السكر ثم استكمال عملية التجفيف بالهواء البارد .

ان مواصفات السكر الخام القياسية تكون في المتوسط الآتي : تتراوح درجة نقاوته ما بين 96 - 97% حيث انه يحتوي على سكريات احادية بنسبة 0,75 - 1% رماد (املاح معدنية) بنسبة ضئيلة من 0,03 - 0.05% كما ان جزءاً من المولاس قد يظل عالقا بحبيبات السكر الخام.

ثانيا : تكرير (تنقية) السكر الخام Sugar refining

ان الهدف من عملية تنقية السكر الخام هو الحصول على سكر ابيض خال من - الشوائب ولا تقل نسبة نقاوته عن 99.5% وان هذه العملية عبارة عن مجموعة من العمليات تتم حسب الخطوات الآتية :

1- استلام وتفريغ السكر الخام

توزن العبوات الواردة الى المصنع ويتم تفريغها على ان توضع كل ارسالية سكر متشابهة في اللون على حدة بخلط السكر ثم توخذ منه عينات ممثلة للإرسالية لتقدير درجة النقاوة ونسبة الشوائب .

ب - غسل السكر الخام

ينقل السكر الخام الى هراس لتفكيك حبيباته المتلاصقة ويتم ذلك في احواض كبيرة محورية ومقلبات قوية ويضاف اليه شراب نقاوته تقارب 94% او ماء او محلول غسيل ناتج من عملية غسيل سابقة ويقلب باستمرار لمة تقارب ساعة يمتص الشراب خلالها بعض الصبغات الملونة .

يتم الغسل على درجة حرارة 165 ف (75) وبعد ذلك يدفع مخلوط بلورات السكر ومحلول الغسيل الى الات الطرد المركزي ويسلط عليه رشاش قوي من الماء لغسل بلورات السكر وفصلها ثانية عن المحلول السكري على شكل بلورات بيضاء اللون ويجب ان لا تقل نقاوة السكر الناتج بعد الغسيل عن 99% ينقل بعد ذلك المحلول السكري ويعاد تركيزه ثم استخلاص ماتبقى به من سكر متبلور.

ج - اذابة السكر الخام .

يفرغ السكر من الات الطرد المركزي في احواض يذاب فيها مع نصف وزنه من الماء النقي الخالي من المواد العضوية والاملاح المعدنية وعادة يستعمل ماء ساخن لإسراع عملية الاذابة حيث يكون تركيز الناتج ما بين 63 - 65% .

د- عملية التنقية Clarification

وهي مشابهة لعملية التنقية التي اجريت عند تحضير السكر الخام لازالة معظم الشوائب وتتم بعدة طرق الا ان اكثرها شيوعا هي استعمال ماء الجير وحامض الفوسفوريك حيث يلزم في هذه العملية 400 كيلو غرام من الجير (Cao) و 800 كيلو غرام من خامس اوكسيد الفوسفور (PO) لكل مليون كيلو غرام من المحلول السكري بحيث يسخن المحلول الى درجة 180ف (62) ثم يضاف مستحلب الجير ويليه حامض الفوسفوريك او تتم اضافة نصف كمية الجير المطلوبة ثم يضاف الحامض بعدها يضاف النصف الآخر من الجير، يقوم الحامض بترسيب جزء كبير من المواد الملونة يصل الى 20 - 40% من كميتها وبذلك تقل كمية الفحم الحيواني اللازمة للترشيح في الخطوة التالية بحوالي 40 - 60% وقد يستعاض عن الجير وحامض الفوسفوريك باستعمال محلول الالبيوميين والذي هو دم مذاب في الماء. بعد ترسيب الشوائب تتم تصفية المحلول في مكابس الترشيح بالقماش تحت ضغط خفيف حيث ترسب المادة العضوية والشوائب على طبقات القماش ويخرج المحلول السكري الناتج الى مرشحات الفحم اما الراسب فيدفع الى مرشحات اخرى او تنتقي مرة ثانية قبل الترشيح .

هـ - الترشيح بالفحم : -

يمرر المحلول السكري ببطء في مرشحات كبيرة مملوءة بمسحوق الفحم الحيواني بمعدل 40 - 60 كيلو غراماً من مسحوق الفحم لكل 100 كيلو غرام من المحلول وذلك لامتصاص لون الصبغات الملونة للشراب والتخلص من اثار المواد العضوية الغروية الدقيقة .

يضاف المحلول ببطء حتى يتم غمر الفحم ثم يبدأ عملية الترشيح اما طبيعيا أو تحت ضغط . بعد تمام الترشيح يمرر على الفحم ماء حار (99م) ليذيب آثار السكر المتبقية بالفحم ثم يرسل المحلول للتركيز (تكرر عملية غسيل الفحم عدة مرات) . يستبدل الفحم بغيره كل اربعة ايام ويتم تجفيف الفحم في افران درجة حرارتها مرتفعة جدا (600م) بعيدا عن الهواء او الاوكسجين لحرق ما به من المواد العضوية ثم يبرد بواسطة رذاذ من الماء ويعاد استعماله ثانية .

و التركيز وفصل البلورات وتجفيف السكر الناتج : - تتم بنفس الاسلوب الذي سبق ذكره في تصنيع السكر الخام. وهناك طريقة خاصة لتكرير السكر الخام حيث يغسل هذا السكر بوزن مساو له من الكحول المثيلي على درجة الغليان حيث يزيل الكحول في هذه الدرجة جميع الشوائب العالقة باغلفة بلورات السكر الخام وتكون نسبة السكروز في السكر المكرر الناتج 99,7%

ويمكن بيعه مباشرة للاستهلاك.

اما محلول الكحول المحتوي على الشوائب فيبخر لاستخلاص ما يوجد به من سكر وانتاج نوع من الشراب يحتوي على نسبة عالية من الفيتامينات .

التركيب الكيمياوي للسكر النقي : -

يحتوي السكر المكرر في المتوسط على المكونات الكيمياوية الآتية : -

1- سكروز بنسبة 99.8%
2- سكر محلول بنسبة 0,03%

3- شوائب عضوية بنسبة 0.01%
4- - رماد بنسبة 0.02%
5- رطوبة بنسبة 0.14%

الأسئلة البعدية:

1- ما هو التركيب الكيميائي لسكر الكلوكوز
2-

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	الرابعة عشر
عنوان المحاضرة:	الدورات الزراعية للمحاصيل الشتوية
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	توضيح أهمية تنويع وزراعة المحاصيل الشتوية في دورات زراعية منظمة لتحقيق الفوائد البيئية والاقتصادية. تتناول المحاضرة أهمية التخطيط الجيد لاختيار المحاصيل الشتوية وترتيبها ضمن دورة زراعية بحيث يُحسَّن من خصوبة التربة، ويقلل من انتشار الآفات والأمراض، ويزيد من كفاءة استخدام الموارد الطبيعية مثل الماء والمواد المغذية.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- يستذكر الطالب المعلومات الأساسية المتعلقة بالدورات الزراعية والمبادئ الأساسية لزراعة المحاصيل الشتوية. 2. ان يفهم الطالب أهمية الدورات الزراعية للمحاصيل الشتوية في الحفاظ على خصوبة التربة وتقليل الآفات. 3. ان يطبق الطالب المبادئ الأساسية لتخطيط دورة زراعية للمحاصيل الشتوية وفقًا للموارد المتاحة. 4. ان يحلل الطالب الأنماط المختلفة للدورات الزراعية ويقارن بين مزايا وعيوب كل منها. 5. ان يقيم الطالب فعالية الدورات الزراعية المتنوعة ويختار الأفضل بناءً على المعايير العلمية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على الدورات الزراعية للمحاصيل الشتوية
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- عرف الدورة الزراعية
2- ما فائدة الدورة الزراعية
3- ما النقاط الواجب مراعاتها عند انشاء الدورة الزراعية

الأسبوع الرابع عشر / الدورات الزراعية للمحاصيل الشتوية . تعريف الدورات الزراعية.

تعريف الدورات الزراعية :

نظام تعاقب زراعة المحاصيل المختلفة في قطعة أرض واحدة .

فوائد الدورات الزراعية :

-1- المحافظة على خصوبة التربة .

2- المحافظة على الرطوبة في الحقل .

3- الناحية الاقتصادية .

-4- المساعدة في مكافحة الأدغال .

5 مكافحة الحشرات والأمراض

6- سهولة ادارة المزرعة وتنظيم العمل والعمال .

-7- زيادة الانتاجية وتحسين النوعية .

النقاط الواجب مراعاتها في الدورة الزراعية الناجحة :

1- صفات الحقل وتربته

-2- دراسة نوع المحاصيل المناسبة للدورة .

-3- دراسة العوامل البيئية في المنطقة .

-4- يفضل إدخال البقوليات في الدورة الزراعية .

-5- توفر مياه الري .

-6- توفر الأيدي العاملة اللازمة .

-7- توفر طرق المواصلات .

8- مدة مكث المحصول في الحقل

***-الأسئلة البعدية:**

1- عرف الدورة الزراعية
2- ما فائدة الدورة الزراعية
3- ما النقاط الواجب مراعاتها عند انشاء الدورة الزراعية

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	**الخامسة عشر**
عنوان المحاضرة:	أنواع الدورات الزراعية
اسـم المدرس:	م.م. وضاح ثابت عبد
الفئة المستهدفة :	المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	توضيح أهمية تنويع وزراعة المحاصيل الشتوية في دورات زراعية منظمة لتحقيق الفوائد البيئية والاقتصادية. تتناول المحاضرة أهمية التخطيط الجيد لاختيار المحاصيل الشتوية وترتيبها ضمن دورة زراعية بحيث يُحسَّن من خصوبة التربة، ويقلل من انتشار الآفات والأمراض، ويزيد من كفاءة استخدام الموارد الطبيعية مثل الماء والمواد المغذية.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1 - يستذكر الطالب المعلومات الأساسية المتعلقة بالدورات الزراعية والمبادئ الأساسية لزراعة المحاصيل الشتوية. 2. ان يفهم الطالب أهمية الدورات الزراعية للمحاصيل الشتوية في الحفاظ على خصوبة التربة وتقليل الآفات. 3. ان يطبق الطالب المبادئ الأساسية لتخطيط دورة زراعية للمحاصيل الشتوية وفقًا للموارد المتاحة. 4. ان يحلل الطالب الأنماط المختلفة للدورات الزراعية ويقارن بين مزايا وعيوب كل منها. 5. ان يقيم الطالب فعالية الدورات الزراعية المتنوعة ويختار الأفضل بناءً على المعايير العلمية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة، عرض تقديمي، وسائل إيضاح، عرض أفلام
المهارات المكتسبة	يكتسب الطالب مهارة التعرف على انواع الدورات الزراعية للمحاصيل الشتوية
طرق القياس المعتمدة	اختبارات شفهية، وتحريرية، وعملية، ويومية وتقارير علمية

4 - الاسئلة القبلية

1- ما أنواع الدورات الزراعية
2- صمم دورة زراعية

الأسبوع الخامس عشر أنواع الدورات, كيفية تصميم الدورات الزراعية . أمثلة متنوعة .

أنواع الدورات الزراعية :

1- دورات زراعية غير كثيفة :

كل قسم يحتوي على محصول واحد وأحد الأقسام بور ..

2- دورات زراعية نصف كثيفة :

برسيم حنطة بور

أحد الأقسام يحتوي محصولين وبقية الأقسام محصول واحد .

باقلاء ثم بور

برسيم ثم قطن

-3 دورات زراعية كثيفة :

كل قسم من أقسامها يحتوي محصولين .

برسيم ثم قطن

باقلاء ثم حنطة

هناك اصطلاحات أخرى أكثر شيوعاً دورة ثنائية, ثلاثية, رباعية وتعني أن المحصول الرئيسي سيعود الى نفس قطعة الأرض بعد سنتين من الدورة وبعد ثلاث سنوات في الثلاثية وهكذا كيفية تصميم الدورات الزراعية:

-1- اختيار المحاصيل المناسبة.

-2- تحديد مساحة ما يزرع من كل محصول .

3- تحديد مدة الدورة : عدد السنين التي تمضي حتى يزرع المحصول الرئيسي في الأرض نفسها مرة أخرى.

عدد سنوات الدورة = . نسبة المساحة التي يشغلها المحصول الرئيسي

مدة بقاء المحصول الرئيسي في الحقل مقدراً بالسنوات

((المحاصيل الحولية تحسب مدتها سنة واحدة))

-4- تحديد عدد أقسام الدورة :

عدد اقسام الدورة = عدد سنوات الدورة (إذا كان المحصول حولي)

أما إذا كان المحصول مستديم (معمر) فإن :

عدد اقسام الدورة = . مدة مكث المحصول الرئيسي في بقعته

عدد سنوات الدورة

-5- يرسم مربع أو مستطيل ويقسم كل منها الى أقسام متساوية عددها يساوي عدد أقسام أرض. الدورة .

-6- تقسيم محاصيل الدورة بحسب موسم زراعتها الى صيفية مثل القطن والرز وفستق الحقل

وغيرها أو شتوية مثل الحنطة والشعير والكتان والبرسيم والباقلاء والعدس والحمص وغيرها, والى مجددة للدبال (المادة العضوية ومتلفة له أو الى بقولية وغير بقولية والى متعمقة الجذور وسطحية الجذور 7- ترتيب المحاصيل المختارة في أقسام الرسم المذكور أعلاه بشرط أن يكتب في أول قسم

المحصول الرئيسي للدورة يليه افضل المحاصيل الواجب أن تعقبه في السنة التالية. -8- تقويم الدورة المرسومة والتأكيد على مطابقتها للشروط الواجب مراعاتها في تصميم الدورة

1- الااسئلة البعدية
ما أنواع الدورات الزراعية
صمم دورة زراعية

في نهاية الحقيبة

- **المصادر** الاساسية:
- المشهداني محمد عمر جلال على حسين وعلى عبد الحسين محسن (1991) . انتاجالمحاصيل الحقلية في العراق دار الكتب جامعة الموصل ... رزق, توكل يونس وحكمت عبد علي (1981) . المحاصيل الزيتية والسكرية . دار الكتب . جامعة الموصل . ص 457-470 .
-
- **المصادر المقترحة:**
-
- **روابط مقترحة ذات صلة:**
-