



مهارات الزراعة وريادة الأعمال

الصف الثاني الإعدادي (العام)



الفصل الدراسي الأول



مهارات الزراعة وريادة الأعمال

الصف الثاني الإعدادي (العام)

الفصل الدراسي الأول

فريق العمل



لجنة الإعداد

م/ بسمة احمد حسني عبد الرازق

د/ عادل إبراهيم عطية

مراجعة

م/ وائل محمد عبد العظيم

د/ محمد رأفت عبد الفتاح

إشراف عام

د/ جبريل جميدة

رئيس الإدارة المركزية لتطوير المناهج



فريق التحرير الفني و الإخراج

■ رئيس قسم التكنولوجيا / أ. حنان محمد دراج

المحتوى

• مقدمة الكتاب

الوحدة الأولى :

نباتات الزينة والمشاتل الإنتاجية

الدروس

(١) الأشجار : ٣

* أنشطة

(٢) الشجيرات : ٩

* أنشطة

(٣) نباتات الأسوار (نباتات الأسيجة) : ١٤

* أنشطة

(٤) أزهار القطف : ١٩

* أنشطة

(٥) المسطحات الخضراء ٢٥

* أنشطة

(٦) اللاندسكيپ : ٢٩

* أنشطة

الوحدة الثانية :

الألبان

الدروس

(١) اللبن الزبادي : ٣٥

* أنشطة

(٢) الزبادي اليوناني : ٤٠

* أنشطة

(٣) المثلجات اللبنية : ٤٧

* أنشطة

* قائمة المراجع

تُعد البيئة الخضراء ركيزة أساسية في تحسين جودة الحياة وتعزيز الاستدامة، حيث يندرج تحتها عالم واسع من نباتات الزينة بأنواعها، من الأشجار والشجيرات التي تضيء الظلال والجمال.

ونجد النباتات الطبية والعطرية التي تجمع بين المظهر الجمالي والفوائد الصحية، وصولاً إلى المسطحات الخضراء التي تمنح المساحات الخارجية لمسة من الانتعاش والحيوية. هذه العناصر لا تشكل مجرد مظاهر جمالية، بل هي أدوات فعالة في تصميم اللاندسكيب الذي يُعد فناً وعلماً يجمع بين الجمال الوظيفي والاستدامة البيئية.

وفي موازاة ذلك، تمتد مفاهيم الإبداع والإنتاج إلى مجالات أخرى مكملتها، مثل قطاع الألبان ومنتجاته، بدءاً من اللبن الزبادي الذي يجمع بين الفائدة الصحية والتنوع الإنتاجي، وصولاً إلى المثلجات اللبنية التي تمثل صناعة غذائية ذات سوق واسع وابتكار متجدد، وايضاً تتطلب معرفة تقنية وإدارة إنتاج، إضافة إلى القدرة على ابتكار منتجات تلبي أذواق المستهلكين وتواكب الاتجاهات الحديثة.

إن القاسم المشترك بين تصميم اللاندسكيب وإنتاج الألبان ومشتقاتها هو ما توفره هذه المجالات من فرص ريادة أعمال، حيث يمكن تحويل المعرفة الفنية والزراعية والغذائية إلى مشاريع تجارية ناجحة. فمن إنشاء مشاتل لنباتات الزينة، أو مزارع للنباتات الطبية والعطرية، أو تنفيذ مشاريع مسطحات خضراء للقطاعين، إلى تأسيس خطوط إنتاج للألبان المتخصصة أو المثلجات المبتكرة فجميعها مسارات تتيح تنمية الدخل وخلق فرص عمل.

هذا الكتاب يأتي ليكون دليلاً شاملاً يدمج بين المعرفة العلمية والتطبيق العملي، موجهاً للمهتمين بالزراعة التجميلية، وتصميم اللاندسكيب، وصناعات الألبان، مع تسليط الضوء على كيفية تحويل هذه المعارف إلى مشاريع ريادية تواكب متطلبات السوق وتحقق قيمة اقتصادية مستدامة.

ونأمل من الله أن تستمتعوا بهذا الكتاب ويدوز قبولكم، محققاً لأهدافه .

□ الإدارة المركزية لتطوير المناهج



الوحدة الأولى □

مجال نباتات الزينة و المشاتل الإنتاجية



الدرس الأول : الأشجار

الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف أهمية التشجير في تحسين وتجميل البيئة .
- يتعرف طرق اكثار الأشجار
- يتعرف طرق زراعة الاشجار وخدمة ورعاية الأشجار .



القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- البيت موس
- الترقيد
- جورة



الدرس الأول :

الأشجار

تعريفها- أهميتها- طرق إكثارها و زراعتها و رعايتها- أمثلة علي بعض الأشجار

لنتعرف معاً



ما المقصود بالأشجار ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي الاشجار وأهميتها البيئية وأنواع بعض الأشجار المختلفة وطرق إكثار الأشجار .

مقدمة

تلعب الاشجار دوراً هاماً في البيئة المنزرعة بها حيث تستخدم الاشجار لتجميل شوارع المدن والحدائق العامة والنوادي وحدائق المنازل وللأشجار أهمية خاصة في تنقية الهواء الجوى من غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يستخدمه النبات فى عملية التمثيل الضوئى ويخرج بدلا منه غاز الاكسجين اللازم لحياة الكائنات الحية ، لذا تعمل الاشجار كمصفاة لتنقية الهواء من الملوثات والغازات الضارة بالانسان .

تعريف الأشجار

يمكن تعريف الأشجار بأنها عبارة عن نباتات خشبية معمرة تحتوى على ساق أساسى يبدأ فى التفرع عندما يصل طولها إلى ثلاثة أمتار ولا يقل طول الشجرة عن (٤ - ٥) أمتار .
ولقد خلق الله الأشجار بأشكال مختلفة حيث لكل شجرة طبيعة نمو خاصة ؛ فبعضها قائم كالسرو ، وبعضها خيمى كشجرة البوانسيانا ، ومنها المخروطى الشكل مثل : الاروكاريا كذلك الاشجار منها مستديم الخضرة مثل الفيكس نتدا ، والفيكس ديكورا ، والكافور ومنها متساقط الاوراق مثل البوانسيانا والجاكرندا.

طرق إكثار الأشجار

تتعدد طرق اكثار الاشجار ولكل نوع من الأشجار طريقة اكثار شائعة الاستخدام ومن هذه الطرق ما يلى :

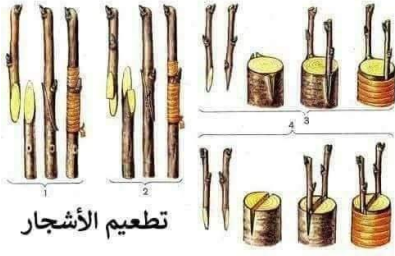


أولاً : الاكثار بالبذور

ومن امثلة الأشجار التى يمكن اكثارها بالبذرة أشجار السنط والخيار شمبر حيث تزرع البذور من شهر مارس حتى سبتمبر وتزرع البذور منفردة فى أصص أو أكياس ويمكن زراعتها فى أرض المشتل فى أحواض صغيرة .

ثانياً : الاكثار بالعقلة

يجرى اكثار بعض الأشجار بهذه الطريقة مثل أشجار الجميز والصفصاف والفيكس ننذا ابتداءً من شهر فبراير حتى ابريل ثم تزرع العقل على خطوط فى أرض المشتل .



ثالثاً : الاكثار بالتطعيم

يتم اجراء التطعيم باستخدام عيون من أشجار الكاسيا ندوزا التى تطعم على أصول الخيار شمبر وذلك فى شهر مايو .

رابعاً : الاكثار بالترقيد



الترقيد الهوائي

يتم انتخاب بعض الافرع فى اشجار الفيكس ديكورا والمانوليا ويتم عمل ترقيد هوائية عليها وذلك بوضع كيس به تربة صناعية مثل البيت موس بعد ازالة بعض الاوراق وعمل جروح صناعية على الساق وتربط الترقيد وتوالى بالرى وعندما تتكون الجذور بصورة مناسبة تفصل الترقيد وتزرع .

طرق زراعة الأشجار

تتعدد طرق زراعة الاشجار بناء على الغرض الذى تزرع من أجله وفيما يلى بعض هذه الطرق :

زراعة أشجار الحدائق العامة :

يجرى تجهيز أرض الحديقة لزراعة الأشجار بحفر الجور على الابعاد المناسبة وتعمل الجور بعق ١ متر واتساع (١ × ١ م) بحيث تناسب الصلايا . ويوضع فى كل جورة مقطف سماد بلدى متحلل ومثله من الطمى خصوصا عندما تكون الارض خفيفة ويقلب ثم تزرع الشتلات وتوالى بالرى والخدمة .

وتتطلب الحدائق العامة زراعة أشجار مختلفة الاشكال فنتنخب أشجار متساقطة الاوراق وأشجار مستديمة الخضرة ويفضل فى بعض الاحيان زراعة أشجار مخروطية أو اسطوانية وكل ذلك بهدف الزينة والظل وايضاة الجمال إلى البيئة .



عمليات الرعاية و الخدمة للأشجار

تحتاج الأشجار كغيرها من النباتات الأخرى إلى الرعاية والخدمة حتى تنمو بحالة جيدة وأهم عمليات خدمة ورعاية الاشجار هي الري والتسميد والتقليم .

عملية الري

يجب الاهتمام بعملية ري الأشجار وخاصة عندما تكون الأشجار صغيرة . ويتوقف ميعاد وكمية الري على نوع التربة والطقس ، ولذلك تروى على فترات متقاربة في الربيع والصيف وفترات متباعدة في الشتاء .

عملية التسميد

يجرى تسميد الأشجار سنويا في الشتاء قبل ابتداء موسم النمو وذلك بإضافة السماد العضوى المتحلل ،ويمكن استخدام الاسمدة الكيماوية عند الحاجة لذلك .

عملية التقليم

يجرى تقليم الأشجار بإزالة الافرع المكسورة والشاردة وتجرى عملية تقليم الأشجار المتساقطة الاوراق في الشتاء عند سكونها ، والأشجار المستديمة الخضرة في الربيع أو بعد موسم التزهير . ويجب مراعاة الدقة في عملية التقليم وضرورة استخدام الادوات الحادة وتغطية الجروح بمواد مطهرة.

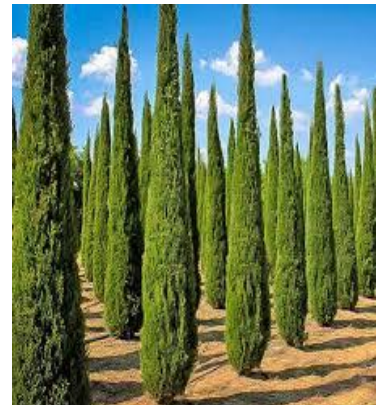
أمثلة علي بعض الأشجار



الاروكاريا



البوانسيانا



السرو





الكافور



الفيكس ديكورا



الفيكس نتدا



الخيار شمير



السنت



الجاكرندا



الكاسيا ندوزا



الصفصاف



الجميز

المانوليا



نشاط (١)



*مشروع زراعة شجرة : اشترك مع زملائك تحت اشراف المعلم فى عمل خطة مشروع زراعة شجرة بالمدرسة أو بالبيئة المحيطة بالمدرسة مساهمة منكم فى تجميل وتحسين البيئة .

نشاط (٢)



*شارك زملائك فى اكنار وزراعة بعض الأشجار بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التى قمت بتنفيذها.

نشاط (٣)



شاهد أنواع مختلفة من الأشجار ، واجمع صوراً لها من الأنترنت واحتفظ بها فى كراسة النشاط مع تدوين البيانات .

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

- (أ) يجرى اكنار شجرة الفيكس نتدا بالبذرة . ()
- (ب) تروى الأشجار على فترات متباعدة فى الربيع . ()
- (ج) تجرى عملية تقليم الأشجار المتساقطة الأوراق فى الشتاء . ()



الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف الشجيرات ويفرق بينهما .
- يتعرف أهمية الشجيرات في تجميل الحديقة والبيئة
- يتعرف علي أنواع الشجيرات

الدرس الثاني :

الشجيرات



القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- العزيق
- العقل
- التطعيم



الدرس الثاني :

الشجيرات

تعريفها- أهميتها- طرق أكتارها و زراعتها و رعايتها- أمثلة علي بعض الشجيرات

لنتعرف معاً



ما المقصود بالشجيرات؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي الشجيرات و أهميتها البيئية وأنواع الشجيرات المختلفة وطرق أكتار الشجيرات .

مقدمة

- تتعدد أنواع الشجيرات من حيث الشكل والحجم وطبيعة الأوراق والأزهار، فمنها ما هو دائم الخضرة ليمنح المساحات الخضراء مظهراً حيوياً طوال العام، ومنها ما هو متساقط الأوراق ليضيف تنوعاً موسمياً في ألوانه. إضافةً إلى دورها الجمالي، تساهم الشجيرات في تحسين البيئة عبر تثبيت التربة، وتوفير مأوى للطيور والحياة البرية، وتنقية الهواء من الغبار والملوثات .

تعريف الشجيرات

الشجيرات هي نباتات خشبية معمرة، يتراوح ارتفاعها عادةً بين ٥.٠ و ٥ أمتار، وتتميز بتفرعها القريب من سطح التربة، مما يمنحها شكلاً كثيفاً ومظهراً جمالياً متنوعاً. على عكس الأشجار التي تمتلك ساقاً رئيسية واحدة واضحة، فإن الشجيرات غالباً ما تتكون من عدة سيقان رئيسية .

أهمية زراعة الشجيرات

تزرع الشجيرات في الحدائق على المسطحات الخضراء أو على جوانب الطرق ، وبعض هذه الشجيرات يتم تشكيله لكي تضيف على المكان البهجة والسرور ، ولذلك تستخدم الشجيرات كثيراً في تجميل البيئة .



طرق إكثار الشجيرات

تكاثر الشجيرات بطريقتين هما :-

اولا : التكاثر بالبذرة

تستخدم فيه البذور الناضجة الجيدة ، ويفضل زراعة البذور فى المشتل لرعايتها حتى تنمو جيداً ثم تنقل الى الحديقة .



ثانيا : التكاثر الخضري

وفيه تستخدم أجزاء خضرية من النبات مثل : العقل والترقيد والتطعيم

التكاثر بالعقل

تزرع الشجيرات فى الحدائق فى عمر مناسب ، ويكون هذا عادة بعد عام من إكثارها فى المشتل . وشتلات الشجيرات المنزرعة فى الأصص يمكن نقلها فى أى وقت من العام ما عدا ، الأشهر الباردة ، ويفضل زراعتها فى الربيع والخريف . وعند الزراعة تحفر الجور باتساع مناسب ، وتوضع بالجورة تربة جيدة ثم تنقل الشجيرات من الأصص وتزرع فى الجور ويضاف الثرى حولها مع الضغط عليه لتثبيتها فى الأرض .

عمليات الخدمة

بعد الزراعة توالى الشجيرات بالخدمة من رى وتسميد ... الخ ، لكى تنمو نمواً جيداً وفيما يلى نلخص أهم هذه العمليات

الري

تروى الشجيرات بعد زراعتها مباشرة رياً مناسباً ، وبعد ذلك توالى بالرى المنتظم حسب حاجة النبات أو نوع التربة أو درجة حرارة الجو .

التسميد

يجب إضافة الأسمدة العضوية حول الشجيرات ، وكذلك الأسمدة الكيميائية بحسب حاجة النباتات ، لكى تمدّها بالعناصر الغذائية اللازمة لنموها .
وتضاف الأسمدة العضوية فى أوائل الشتاء أما الأسمدة الكيميائية فتضاف فى الربيع والصيف ، وأهمها السوبر فوسفات والسلفات والنترات .





العزيق

تجرى عملية العزيق لإزالة الحشائش التي تنمو حول الشجيرات لأنها تنافس الشجيرات فى غذائها ، وأيضاً العزيق يعمل على تفكيك التربة وتهويتها وتحسين خواصها .

التقليم

يعتبر التقليم من العمليات الهامة لخدمة الشجيرات ، ويجرى التقليم مرة كل ستة أشهر للمحافظة على رونق الشجيرات

أهمية التقليم

- (١) التحكم فى حجم وارتفاع الشجيرات المطلوب .
- (٢) تنظيم نمو الشجيرات فى الاتجاه الذى يرغب المزارع .
- (٣) إزالة الأفرع المصابة أو الميتة .
- (٤) يساعد التقليم على تخلص الضوء قلب الشجيرة .
- (٥) يساعد الشجيرات على الأزهار .

أنواع التقليم



تقليم الخف

تقليم الخف

وفيه تزال الأفرع المتداخلة والكثيفة والأفرع المصابة والجافة .

تقليم التشكيل

ويتم هذا النوع من التقليم لإعطاء الشجيرة الشكل المرغوب فى التنسيق كالشكل المربع والمثلث والكروى . ويجرى تقليم التشكيل بواسطة عمال مدربين وبواسطة مقصات خاصة بالتشكيل .



تقليم التشكيل



بعض أنواع الشجيرات



الأكاليفيا



بستاشيا



التويا



هيبسكس

نشاط (١)



*تعرف علي بعض الشجيرات الموجودة بحديقة المدرسة وأكتب الصفات العامة لكل شجيرة من حيث الحجم والارتفاع ومواصفات الأوراق والأزهار .

نشاط (٢)



*شارك زملائك في إكثار وزراعة بعض الشجيرات بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التي قمت بتنفيذها .

نشاط (٣)



*اشترك مع زملائك في تقليم بعض الشجيرات بالمدرسة ، وذلك تحت إشراف معلمك وتدريب على التشكيلات المختلفة مثل : المربع - المستطيل - المثلث - الدائري .



الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف نباتات الأسوار (الأسيجة) .
- يتعرف زراعة ورعاية نباتات الأسوار (الأسيجة)
- يشترك في قص وتشكيل نباتات الأسوار (الأسيجة)

الغنايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- السياج المانع
- مشايات الحديقة
- الأرض المستديمة

الدرس الثالث :

نباتات الأسوار (الأسيجة)



الدرس الثالث :

نباتات الأسوار (الأسيجة)

تعريفها - أهميتها - طرق تكاثرها وزراعتها - أمثلة علي بعض نباتات الأسوار

لنتعرف معاً



ما هي معايير اختيار نباتات الأسيجة ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على نباتات الأسيجة وطرق زراعتها و تكاثرها.

مقدمة

- تتنوع نباتات الأسيجة بين الشجيرات دائمة الخضرة التي تحافظ على مظهرها طوال العام، والنباتات المتساقطة الأوراق التي تمنح تغيراً موسمياً في اللون والشكل. ويمكن تشكيلها وقصّها بأشكال هندسية أو حرة حسب التصميم المطلوب.
- إلى جانب دورها في إضفاء الخصوصية والجمال، فإن نباتات الأسيجة تؤدي وظائف بيئية مهمة؛ فهي تعمل كمصدات للرياح، وتقلل من انتشار الغبار والضوضاء، وتوفر مأوى للطيور والحشرات النافعة. كما يمكن لبعض الأنواع أن تحمل أزهاراً أو ثماراً تضيف قيمة جمالية وغذائية للمكان.

تعريف نباتات الأسوار (الأسيجة)

- وهى نباتات سريعة النمو ويمكن تشكيلها بالقص على هيئة سور بالإرتفاع المطلوب لتحيط بالحديقة وتضفي عليها الشكل الجمالى



الأهمية والغرض من زراعة نباتات الأسيجة □

تزرع الأسيجة النباتية حول الحدائق أو المشايات أو الطرقات في الحدائق لأسباب عديدة منها :-

- (١) تحديد جوانب الحديقة وحمايتها .
- (٢) عزل الحديقة عن ما حولها .
- (٣) تعمل كحاجز للرياح والأتربة .
- (٤) تجميل الحديقة .

تقسيم الأسيجة

تنقسم الأسيجة الى قسمين :

(أ) أسيجة زينة : وهى تزرع لجمال الشكل والمنظر حول الحدائق ، ومنها المزهرة ومنها ما ينمو خضرياً .

(ب) أسيجة مانعة : وهى نباتات شائكة ، تزرع حول حدائق الفاكهة لمنع دخول اي متسلل داخل الحديقة .

اختيار الأسيجة

يتم اختيار نباتات الأسيجة التى بها أشواك وغزيرة النمو لعمل أسوار مانعة . كما تختار النباتات ذات الأوراق الغزيرة والمزهرة لزراعتها حول الحدائق .

** مواصفات النباتات المختارة :

- (١) تتحمل القص والتشكيل والتقليم .
- (٢) تكون النباتات مستديمة الخضرة كثيفة الأوراق والأفرع وسريعة النمو .

طرق اكثار نباتات الأسيجة

تتكاثر الأسيجة بإحدى طريقتين :

أولاً: التكاثـر بالعقـلة

ويجرى ذلك عادة فى شهرى فبراير ومارس . وتزرع العقل فى المشتل على خطوط أو فى أحواض مع ترك مسافات بين العقل مناسبة وتوالى بالرى والتخلص من الحشائش ، ثم تنقل إلى المكان المستديم بعد سنة من الزراعة ، وقد تزرع بالعقلة مباشرة فى المكان المستديم .

ثانياً: التكاثر بالبذرة

تزرع البذور فى شهر مارس إلى سبتمبر إما فى المشتل أو الأرض المستديمة مع موالاتها بالرعاية .



طرق زراعة نباتات الأسيجة

فى الحديقة أو الأرض المستديمة :

- (١) يحدد مكان الزراعة .
- (٢) حفر خندق بعمق نصف متر وعرض نصف متر حول المكان الذى يراد زراعته .
- (٣) وضع طمى فى الخندق ويضاف له السماد العضوى ويسوى سطحه ، ثم يروى وبعد الجفاف يعزق ويعاد تسويته.
- (٤) تقلع الشتلات من أماكنها وتزرع فى الخندق على عمق مناسب .
- (٥) تضاف التربة حول النباتات لتثبيتها .
- (٦) توالى بالرى والخدمة .

القص والتشكيل

يجرى تشكيل الأسيجة والأسوار النباتية بأشكال مختلفة ، فقد يكون التشكيل مستقيماً أو مموجاً ، ويبدأ فى قص وتشكيل السياج الجديد عند تكاثف نمو النباتات وذلك بعد (٣-٦) أشهر من الزراعة تبعاً لسرعة نمو النباتات وخصوبة التربة ودرجة حرارة الجو، وبعد ذلك تقص بشكل منتظم على فترات تقل صيفاً وتطول شتاءً .

أمثلة علي بعض نباتات الأسيجة



الديدونيا



اللانطانا



الياسمين الزفر



الدورانتا



نشاط (١)



*تعرف علي بعض نباتات الأسيجة الموجودة بحديقة المدرسة وأكتب الصفات العامة لكل نبات من حيث الحجم والارتفاع ومواصفات الأوراق والأزهار .

نشاط (٢)



*شارك زملائك في إكثار وزراعة بعض نباتات الأسيجة المتاحة بحديقة المدرسة وذلك بالطرق المختلفة حسب أنواعها ودون العمليات التي قمت بتنفيذها بكراسة النشاط .

نشاط (٣)



*اشترك مع زملائك في رعاية وقص وتشكيل نباتات الأسيجة ودون ملاحظتك بكراسة النشاط .

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي :

(أ) يتم إكثار نباتات الأسيجة بالبذرة والعقلة . ()

(ب) نباتات الأسيجة تعمل كحاجز للرياح والأتربة . ()

(ج) يتم قص وتشكيل السياج الجديد عند تكاثف نمو النباتات وذلك بعد (٣-٦) أيام من الزراعة () .



الدرس الرابع : أزهار القطف

الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف على الأهمية البيئية لأزهار القطف .
- يتعرف أزهار القطف و الأنواع الصالحة للقطف .
- يقوم بزراعة أزهار القطف ورعاية الأزهار بعد القطف .



القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- القطف
- مقص العقلّة



الدرس الرابع :

أزهار القطف

تعريفها - أهميتها - طرق تكاثرها و زراعتها - أمثلة علي بعض أزهار القطف

لنتعرف معاً



كيف نحصل على أزهار القطف ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على أزهار القطف و أهميتها وطرق قطف الأزهار .

مقدمة



دوار الشمس



الزنابق



أزهار الجلاديولس

- تزرع أزهار القطف في الحقول المفتوحة أو في البيوت المحمية لضمان إنتاجها على مدار العام، ويتم الاهتمام بها بعناية من حيث الري، والتسميد، والحماية من الآفات، لضمان جودة الأزهار وطول عمرها بعد الحصاد.
- وتتنوع أنواع أزهار القطف بين أزهار موسمية مثل القرنفل، والجلاديولس، و دوار الشمس، وأزهار معمرة مثل الزنابق، والورد، والأوركيد. وتلعب هذه الأزهار دوراً اقتصادياً مهماً في تجارة الزهور العالمية، إضافة إلى دورها الجمالي في إضفاء البهجة واللمسة الفنية على أي مكان توضع فيه.

تعريف أزهار القطف

- أزهار القطف هي الأزهار التي تزرع خصيصاً بهدف قصّها واستخدامها في التنسيق الزهري والديكور، سواء في المنازل أو المناسبات أو المعارض. وتتميز هذه الأزهار بجمال ألوانها وتنوّع أشكالها ورائحتها العطرة في كثير من الأنواع، إضافةً إلى قدرتها على البقاء نضرة لفترة مناسبة بعد قطفها، مما يجعلها مثالية للاستخدام التجاري والفني.



أهمية أزهار القطف



عصفور الجنة

لأزهار القطف أهمية كبيرة سواء في الاستعمال المحلى أو للتصدير .

ففى الاستعمال المحلى تستخدم الأزهار المقطوفة فى المنازل بغرض لإضفاء جو من السرور، علاوة على الرائحة العطرية التى تنبعث منها، كما تستخدم فى عمل الاسبته وفى حفلات الزفاف وفى تنسيق موائد الطعام.

أما بالنسبة للتصدير الخارجى ، فتلعب تجارة الأزهار المقطوفة دوراً مهماً كمصدر للعمالات الاجنبية للدخل القومى ، ومن النباتات التى يمكن تصديرها إلى السوق العربية والأوربية ، أزهار نباتات الورد والجلاديولس وعصفور الجنة ، علاوة على تصدير النباتات المزهرة المنزرعة بالأصص .

المواسم الهامة لأزهار القطف



قطف الازهار بمقص العقلة

دائماً يوجد طلب مستمر على الأزهار المقطوفة على مدار العام وذلك للاستخدام داخل المنازل والمحلات التجارية والمستشفيات عند زيارة المرضى والمطاعم والبنوك والفنادق . ولكن هناك فترات يزداد فيها الطلب على هذه الازهار ، ومن هذه المناسبات أعياد الميلاد ورأس السنة الميلادية ، وعيد الام وعيد شم النسيم الذى يخرج فيه المصريون مسلمون ومسيحيون يحتفلون معاً فى الحدائق العامة . كما يزداد الطلب على الأزهار فى فصل الشتاء للتصدير إلى الخارج.

مواصفات صلاحية الأزهار للقطف :

تتميز الأزهار التى تصلح للقطف بأن سيقانها متماسكة قوية طويلة وتستطيع أن تمتص الماء من الأوعية والزهرات التى توضع بها ، علاوة على أن بعض الأزهار لها أعناق قوية تحتزن بها كمية من الغذاء وهذا يساعد على طول عمر تلك الأزهار بعد قطفها ، كما تعتمد صلاحية الأزهار للقطف على موعد وطريقة القطف .



زهرة النرجس

موعد قطف الأزهار :

يفضل أن يتم القطف فى وقت معتدل الحرارة ، خال من أشعة الشمس العمودية والرياح الشديدة ، ولذلك يفضل قطف الأزهار فى الصباح الباكر أو قبل غروب الشمس . وتتقطف الازهار ذات الاوراق على الاعناق قبل الغروب مثل الورد ، بينما ينصح بقطف الأزهار التى لا يوجد أوراق على اعناقها مثل عصفور الجنة والنرجس فى الصباح الباكر.

طرق قطف الأزهار :

يستخدم فى قطف الأزهار مقص عقلة حاد أو مطواة حادة حتى يتم القطف دون الإضرار بالنبات الأم ، ودون حدوث تهتك أو جروح فى مكان القطع .



رعاية الأزهار بعد القطف مباشرة



زهرة الارولا



أزهار الداليا

تحتاج الأزهار بعد قطفها إلى رعاية خاصة حتى نتمتع بها لأطول مدة ممكنة . ففي أنواع النباتات التي تستمر أزهارها في التفتح بعد القطف ، تختار الأزهار نصف المتفتحة للقطف مثل أزهار الورد والجلاديولس أما الأزهار التي لا تفتح بعد القطف مثل الارولا فيجب الحصول عليها كاملة التفتح. بعد الحصول على الأزهار يعاد قطع جزء من ساق الأزهار تحت الماء في أوعية مملوءة به لتتخلص من فقائيع الهواء التي تسد الأوعية ، ويراعى أن يكون القطع مائلاً بزاوية لمنع التصاق ساق الزهرة بالوعاء حتى لا تسد الأوعية الخشبية الناقلة للماء من الوعاء.

كذلك تجرى عملية تبريد للأزهار بغمر سيقانها في ماء بارد لمدة حوالى ساعة .

وهناك بعض النباتات تفرز مادة لبنية عند قطفها مثل الداليا ، فتغمر أطراف سيقانها في ماء دافئ لمدة خمسة دقائق . وفي حالة أزهار الورد ، تزال الأشواك من على الجزء السفلى لها كي يسهل تداولها .

وعموماً – تزال الأوراق الموجودة على الجزء السفلى من ساق الأزهار قبل إستعمالها لأن الأوراق سريعة التعفن فتسبب في تلف السيقان .

ويراعى عدم وضع الأزهار في أماكن معرضة للتيارات الهوائية وأشعة الشمس المباشرة حتى لا يزيد نتح الأزهار مما يؤدي إلى ذبولها سريعاً.

طرق إطالة عمر الأزهار في الزهريات

عند شراء باقة من الزهور فأنت ترغب في التمتع بها أطول مدة ممكنة . أن ذلك يمكن تحقيقه بعد أن تتعرف علي :

**كيف تطيل عمر الأزهار في الزهريات بالطرق التالية :-

- ١- يجب أن تقلل من عمليات التنفس والهدم داخل الأزهار المقطوفة عن طريق خفض شدة الإضاءة ودرجات الحرارة التي تتعرض لها الأزهار بعد القطف .
- ٢- تقليل فقد الماء من الأزهار والأوراق عن طريق زيادة الرطوبة حول النباتات وتجنب وضع الأزهار بالقرب من ضوء الشمس المباشر وعدم تعريضها للتيارات الهوائية .
- ٣- المحافظة على صعود الماء خلال الأوعية الخشبية للزهرة وإزالة كل المعوقات لتلك العملية عن طريق وضع الأزهار في ماء نظيف مع تجديده وغسل الأوعية لمنع نمو الفطريات والبكتيريا التي تسد الأوعية الناقلة للماء الموجودة داخل الزهرة .
- ٤- قطع (٠,٥ – ١) سم من قواعد أعناق الأزهار التي قد تكون سدت بفعل الرواسب أو الكائنات الدقيقة وأن يكون القطع السفلى مائلاً لتوسيع مساحة القطع وعدم سد الأوعية الخشبية عند ملامستها لقاع الزهرية .
- ٥- يمكن إستخدام السكر لمد الأزهار بالطاقة .



أمثلة علي بعض أزهار القطف



زهرة القرنفل



زهرة الورد



زهرة الزينيا



زهرة البنفسج



زهرة اللوتاس



زهرة الأوركيد

نشاط (١)



* اشترك مع زملائك في عملية قطف الأزهار بالطريقة السليمة ورعايتها لإطالة عمرها .

نشاط (٢)



* قم بزيارة أحد محلات بيع الأزهار وتعرف على العمليات التجارية في معاملة أزهار القطف لإطالة أعمارها وقم بتسجيل هذه المعلومات بكراسة النشاط الزراعي .

نشاط (٣)



* شاهد النباتات المزهرة التي تصلح أزهارها للقطف وتعرف عليها وأكتب أسمائها وبعض مواصفاتها بكراسة النشاط .



الدرس الخامس : المسطحات الخضراء

الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف على المسطحات الخضراء .
- يتعرف أهمية المسطحات الخضراء .
- يتعرف أنواع المسطحات الخضراء .

القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- النجيل
- المسطح الأرضي البديل



الدرس الخامس :

المسطحات الخضراء

تعريف المسطحات الخضراء وأهميتها- أنواع المسطحات الخضراء

لنتعرف معاً



ما هي المسطح الأخضر و ماهي أهميته ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على المسطحات الخضراء و أهميتها أنواع المسطحات الخضراء .

مقدمة

تتنوع أنواع المسطحات الخضراء تبعاً لغرض استخدامها والمناخ السائد، فهناك الأنواع الدائمة الخضرة التي تناسب المناطق المعتدلة، والأنواع المقاومة للجفاف التي تناسب الأجواء الحارة والجافة. ويعتمد نجاح المسطح الأخضر على حسن اختيار نوع المسطح المنزرع ، وطرق الزراعة، والقص المنتظم، والري والتسميد المناسب .

أهمية المسطحات الخضراء

المسطحات الخضراء تُعد من العناصر الأساسية في تنسيق الحدائق ، حيث تجمع بين الجمال والفوائد البيئية والصحية، وأهميتها تشمل:

أهمية جمالية

- تضيف مظهراً مريحاً ومتناسقاً للمكان.
- تمنح إحساساً بالاتساع والهدوء وتكسر حدة المباني والمنشآت.



أهمية بيئية

- إنتاج الأكسجين وامتصاص ثاني أكسيد الكربون، مما يحسن جودة الهواء.
- خفض درجات الحرارة المحيطة وتقليل ظاهرة الجزر الحرارية في المدن.
- الحد من تطاير الغبار والملوثات.
- تثبيت التربة ومنع انجرافها.

أهمية صحية و نفسية

- توفير بيئة مناسبة لممارسة الرياضة والأنشطة الخارجية.
- تحسين الصحة النفسية وتقليل التوتر من خلال التفاعل مع الطبيعة.

أهمية اقتصادية

- زيادة القيمة الجمالية والعقارية للمكان.
- دعم السياحة من خلال الحدائق والمتنزهات الجذابة.

أنواع المسطحات الخضراء

أولاً: المسطحات الطبيعية (Natural Turf)



برمودا

وهي الأكثر شيوعاً في الحدائق العامة والخاصة و منها :

(أ) النجيل الصيفي (Warm-Season Grass)

ينمو جيداً في الأجواء الحارة ويتحمل الجفاف.

- برمودا (Bermuda grass)

سريع الانتشار، أخضر زاهي، يتحمل الدهس.

- باسبالم (Paspalum vaginatum)

يتحمل الملوحة العالية، مثالي للمناطق الساحلية.



باسبالم





الراي جراس

(ب) النجيل الشتوي (Cool-Season Grass)

يناسب الأجواء المعتدلة والباردة.

- الراي جراس (Ryegrass)
- ينمو بسرعة، مثالي للملاعب والحدائق المؤقتة.



مسطح صناعي

ثانياً: المسطحات الصناعية (Artificial Turf)

- مصنوعة من ألياف بلاستيكية عالية الجودة تشبه العشب الطبيعي.
- مناسبة للأماكن ذات الاستخدام الكثيف أو التي يصعب نمو النجيل فيها.
- ميزة: قليلة الصيانة، لا تحتاج للري أو القص

ثالثاً: المسطحات الأرضية البديلة (Ground Covers)

عوضاً عن النجيل التقليدي، تُستخدم نباتات منخفضة النمو.



الليبيا

- الليبيا (Lippia nodiflora)

○ تتحمل الجفاف، أزهار بنفسجية صغيرة.

- الجازانيا (Gazania)

○ أوراق خضراء وأزهار ملونة، مثالية للزوايا.

- البرسيم الزاحف (Trifolium repens)

○ يغطي الأرض بسرعة، مفيد للتربة.



الجازانيا



البرسيم الحجازي



نشاط (١)



*شارك زملائك في رعاية و خدمة المسطح الاخضر بحديقة المدرسة ودون العمليات التي قمت بتنفيذها
بكراسة النشاط .

نشاط (٢)



شاهد أنواع المسطحات الخضراء ، وأجمع صوراً لها من الأنترنت وأحتفظ بها في كراسة النشاط مع تدوين
البيانات

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي :

- (أ) البرسيم الحجازي يعد من المسطحات الصناعية . ()
- (ب) البرمودا يعد من النجيل الصيفي . ()
- (ج) المسطحات الخضراء تُعد من العناصر الأساسية في تنسيق الحدائق . ()



الدرس السادس : الاندسكيب

الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف على اللاندسكيب.
- يتعرف أهمية اللاندسكيب.
- يقوم بوضع تصميم لاندسكيب .

القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- اللاندسكيب
- الهاردسكيب
- السوفتسكيب



الدرس السادس :

الاندسكيب

تعريف الاندسكيب وأهميته - أقسام وعناصر تصميم الاندسكيب - خطوات تصميم الاندسكيب

لنتعرف معاً



ما هي خطوات تصميم الاندسكيب ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس على الاندسكيب و أهميته وعناصر تصميمه وخطوات تصميمه .

مقدمة

الاندسكيب هو فن وعلم تخطيط وتصميم وتنظيم المساحات الخارجية بهدف تحقيق التوازن بين العناصر الطبيعية والصناعية، بما يحقق الجمال والوظيفة في آن واحد. ويشمل هذا الفن استخدام النباتات بمختلف أنواعها، والمسطحات الخضراء، والممرات، والمسطحات المائية، والعناصر المعمارية الخارجية مثل المقاعد والإضاءة، لتشكيل بيئة مريحة وجذابة للعين.

تعريف الاندسكيب

الاندسكيب (Landscape) هو علم وفن تصميم وتنسيق المساحات الخارجية مثل الحدائق، المنتزهات، المسطحات الخضراء، والمناطق المحيطة بالمباني، بهدف تحقيق بيئة جميلة، مريحة، وعملية. هو مزيج بين الهندسة المعمارية والزراعة والفنون الجمالية.

أهمية الاندسكيب

أهمية جمالية

- يضيف لمسة فنية للمكان من خلال دمج النباتات، والمسطحات الخضراء، والعناصر المعمارية بشكل جمالي .
- يحقق التوازن البصري بين المباني والفراغات، مما يمنح المكان مظهراً متناسقاً وجاذباً.



أهمية تنظيمية

- تنظيم حركة الأشخاص والمركبات عبر الممرات والمداخل.
- توفير مناطق للظل والحماية من الرياح، وتحسين استخدام المساحات الخارجية.

أهمية بيئية

- تحسين جودة الهواء عبر زيادة المساحات المزروعة التي تنتج الأكسجين وتمتص ثاني أكسيد الكربون.
- المساهمة في خفض درجات الحرارة ومكافحة ظاهرة الجزر الحرارية في المدن.
- تقليل التلوث البيئي والضوضاء من خلال النباتات التي تعمل كمصدات طبيعية.
- الحفاظ على التنوع الحيوي بتوفير بيئات مناسبة للطيور والحشرات النافعة.

أهمية اقتصادية

- رفع القيمة العقارية للأماكن المحيطة .
- جذب السياحة ودعم الأنشطة التجارية والخدمية المرتبطة بالمكان .
- خلق فرص عمل في مجالات التصميم، والزراعة، والصيانة .

أقسام الالاندسكيب

أولا : الهاردسكيب (Hardscape)

- يشمل جميع العناصر الصلبة والثابتة في التصميم: الممرات، الأسوار، الجدران، البرجولات، النوافير، الإضاءة، المقاعد، وأي عناصر إنشائية.

ثانيا : السوفتسكيب (Softscape)

- يشمل العناصر الطبيعية الحية: الأشجار، النباتات، الشجيرات، الزهور، المسطحات الخضراء، وأحواض الزراعة .





البحيرات الصناعية



النوافير



البرجولات والمشايات



الإضاءة الخارجية

١. العناصر الطبيعية (Softscape)

- **النباتات :** وتشمل الأشجار، والشجيرات، ونباتات الأسيجة، وأزهار القطف، والمسطحات الخضراء، والنباتات المتسلقة، والنباتات العطرية والطبية.
- **المياه :** مثل البحيرات الصناعية، والنوافير، والشلالات، والجداول المائية.
- **التضاريس :** تشكيل الأرض بالمرتفعات والمنخفضات لإضفاء البعد الجمالي.
- **التربة :** تحسينها واختيار الأنواع المناسبة للنباتات المستخدمة.

٢. العناصر الصناعية (Hardscape)

- **الممرات والطرق :** سواء كانت حجرية، أو خشبية، أو إسفلتية.
- **العناصر المعمارية :** مثل البرجولات، المقاعد، الأسوار، البوابات.
- **المسطحات الصلبة :** مثل الساحات والفراغات .
- **الإضاءة الخارجية :** لإبراز الجمال ليلاً وتحقيق الأمان.

٣. العناصر البيئية

- **اتجاه الشمس والظل :** لتوزيع النباتات والمقاعد.
- **اتجاه الرياح :** للاستفادة من النسيم أو الحماية منه.
- **مراعاة المناخ :** في اختيار النباتات والخامات .

خطوات تصميم الاندسكيب

(١) **دراسة الموقع :** معرفة المساحة، التربة، المناخ، واتجاهات الشمس.

(٢) **تحديد الاحتياجات :** مناطق للجلوس، اللعب، الزراعة . (٣) **اختيار النباتات والمواد :** بما يناسب البيئة والميزانية.

(٤) **رسم مخطط أولي :** يوضح توزيع العناصر . (٥) **التنفيذ :** إنشاء الهاردسكيب أولاً ثم الزراعة .



نشاط (١)



* شارك زملائك في تحديد أقسام اللاندسكيب المحيطة بحديقة المدرسة مع تدوين ملاحظاتك بكتابة النشاط .

نشاط (٢)



* شارك زملائك في عمل تصميم مخطط أولي (لاندسكيب) لحديقة المدرسة .

أبحث من خلال استخدام شبكة الأنترنت أو منصة بنك المعرفة المصري أو قم بالاطلاع في المكتبة المدرسية .



- خطوات تصميم (اللاندسكيب) لحديقة منزل أو حديقة عامة

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتي :

- (أ) أحد العناصر الطبيعية لتصميم اللاندسكيب هي الممرات والطرق () .
- (ب) من أهمية اللاندسكيب البيئية خفض درجة الحرارة () .
- (ج) اللاندسكيب هو مزيج بين الهندسة المعمارية والزراعة والفنون الجمالية () .



الوحدة الثانية

مجال الألبان



الأهداف

في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :

- يتعرف علي اللبن الزبادى.
- يدرك أهمية اللبن الزبادى لصحة الإنسان.
- يتعرف علي صناعة الزبادى المدعم بالفواكه.
- يتعرف العيوب التى قد تظهر بالزبادى وطرق تلافيها .

الدرس الأول :

اللبن الزبادي



القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- البادئ
- الزبادي المدعم



الدرس الأول :

اللبن الزبادي

تعريفه- أهميته الغذائية لصحة الإنسان - طريقة صناعة اللبن الزبادي المدعم

لنتعرف معاً



ما أهمية اللبن الزبادي لصحة الإنسان ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس أهمية اللبن الزبادي وصناعة اللبن الزبادي و العيوب التي تظهر بالزبادي و طرق تلافيها .

مقدمة

اللبن الزبادي هو أحد أنواع الألبان المتخمرة التي تعتبر أقدم صناعة لبنية عرفها الإنسان إذ أنه عندما زاد إنتاج اللبن عن حاجة الاستهلاك ترك الإنسان اللبن فترة في الجو العادي فوجد أن طعمه قد تغير وكذلك رائحته وقوامه إلى درجة استساغها الإنسان و عمد بعد ذلك إلى ترك اللبن بعد الحلب فترة من الزمن ليكتسب هذه الصفات ومن هنا نشأت صناعة الألبان المتخمرة والأساس في تخمر اللبن هو وصول أنواع من البكتيريا إلى اللبن تعرف ببكتيريا حمض اللاكتيك تقوم بتحويل سكر اللاكتوز إلى حمض اللاكتيك الذي يعطى اللبن الزبادي الطعم الحمضي وبتقدم العلم تعددت أنواع الألبان المتخمرة ومنها الزبادي واللبن الرايب واللبننة .

تعريف اللبن الزبادي

هو لبن كامل معقم جزئياً ومتخمّر بأنواع معروفة ومرغوبة من بكتيريا حمض اللاكتيك .



- ١- حيث إنه لبن كامل فهو يحتوي علي جميع العناصر الغذائية التي يحتاجها جسم الإنسان وقيمته الغذائية مرتفعة .
 - ٢- الزبادى غذاء سهل الهضم .
 - ٣- الزبادى فاتح للشهية ذو طعم ورائحة حمضية مقبولة ومحبة لدى الكثيرين .
 - ٤- الزبادى مفيد صحياً حيث إن حموضته تؤدي إلي إيقاف نشاط البكتريا التعفنفة الضارة في الأمعاء .
 - ٥- الزبادى مرطب ومنعش
- وفى حالة تدعيم اللبن الزبادي بالأنواع المختلفة من الفاكهة فإنه يزداد في قيمته الغذائية .
- من أهم المواد التي تضاف لتدعيم الزبادي : الموز- الفراولة- التفاح- المشمش- الأناناس- العصائر المختلفة .
- وهذه المواد تضاف إلى اللبن الزبادى مجزأة إلى قطع صغيرة أو مهروسة مع اللبن عند إضافة البادئ .



زبادي مدعم بالفواكه

خطوات صناعة اللبن الزبادى المدعم ؟

توجد طريقة محسنة لصناعة اللبن الزبادى المدعم وخطواتها كالتالى :

- ١- تحضير اللبن :** يصفى اللبن الطازج .
- ٢- تسخين اللبن :** يسخن اللبن في حمام مائى (تسخيناً غير مباشر) مع التقليب المستمر حتى تصل درجة حرارة اللبن إلى ٩٠°م ويترك لمدة (١٠-١٥) دقيقة والغرض من التسخين هو القضاء على الميكروبات المرضية .
- ٣- تبريد اللبن :** يبرد اللبن إلى درجة ٤٠°م تبريداً فجائياً حتى لا تكون هناك فرصة لتكاثر الميكروبات المحبة للحرارة والتي تبقى بعد عملية التسخين ويجرى التبريد باستبدال الماء الساخن في إناء الحمام المائى بماء بارد مع التقليب المستمر حتى تنخفض درجة حرارته إلى ٤٠°م (وهى الدرجة الملائمة لنشاط خميرة الزبادى)
- ٤- إضافة البادئ :** البادئ هو زبادى اليوم السابق وبه عدد كبير من بكتريا حامض اللاكتيك النافعة والمستخدمة في تخمير الزبادى ويجب العناية في اختيارها بحيث تكون خالية من العيوب (كالمرارة والحموضة الزائدة والثقوب وانفصال الشرش)
- كما يراعى إزالة الطبقة السطحية من الخميرة (البادئ) والتخلص منها لاحتمال تلوثها بميكروبات خارجية من الجو ثم تؤخذ الكمية المطلوبة من أسفلها .
- وهذه الكمية عادة تكون ٢% من وزن اللبن المعد لصناعة الزبادى أى ٢٠ جراماً لكل كيلو جرام لبن أو بمعنى آخر (٢) ملعقة صغيرة (بادئ) لكل كيلو جرام لبن ثم يهرس البادئ المأخوذ جيداً في وعاء نظيف معقم ويخفف بقليل من اللبن السابق تسخينه وتبريده ثم يضاف البادئ المخفف إلى كل اللبن مع التقليب جيداً .
- ٥- قبل تعبئة اللبن :** توضع المواد المدعمة في العبوات ثم يضاف إليها اللبن ويجب أن تكون العبوات نظيفة ومعقمة وهى إما زجاجية أو بلاستيك أو كرتون أو صينى أو فخار وأفضلها البلاستيك والزجاج .



٦- التسوية: توضع العبوات بعد التعبئة في حضان الزبادى الكهربائي بعد ضبط منظم الحرارة على درجة (٤٠ م°) مع المحافظة على ثبات درجة الحرارة على تلك الدرجة حتى يتم نضج الزبادى بعد حوالى (٤-٦) ساعات ويعرف ذلك بتجنب اللبن وتماسكه في العبوات .

٧- حفظ الزبادى: يستخرج الزبادى الناضج من الحضان وينقل مباشرة إلى الثلاجة لإيقاف نشاط البكتريا في تكوين الحموضة حتى لا يكتسب الزبادى الطعم الحمضى اللاذع وينفصل منه الشرش ويظل الزبادى في الثلاجة لحين الإستهلاك.

كيف يمكن تصنع اللبن الزبادى في منزلك ؟

اتبع الخطوات السابقة مع تسوية الزبادى في حضانة الزبادى الصغيرة أو باستخدام حرارة فرن البوتاجاز بعد أن يبرد إلى درجة ٤٠ م° أو يوضع العبوات في إناء يزود بماء ساخن باستمرار حتى يتم نضجه ثم يحفظ في الثلاجة .

العيوب التي قد تظهر في الزبادي

١- الطعم الحمضي اللاذع: وينشأ من زيادة البادئ وطول مدة التحضين وعدم نقل الزبادي إلى الثلاجة بعد النضج.

٢- الطعم المر: وينشأ من صدا الأواني أو تلوث البادئ بميكروبات محللة للبروتين مع قدم الزبادى وعدم حفظه في الثلاجة .

٣- الطعم الشايط أو المطبوخ: ويرجع ذلك إلى غلي اللبن مباشرة على اللهب

دون تقليب .

٤- القوام الطري أو الرخو: ويرجع ذلك الى ضعف البادئ وقلة الكمية المضافة منه مع انخفاض درجة حرارة الحضان عن ٤٠ م° أو إستخراج الزبادى من الحضان قبل تمام النضج .

٥- الزبادى المثقب: تنشأ الثقوب من وجود بكتيريا مكونة للغازات بسبب عدم

التسخين الجيد للبن أو تلوث الأواني أو العبوات .

تكوين شرش بالزبادي

٦- تكوين شرش: انفصال الشرش من الزبادى معناه زيادة التخمر بسبب زيادة كمية البادئ مع ارتفاع حرارة

الحضان وطول مدة التسخين مع عدم حفظ الزبادى الناضج في الثلاجة .

٧- الزبادى لم ينضج: وهو الزبادى الذى لم يتم نضجه مع طول مدة التحضين عن

الفترة اللازمة ويرجع ذلك إلى عدم إضافة البادئ سهواً أو إضافته واللبن ساخن فتقتل بكتيريا البادئ أو قلة الكمية المضافة أو بسبب انخفاض حرارة التحضين كثيراً .

كيف يتم تلافي العيوب التي قد تظهر في اللبن الزبادي ؟

يكون ذلك بتلافي أسبابها وأهمها :

١ - دقة تنفيذ خطوات الصناعة وخاصة التسخين وضبط درجة الحرارة والتبريد المفاجئ .

٢ - ضرورة تسخين اللبن في حمام مائي .

٣ - استعمال بادئ جيد الصفات .

٤ - الاهتمام بنظافة الأدوات وحفظ اللبن الزبادي في الثلاجة .

زبادي لم ينضج



نشاط (١)



*اشترك مع زملائك فى تصنيع لبن زبادى عادى وآخر مدعم واكتب خطوات الصناعة فى كراسة النشاط .

نشاط (٢)



*افحص عينات مختلفة من لبن زبادى به عيوب وتعرفها باستخدام الحواس ثم أكتب أسباب العيوب وكيفية تلافيها فى كراسة النشاط .

نشاط (٣)



*اشترك مع بعض زملائك فى عمل مشروع لإنتاج لبن زبادى وتسويقه فى مقصف المدرسة ودون فى جدول حساب التكاليف والأرباح واعرض نتائج المشروع على بقية زملائك فى الفصل .

أختبر معلوماتك من خلال دراستك



ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يأتى :

- (أ) تسخين اللبن إلى ٩٠ م° يقتل الميكروبات المرضية . ()
- (ب) درجة الحرارة الملائمة لتخمير الزبادى هى ٦٥ م° . ()
- (ج) لا يحتاج اللبن الزبادى إلى الحفظ فى الثلاجة بعد تصنيعه . ()



الدرس الثاني : الزبادي اليوناني (Greek Yogurt)



الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف الزبادي اليوناني .
- يتعرف الأنواع الحديثة في صناعة اللبن الزبادي .
- يقوم بتصنيع الزبادي اليوناني .

القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الأستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- حليب مُبستر
- مصّل اللبن
- البروبيوتيك



الدرس الثاني :

الزبادي اليوناني

تعرف الزبادي اليوناني - أهميته- خطوات صناعته- الأنواع الحديثة في صناعة الزبادي

لنتعرف معاً



ما أهمية الزبادي اليوناني ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي الزبادي اليوناني وأهميته وقيمته الغذائية وخطوات صناعته .

مقدمة

ظهرت في الاونة الأخيرة أنواع مبتكرة من الزبادي تجمع بين التغذية والنكهات المميزة، مدفوعة باتجاه المستهلكين نحو الأطعمة الصحية والمتنوعة.

تعريف الزبادي اليوناني

الزبادي اليوناني هو منتج من منتجات الالبان يتم الحصول عليه من حليب مُبستر كامل الدسم أو نصف دسم، تُضاف إليه بكتيريا بادرة خاصة (*Lactobacillus bulgaricus*) و(*Streptococcus thermophilus*)، ثم يُخضع لعملية تصفية لإزالة جزء كبير من مصل اللبن، مما يمنحه قواماً أكثر كثافة ومحتوى بروتين أعلى مقارنة بالزبادي العادي.

يتميز الزبادي اليوناني بمذاقه الكريمي الغني، وانخفاض محتواه من السكر الطبيعي (اللاكتوز) نسبياً، وارتفاع قيمته الغذائية، مما يجعله خياراً صحياً في الحميات الغذائية والرياضات، بالإضافة إلى استخدامه في الطهي .



أهمية الزبادي اليوناني

الزبادي اليوناني يتميز بقيمته الغذائية العالية وقوامه الكثيف، وله العديد من الفوائد الصحية، من أبرزها:

(١) غني بالبروتين

- يحتوي على كمية بروتين أعلى من الزبادي العادي، مما يساعد على بناء العضلات وزيادة الإحساس بالشبع.

(٢) دعم صحة الجهاز الهضمي

- يحتوي على بكتيريا نافعة (Probiotics) تحسن توازن البكتيريا في الأمعاء وتدعم عملية الهضم.

(٣) مناسب للأنظمة منخفضة الكربوهيدرات

- يقل فيه محتوى اللاكتوز (سكر الحليب) بسبب عملية التصفية، ما يجعله خياراً أفضل لمرضى مقاومة الإنسولين أو متبعي الحميات منخفضة الكربوهيدرات.

(٤) مصدر جيد للكالسيوم

- يساعد في تقوية العظام والأسنان والحفاظ على صحة القلب والعضلات.

(٥) التحكم في الوزن

- محتواه العالي من البروتين وقوامه الكثيف يمنح شعوراً بالشبع لفترة أطول، مما قد يساعد في تقليل تناول السعرات الحرارية.

(٦) دعم المناعة

- احتواؤه على البروبيوتيك والعناصر المعدنية مثل الزنك والمغنيسيوم يساهم في تعزيز الجهاز المناعي.

(٧) تنوع الاستخدامات

- يمكن تناوله كما هو أو استخدامه في الطهي، والسلطات، والمشروبات، وحتى الحلويات الصحية.

خطوات صناعة الزبادي اليوناني

الزبادي اليوناني يختلف عن الزبادي العادي بكونه أكثر كثافة وغنى بالبروتين نتيجة تصفية جزء كبير من مصل اللبن. وخطوات تحضيره تتم كالتالي:



أولاً : تحضير الحليب

- يُستخدم عادة حليب كامل الدسم أو نصف دسم (بقري أو جاموسي)
- يُسخّن الحليب حتى درجة ٨٥-٩٠ م° لمدة ٥-١٠ دقائق لقتل البكتيريا الضارة وتحسين قوام الزبادي.

ثانياً : التبريد

- يُبرّد الحليب إلى درجة ٤٠-٤٥ م° وهي درجة مناسبة لنمو بكتيريا الزبادي.

ثالثاً : إضافة البادئ (Starter Culture)

- يُضاف بادئ الزبادي (يحتوي على بكتيريا *Lactobacillus bulgaricus* و *Streptococcus thermophilus* بنسبة ٢-٣% من كمية الحليب).
- يُقلب برفق لضمان توزيع البكتيريا.

رابعاً : التخمير

- يُغطى ويُترك في مكان دافئ عند ٤٠-٤٥ م° لمدة ٤-٦ ساعات حتى يتماسك ويتكون القوام المطلوب.

خامساً : التبريد المبدئي

- بعد التخمير، يوضع الزبادي في الثلاجة لبضع ساعات لتوقيف نشاط البكتيريا وتثبيت القوام.



مصل اللبن

سادساً : التصفية (الخطوة المميزة للزبادي اليوناني)

- يُوضع الزبادي في قطعة قماش قطنية نظيفة أو شاش غذائي داخل مصفاة.
- يُترك في الثلاجة من ٤-١٢ ساعة لتصفية مصل اللبن الزائد، حتى الوصول إلى القوام الكثيف.

سابعاً : التعبئة والتخزين

- يُعبأ الزبادي في عبوات نظيفة محكمة الغلق.
- يُخزّن في الثلاجة ويستهلك خلال ٧-١٠ أيام.





الزبادي اليوناني



الزبادي النباتي

الزبادي اليوناني (Greek Yogurt) المطور

- أكثر تركيزًا في البروتين وأقل في السكر.
- يُنتج بنكهات مبتكرة مثل العسل بالفلفل الحار، أو اللافندر، أو الليمون بالزنجبيل.

الزبادي النباتي (Plant-Based Yogurt)

- مصنوع من حليب اللوز، جوز الهند، الشوفان، أو الصويا بدل الحليب البقري.
- مناسب للنباتيين أو من لديهم حساسية اللاكتوز.

الزبادي البروبيوتيك الفائق (Probiotic-Rich Yogurt)

- مدعم بسلالات بكتيرية نافعة إضافية لتحسين صحة الجهاز الهضمي والمناعة.

الزبادي عالي البروتين (High-Protein Yogurt)

- موجه للرياضيين والمهتمين ببناء العضلات.
- يحتوي أحيانًا على بروتين مصّل الحليب أو الكازين المضاف.

الزبادي الخالي من السكر المضاف (No Added Sugar Yogurt)

- يُحلى بالفواكه الطبيعية أو المُحليات الطبيعية مثل ستيفيا.

الزبادي الوظيفي (Functional Yogurt)

- يحتوي على إضافات مثل أوميغا-3 ، فيتامين D ، أو ألياف غذائية لزيادة الفوائد الصحية.

الزبادي الفاخر (Gourmet Yogurt)

- بنكهات ومكونات عالية الجودة مثل الفستق الحلبي، الشوكولاتة ، أو الفانيليا.

الزبادي المجمد (Frozen Yogurt) الصحي

- بديل صحي للآيس كريم، مع نكهات موسمية مثل التوت البري.



زبادي عالي البروتين



زبادي خالي من السكر المضاف



الزبادي المجمد



معلومات إثرائية

مصل اللبن هو السائل الأصفر الفاتح الذي ينفصل عن خثرة الحليب أثناء صناعة الجبن أو تصفية الزبادي. ويتكون أساساً من:

- الماء حوالي ٩٤-٩٦ %
- البروتينات القابلة للذوبان مثل (البومين و المصل واللاكتوغلوبولين) وهي بروتينات عالية القيمة الحيوية
- اللاكتوز سكر الحليب
- الأملاح المعدنية (الكالسيوم، الفوسفور، المغنيسيوم، البوتاسيوم)
- كميات قليلة من الدهون والفيتامينات

في الصناعة، يُستفاد من مصّل اللبن في إنتاج مساحيق بروتين مصّل اللبن (Whey Protein) ، والمشروبات الغذائية، وبعض أنواع الحلويات والمخبوزات، كما يُستخدم في تغذية الحيوانات أو كسماد عضوي بعد معالجته

نشاط (١)



*اشترك مع بعض زملائك في عمل مشروع لإنتاج لبن زبادي يوناني وتسويقه في مقصف المدرسة ودون في جدول حساب التكاليف والأرباح واعرض نتائج المشروع معلم التربية الزراعية وعلى بقية زملائك في الفصل .

نشاط (٢)



*اشترك مع زملائك في تصنيع لبن زبادي يوناني واكتب خطوات الصناعة في كراسة النشاط .



الدرس الثالث : المثلجات اللبنية



الأهداف

- في نهاية الموضوع يكون الطالب قادراً علي أن :
- يتعرف علي الأهمية الغذائية للمثلجات اللبنية .
- يدرك تقسيم المثلجات اللبنية .
- يتعرف علي مكونات المثلجات اللبنية .

القضايا المتضمنة

- الوعي البيئي و المائي
- مراعاة السلامة المهنية
- ريادة الأعمال
- ترشيد الاستهلاك

القيم

- التعاون
- المثابرة
- الاحترام

المصطلحات

- مكونات لبنية
- مكونات غير لبنية
- جيلاتي عضوي



الدرس الثالث :

المثلجات اللبنة

تعريف المثلجات اللبنة وأهميتها الاقتصادية والغذائية - تقسيم المثلجات اللبنة ومكوناتها

لنتعرف معاً



ما هي المثلجات اللبنة ؟

لنتعلم



نتعرف في هذا الدرس علي المثلجات اللبنة وأهميتها الاقتصادية وقيمتها الغذائية .

مقدمة

تعتبر المثلجات اللبنة من الاغذية المحببة للصغار والكبار خاصة عند ارتفاع درجة حرارة الجو صيفاً .
وتعمل صناعة المثلجات اللبنة على إنتاج أنواع مختلفة منها لتشجع المستهلك على شرائها والتغذية عليها .

تعريف المثلجات اللبنة

تعرف المثلجات اللبنة بأنها منتجات غذائية مجمدة بالتبريد مع الخفق ، وتصنع من مكونات اللبن التي يضاف اليها محليات سكرية طبيعية ومواد مثبته وبعض الطعوم الطبيعية .

الأهمية الاقتصادية للمثلجات اللبنة

تلعب المثلجات اللبنة دوراً هاماً في الاقتصاد القومي فبالإضافة إلى أنها تستخدم اللبن الفائض من الاستهلاك المحلي للشرب فانها تعمل على قيام صناعات هامة بها مئات من العمال والفنيين والمهندسين في إنتاج منتج صحي خال من الأمراض يحوز رضا المستهلك . كما تقوم عليها صناعات أخرى مثل العلب البلاستيك التي تعبأ فيها أو ورق السوليفان وغيرها من الصناعات



الأهمية الغذائية للمثلجات اللبنية

تتميز المثلجات اللبنية بارتفاع قيمتها الغذائية وذلك للأسباب الآتية :

- ١- تحتوى المثلجات اللبنية على الدهن الموجود فى اللبن وكذلك القشدة المضافة والسكر ، وكلها مواد مولدة للطاقة.
- ٢- تحتوى على مواد لبناء الأنسجة والنمو ومصدرها البروتين الموجود فى اللبن .
- ٣- تعتبر مصدراً للفيتامينات الموجودة فى اللبن أو الإضافات المكسبة للطعم مثل الفاكهة والمكسرات.
- ٤- المثلجات اللبنية سهلة الهضم ولها طعم مستساغ منعشاً صيفاً .

تقسيم المثلجات اللبنية

تقسم المثلجات اللبنية حسب تركيب مخلوطها إلى :

١- المثلجات اللبنية :

تحتوى هذه المثلجات اللبنية على مكونات اللبن بنسب مختلفة حسب تسمية كل منتج .

٢- المثلجات المائية (الجرانيتا) :

وهذه المنتجات لا تحتوى على مواد لبنية بل على عصائر فاكهة أو إضافات طعم ولون ورائحة صناعية.

٣- الآيس كريم النباتى الدهن :

يحتوى هذا المنتج على مكونات اللبن الفرز الخالى من الدهن ، أو استبدال ذلك بدهون نباتية المصدر .

مكونات المثلجات اللبنية

يتكون مخلوط المثلجات اللبنية من المواد التالية :

١- مكونات لبنية :

- أ) دهنية مثل القشدة : والغرض منها إعطاء المثلجات اللبنية الطعم الدسم والقوام الناعم .
- ب) غير دهنية مثل اللبن الفرز الجاف ، والغرض منها تحسين قوام المثلجات اللبنية وتزيد نسبة الريع .

٢- مكونات غير لبنية :

مواد تحلية مثل سكر القصب ، حيث يعتبر مصدر رخيص للجوامد مع تحسين القوام والطعم .

- أ) مواد مكسبة للطعم ، مثل الكاكاو والفاكهة والفانيليا ، وهذه المواد تعطى الطعم المرغوب وتزيد من تسويقه ، مع ضرورة البعد عن المكسبات الصناعية لضرارها بالصحة .



- (ب) مواد ملونة ، ويفضل أن تكون طبيعية نباتية وليست كيميائية حتى لا تسبب أضرار جانبية صحية للمستهلكين ، وهذه المواد تزيد من جاذبية المنتج وتدل على نوع الطعم المستخدم .
- (ج) مواد مثبتة للقوام مثل الجيلاتين حيث تعطى قواماً ناعماً وبناءً قوياً .
- (د) مواد إستحلاب (جوامد البيض) : وتعمل على تحسين الخفق في المخلوط ، وتضاف المستحلبات لتحسين القوام ، ونعومة المنتج ، وتضاف بنسبة ٠,٢ % ومن أمثلتها البيض الذى يستعمل طازجاً أو مجمداً .
- (هـ) المواد المائلة : وهى مواد نشوية غالباً مثل النشا والدقيق ، ولا تستخدم إلا فى صناعة بعض أنواع الثلجات الرخيصة لزيادة حجمها .

تركيب الثلجات اللبنة من المواد

دهن	٨ - ٢٠ %
جوامد لبنة لا دهنية	٦ - ١٤ %
السكر	١٢ - ١٨ %
المثبتات	صفر - ١ %
المستحلبات	صفر - ٤,٥ %

الأنواع الحديثة من الثلجات اللبنة

في السنوات الأخيرة ظهرت أنواع حديثة ومبتكرة من الجيلاتى بفضل التطور في تقنيات التصنيع وتنوع المكونات، مما أتاح إنتاج أصناف جديدة تلبي أذواق وإحتياجات المستهلكين ومن هذه الأنواع ما يلي :-



الجيلاتي النباتي (Plant-Based Gelato)

- مصنوع بدون منتجات ألبان، باستخدام حليب اللوز، جوز الهند، الشوفان، أو الصويا.
- مناسب للنباتيين أو من لديهم حساسية اللاكتوز.

جيلاتي منخفض السعرات

الجيلاتي منخفض السعرات (Low-Calorie Gelato)

- يستخدم بدائل السكر (ستيفيا، إريثريتول) وألياف غذائية مثل الإينولين.
- محتوى دهون أقل مع الحفاظ على القوام الكريمي.



الجيلاتي عالي البروتين (High-Protein Gelato)

- مدعم بروتين مصّل الحليب أو البروتين النباتي.
- يستهدف الرياضيين ومحبي الغذاء الصحي.

الجيلاتي الوظيفي (Functional Gelato)

- يحتوي على البروبيوتيك لتحسين صحة الجهاز الهضمي.
- قد يحتوي على فيتامينات ومعادن مضافة.

الجيلاتي بنكهات مبتكرة وغريبة

- نكهات غير تقليدية مثل: اللافندر، الفلفل الحار مع الشوكولاتة، الكركم، أو دمج مكونات عالمية مثل الماتشا اليابانية.



جيلاتي بنكهات مختلفة

الجيلاتي الخالي من السكر المضاف (No Added Sugar Gelato)

- يعتمد على التحلية بالفواكه الطبيعية (تمر، موز، تفاح) بدلاً من السكر المكرر.

الجيلاتي العضوي (Organic Gelato)

- مصنوع من مكونات عضوية بالكامل، بدون إضافات صناعية أو كيميائية.



جيلاتي عضوي

الجيلاتي العضوي

الجيلاتي العضوي هو نوع من الجيلاتي يتم تصنيعه بالكامل من مكونات عضوية، أي مكونات تمت زراعتها أو إنتاجها بدون استخدام مبيدات كيميائية صناعية، أو أسمدة كيميائية، أو كائنات معدلة وراثيًا (GMOs)، وباعتماد على أساليب زراعية طبيعية ومستدامة.



مكونات عضوية بالكامل :

- الحليب أو القشدة من أبقار تُربى على أعلاف عضوية بدون هرمونات نمو أو مضادات حيوية صناعية.
- الفواكه والمكسرات المزروعة بدون كيماويات.
- السكر العضوي من قصب السكر أو البنجر العضوي.

خلوه من الإضافات الصناعية الضارة :

- بدون ألوان صناعية أو نكهات اصطناعية.
- بدون مواد حافظة كيميائية.

صديق للبيئة :

- يعتمد على ممارسات إنتاج تقلل من التلوث وتحافظ على خصوبة التربة.

قيمة غذائية أفضل :

- غالبًا يحتوي على نسبة أعلى من مضادات الأكسدة والفيتامينات الطبيعية الموجودة في المكونات الطازجة.

مميزاته (الجيلاتي العضوي)

- طعم أنقى وأقرب للمكونات الطبيعية.
- مناسب للأشخاص الذين يبحثون عن غذاء صحي وخالي من الكيماويات.
- يدعم الممارسات الزراعية المستدامة.

عيوبه (الجيلاتي العضوي)

- سعره أعلى من الجيلاتي العادي بسبب تكلفة المكونات العضوية.
- فترة صلاحية أقصر لأنه لا يحتوي على مواد حافظة صناعية.



نشاط (١)



*اشترك مع بعض زملائك بعمل لوحة حائط مبينا عليها القيمة الغذائية للمثلجات اللبنية .

نشاط (٢)



*اشترك مع زملائك تحت اشراف المعلم فى تصنيع جيلاتي مبتكر النكهات مستخدما المعلومات التى تعرفت عليها من سابق دراستك .

*يجب مراعاة النظافة التامة والنظام والهدوء فى العمل منعا للتلوث

نشاط (٣)



*قم بزيارة معمل الالبان وتعرف على مكونات المثلجات اللبنية سجل ملاحظاتك فى كراسة النشاط .



قائمة المراجع العلمية



المؤلف

أمين محمود الجسمى
حلمى ابراهيم سلامة
أبو الذهب محمد الذهب
سالم عامر
نصر الدين سالم

اسم الكتاب

- نباتات الزينة
- علم الزينة التطبيقى
- نباتات الزينة المنزلية
- اللبن السائل و الألبان المتخمرة
- صناعة الألبان

مصادر و مراجع علمية أخرى

- كتاب التعليم الثانوى الزراعى .
- كتب التربية الزراعية بالمرحلة الإعدادية .
- كتيبات و نشرات وزارة الزراعة .
- بنك المعرفة المصري
- مجلات شمس الإرشاد الزراعى و الصحيفة الزراعية .
- مجلة نقطة العلمية
- مجلة جاردنز الزراعية

