

الفصل الخامس

الكوسة

تعتبر الكوسة squash (أو Summer squash) إحدى أهم محاصيل الخضر التابعة للعائلة القرعية Cucurbitaceae ، وجميع أصناف الكوسة تتبع النوع *Cucurbita pepo* L. ، إلا أنها تنتمي إلى طرز types مختلفة يأتي بيانها تحت موضوع الأصناف .

تعريف بالمحصول وأهميته

الموطن وتاريخ الزراعة

توجد أدلة كثيرة على أن أمريكا الشمالية هي موطن الأنواع الخمسة الرئيسية التابعة للجنس *Cucurbita* . ويستدل من أقدم الآثار التي يرجع تاريخها إلى ٧٠٠٠ — ٥٥٠٠ سنة قبل الميلاد على وجود النوع *C. pepo* في المكسيك ، وأنه كان منتشرًا على نطاق واسع في شمال المكسيك ، وفي الولايات الأمريكية الجنوبية الغربية قبل عصر كولبس (Purseglove ١٩٦٨) . وتبعاً لسرور وآخرين (١٩٣٦) .. فإن القرع بأنواعه المختلفة (بما في ذلك قرع الكوسة) كان يوجد في مصر قديماً ، وكان يطلق عليه في اللغة المصرية القديمة لفظة دبا . وقد شاهده في مصر عبد اللطيف البغدادي .

القيمة الغذائية

يحتوى كل ١٠٠ جم من الجزء الصالح للاستعمال من ثمار الكوسة (أى بعد تقشيرها) على المكونات الغذائية التالية : ٩٤ جم رطوبة ، ١٩ سعراً حرارياً ، ١٠١ جم بروتين ، ٠١ جم دهون ، ٤٢ جم كربوهيدرات كلية ، ٠٦ جم ألياف ، ٠٦ جم رماد ، ٢٨ مللجم كالسيوم ، ٢٩ مللجم فوسفور ، ٤٠ مللجم حديد ، ١٠ مللجم صوديوم ، ٢٠٢ مللجم بوتاسيوم ، ١٦ مللجم مغنسيوم ، ٤١٠ وحدة دولية من فيتامين أ ، ٠٥ مللجم ثيامين ، ٠٩ مللجم ريبوفلافين ، ١٠ مللجم نياسين ، ٢٢ مللجم حامض اسكوربيك (Watt & Merrill ١٩٦٣) . ويتضح من ذلك أن الكوسة من الخضر الغنية في النياسين ، كما أنها تحتوى على كميات متوسطة من الريبوفلافين وحامض الأسكوربيك .

وإلى جانب القيمة الغذائية لثمار الكوسة .. فإن بذور الثمار الناضجة تعد من أغنى المصادر في البروتين والزيت . فمثلاً .. توجد طفرة من الكوسة تخلو بذورها من الغلاف البذري ، وتعرف باسم naked seed . ويتراوح محصول البذور في هذه الطفرة من ٢٢٠ — ٦٢٠ كجم للفدان ، وتحتوى على ٤٦٪ دهون ، ٣٤٪ بروتين ، و ١٠٪ مواد كربوهيدراتية ، و ٢٨٪ ألياف (Whitaker & Davis ١٩٦٢) . كما أن بعض الأنواع البرية تنتج ثمارها كميات كبيرة من البذور ، تتراوح تقديراتها من ٠٧ — ١٤ طن للفدان . وبالرغم من مرارة ثمارها .. إلا أن بذورها تصلح للأكل ، وتحتوى على ٣٠ — ٣٥٪ من الزيوت العالية الجودة ، و ٣٠ — ٣٥٪ بروتين (Whitaker & Bemis ١٩٧٦) .

الأهمية الاقتصادية

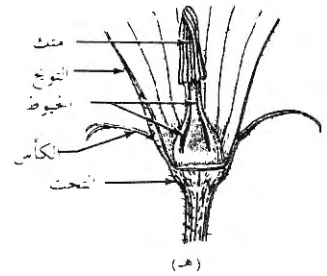
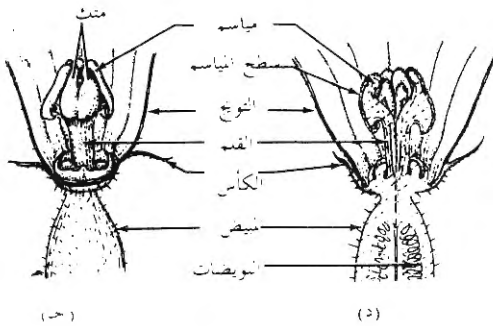
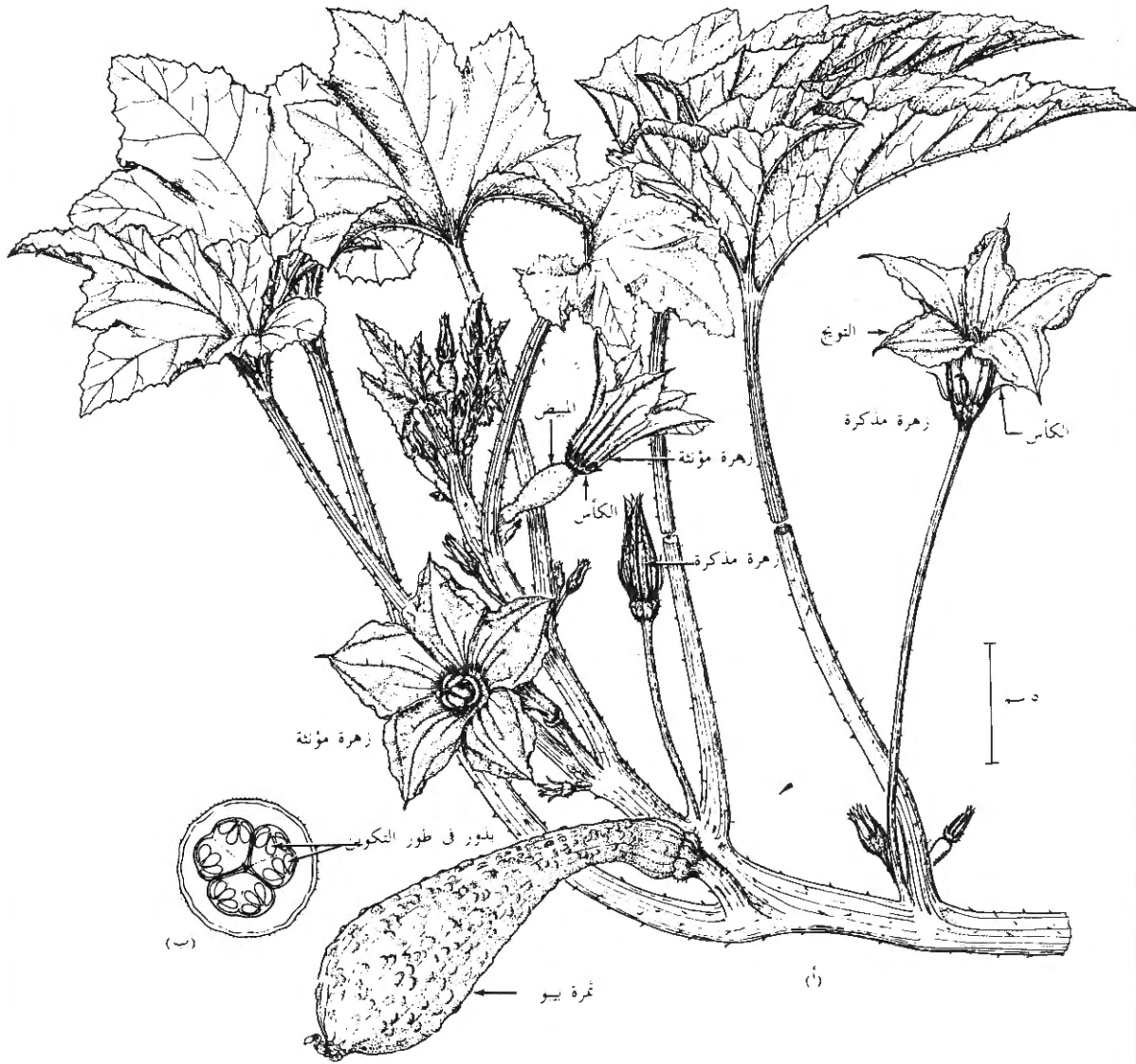
بلغت المساحة الإجمالية المزروعة بالكوسة ، والقرع العسلى ، وقرع الشتاء ، ومختلف أنواع الجورد gourd في العالم عام ١٩٨٥ حوالى ٥٥٥ ألف هكتار (FAO ١٩٨٦) ، إلا أن الإحصائية لم توضح مساحة الكوسة منفردة . وتبين إحصائيات زراعة وإنتاج الكوسة في مصر عام ١٩٨٦ (الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى — وزارة الزراعة — جمهورية مصر العربية ١٩٨٧) أنها من محاصيل الخضار الرئيسية ، فقد زرع منها ٦٢٥٦٧ فدان في ثلاث عروات ، هى : الصيفية (٢٦١٧١ فدان) ، والشتوية (٢١٣٩٩ فدان) ، والحريفية (١٤٩٩٧ فدان) . وكان المتوسط العام لإنتاج الفدان حوالى ٨٠٤ طن ، إلا أن العروات اختلفت في هذا الشأن ، فأعطت العروة الصيفية أعلى محصول للفدان (٨٧٣ أطنان) ، وتلتها العروة الحريفية (٧٨٦ أطنان للفدان) ، فالعروة الشتوية (٧٣٣ أطنان للفدان) .

الوصف النباتي

سبق بيان الكثير من الصفات المورفولوجية للنوع ، وكيفية التمييز بينه وبين الأنواع الأخرى الهامة التابعة للجنس *Cucurbita* في الفصل الثالث . ويوضح شكل (٥ — ١) الأجزاء المختلفة لنبات الكوسة .

الجدور

يتشابه النمو الجذري للأصناف المفترشة من الكوسة مع النمو الجذري للبطيخ . وقد يصل نمو الجذر الأولى لعمق ١٨٠ سم ، إلا أن الجذور الجانبية تكون سطحية غالباً ، ونادراً ما تعمق لأكثر من ٦٠ سم ، وتنتشر في الثلاثين سنتيمتر السطحية من التربة بنفس القدر الذى يصل إليه انتشار التواءات الخضرية . أما الأصناف القائمة (bush types) .. فإن جذورها تمتد أفقياً لمسافة كبيرة ، وقد تنمو لها جذور عرضية على السيقان عند العقد .



شكل (٥ - ١) : الأجزاء المختلفة لنبات الكوسة : (أ) القمو الحضرى والشمري ، (ب) قطاع عرضي في الثمرة ، (ج) قطاع في زهرة مؤنثة ، (د) قطاع في زهرة مذكرة ، (هـ) زهرة مذكرة .

الساق والأوراق

للساق خمسة أضلاع مغطاة بشعيرات خشنة ، وقد تكون قائمة أو مفترشة . ويصل نمو الأصناف القائمة لمسافة ٩٠ — ١٢٠ سم . أما الأصناف المفترشة .. فإنها قد تمتد لمسافة ٦ — ٩ أمتار . وتكون الأوراق كبيرة وبسيطة ، ويغطي النصل والعنق شعيرات خشنة ، العنق طويل ، والنصل مكوّن من ٣ — ٧ فصوص غائرة ، وتظهر في بعض الأصناف بقع بيضاء على نصل الورقة في أماكن تلاق العروق وتفرعاتها .

الأزهار والتلقيح

معظم الأصناف وحيدة الجنس وحيدة المسكن ، ولكن بعض الأصناف الحديثة أنثوية بدرجة عالية . تحمل الأزهار المذكورة على أعناق طويلة ورفيعة ، بينما تحمل الأزهار المؤنثة على أعناق قصيرة وسميكة تصبح بعد العقد بمثابة عنق أو سويقة الثمرة Fruit stalk .

تتفتح الأزهار بدءاً من شروق الشمس حتى منتصف النهار . ويكون التلقيح خلطياً بدرجة عالية ، ويتم أساساً بواسطة النحل . يكثر نشاط النحل في حقول الكوسة فيما بين الساعة الثامنة والتاسعة صباحاً ، كما يتواجد النحل بدرجة أقل نشاطاً قبل ذلك حتى السادسة صباحاً ، وبعد ذلك حتى منتصف النهار . وتلزم خلية أو خليتين نحل للفدان للحصول على أكبر محصول من الكوسة (McGregor ١٩٧٦) .

الثمار والبذور

الثمرة لُبيّة Pepo تختلف في الشكل والملمس ، واللونين الخارجى والداخل باختلاف الأصناف . ويتوقف شكلها على اتجاه الانقسام الميوزى من بداية المراحل الأولى نمو الثمرة . ففي الثمار المستطيلة .. تكون خيوط المغزل موازية للمحور الطولى للثمرة في معظم الانقسامات . أما في الثمار الكروية .. فإن اتجاه خيوط المغزل يكون عشوائياً . وتوجد البذور في تجويف يتكون في مركز الثمرة عند النضج . والبذور بيضاوية الشكل تبلغ أبعادها حوالى 0.6×1.2 سم ، لونها أبيض إلى رمادى فاتح ، وسطحها خشن قليلاً .

الأصناف

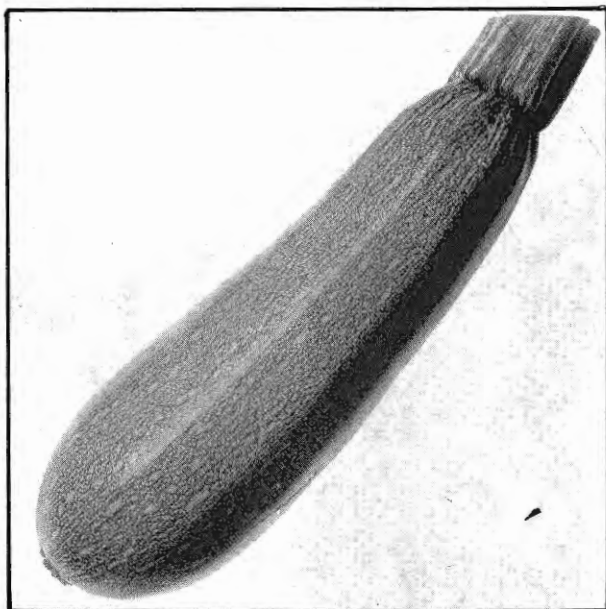
تقسيم الأصناف

تقسم أصناف الكوسة إلى الطرز التالية :

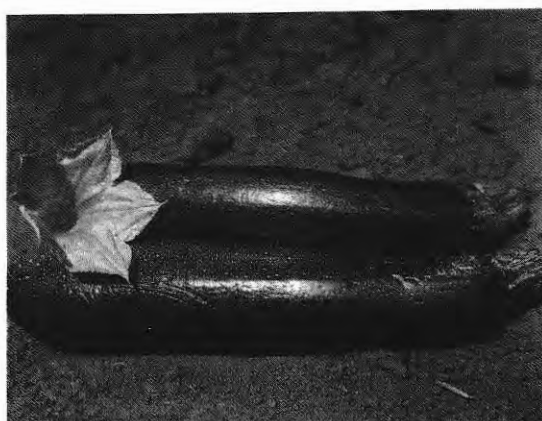
١ — طراز الزوكيني Zucchini types :

تتميز هذه الأصناف بأن ثمارها أسطوانية الشكل — متجانسة بامتداد طولها — ناعمة الملمس — يتراوح طولها من ١٥ — ٢٠ سم ، ويتراوح قطرها من ٥ — ٧.٥ سم يختلف لونها الخارجى من

الأخضر الفاتح المبرقش بالأبيض إلى الأخضر القاتم المائل إلى الرمادي — كما يختلف لونها الداخلى من الأبيض إلى الأخضر الفاتح والكرمى . ومن أمثلتها : الكوسة الاسكندراني ، والبلدي ، وجرای زوكيني Grey Zucchini ، (شكل ٥ — ٢) ، ودارك جرين زوكيني Dark Green Zucchini (شكل ٥ — ٣) ، والهجن بريزيدنت ، وأمباسادور Ambassador .



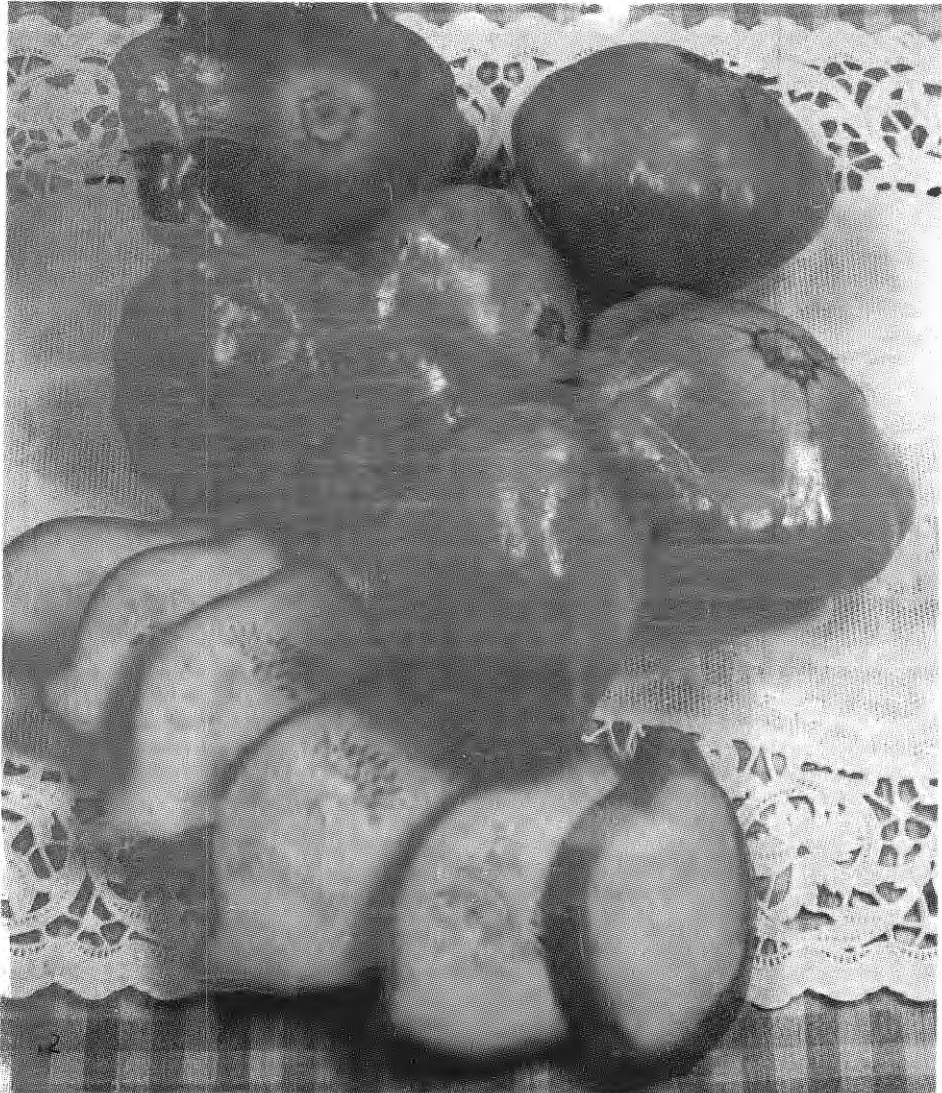
شكل (٥ — ٢) : صنف الكوسة جرای زوكيني Grey Zucchini .



شكل (٥ — ٣) : صنف الكوسة دارك جرين زوكيني Dark Green Zucchini .

٢ — طراز الإسكالب Scallop types :

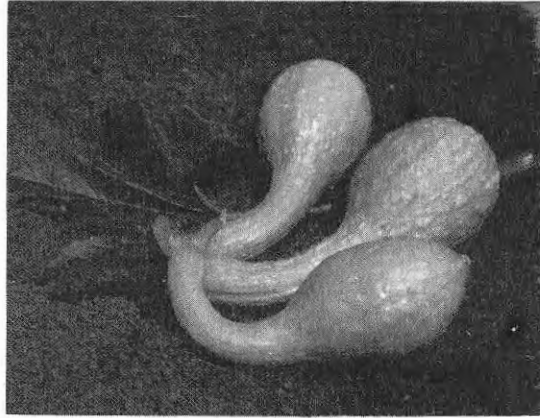
تتميز هذه الأصناف بأن ثمارها منضغطة ، وذات حواف مستنة من أحد جانبيها — يتراوح قطرها من ٥ — ٧ سم — يختلف لونها الخارجى من الأخضر الفاتح إلى الأبيض الكريمى والأصفر الذهبى . ومن أمثلتها : هوايت بوش سكالب White Bush Scallop ، وجولدن بوش سكالب Golden Bush Scallop ، والهجن سكالوبينى Scallopini ، وبيتربان Peter Pan (شكل ٥ — ٤) .



شكل (٥ — ٤) : صنف الكوسة المهجين بيتربان Peter Pan .

٣ — طراز الأصناف الصفراء الكرمية Yellow types :

‘ تتميز هذه الأصناف بأن ثمارها منبعجة قليلاً من طرفها الزهري ، بينما يكون طرفها الآخر إما قصيراً ومستقيماً Straightneck ، أو طويلاً وملتوياً Crookneck ، وبأن لونها الخارجى أصفر كريمى والداخلى أبيض كريمى ، ويتراوح طولها من ١٥ — ١٧ سم . ومن أمثلتها : الأصناف إيرلى بروليفك ستريت نك Early Prolific Straightneck (شكل ٥ — ٥*) ، وإيرلى يلوسمر كروكنك Eraly Yellow Summer Crookneck (شكل ٥ — ٦) ، والهجن صن دانس Sundance ، وكراكر Cracker .



شكل (٥ — ٦) : صنف الكوسة كروكنك إيرلى يلو Crookneck Early Yellow .

٤ — طرز أخرى :

أ — طراز الأصناف الكروية Round types :

تتميز هذه الأصناف بأنها كروية تماماً ، ومن أمثلتها : الصنف روند زوكيني Round Zucchini (شكل ٥ — ٧) .

ب — طراز الفجتيل مارو Vegetable Marrow :

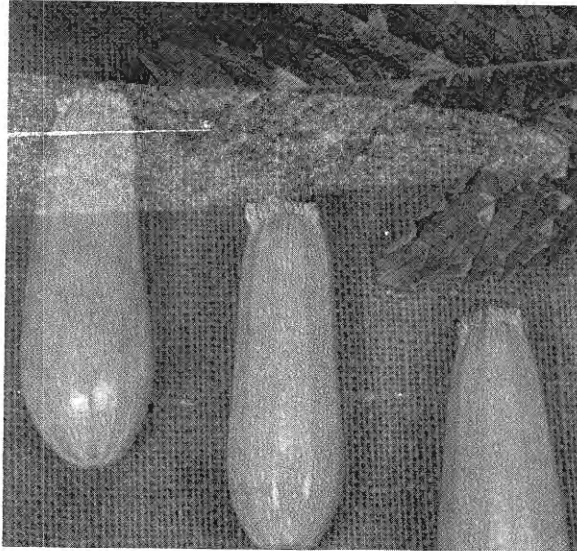
يتميز هذا الطراز بأن ثماره أسطوانية الشكل ، مثل : طراز الزوكيني ، إلا أنها تستدق قليلاً من جهة طرف عنق الثمرة Fruit stalk . وهى تميل إلى القصر ، حيث تتراوح فى الطول من ١٥ — ١٧ سم ، ولونها الخارجى والداخلى أبيض وكريمى . ومن أمثلتها : الأصناف فجتيل مارو

* يوجد هذا الشكل فى آخر الكتاب .

Vegetable Marrow ، ولونج هوايت فجتيل مارو Long White Vegetable Marrow ، والصنف الهجين
كلاريتا Clarita (شكل ٥ - ٨) .



شكل (٥ - ٧) : صنف الكوسة روند زوكيني Round Zucchini .



شكل (٥ - ٨) : صنف الكوسة الهجين كلاريتا Clarita .

ج — طراز الكاسيرتا Caserta type :

يتميز هذا الطراز بأن ثماره أسطوانية الشكل ، مثل طراز الزوكيني ، وتستدق من جهة طرف سوقية الثمرة ، مثل : طراز فجتبل مارو ، إلا أن ثماره أطول ، وتتراوح في الطول من ١٧ر٥ — ٢٢سم ، ويختلف لونها الخارجى من الأخضر الفاتح إلى الأخضر الداكن ، بينما يكون لونها الداخلى أخضر فاتحاً . ومن أمثلتها : الأصناف كاسيرتا Caserta ، و كوكوزيل Coccozelle .

مواصفات الأصناف الهامة

١ — الإسكندرانى :

من أكثر الأصناف انتشاراً في الزراعة في مصر ، النباتات قائمة ، يتراوح لون الثمار من الأخضر الفاتح إلى الأخضر الداكن ، واللون الفاتح هو المفضل . وهو صنف مبكر وغزير المحصول ؛ إذ يتساوى مع ، أو يتفوق في المحصول على معظم الأصناف الأجنبية بما في ذلك الهجن . وقد حل هذا الصنف محل الصنف البلدى في الزراعة في مصر .

٢ — البلدى :

النباتات مدادة يبلغ طولها من ٢ — ٣ أمتار ، الأوراق كبيرة مفصصة زغبية خشنة ، الثمار بيضاء أو خضراء باهته تشبه ثمار الصنف الإسكندرانى ، ويقل عنه في المحصول .

هذا .. وقد سبقت الإشارة إلى المواصفات الرئيسية لعدد من أهم أصناف الكوسة تحت موضوع تقسيم الأصناف ، ولكن لايزرع في مصر سوى الصنفين السابقين ، وتتركز جهود الباحثين نحو محاولة انتخاب سلالات جديدة من الصنف الإسكندرانى تكون أفضل لوناً وأكثر تجانساً ، وأعلى محصولاً من الصنف الحالى . وللمزيد من التفاصيل عن أصناف الكوسة .. يراجع كل من Tapley (١٩٣٧) ، و Minges (١٩٧٢) ، و Whitaker & Davis (١٩٦٢) ، و Tigchelaar (١٩٨٠) و (١٩٨٦) .

التربة المناسبة

تنمو الكوسة في أى تربة جيدة الصرف ، لكن مع ضرورة التسميد العضوى الجيد في الأراضي الخفيفة . وأنسب الأراضي لزراعة الكوسة هي الأراضي الطميية ، وتفضل الأراضي الخفيفة لإنتاج محصول مبكر ، بينما يكون المحصول أعلى في الأراضي الثقيلة ، ولكنه يكون متأخراً . ويتراوح أنسب pH للتربة من ٥ر٥ — ٧ر٥ .

تأثير العوامل الجوية

لاتنبت بذور الكوسة في درجة حرارة أقل من ١٥°م أو أعلى من ٣٨°م . ويتراوح المجال

الحرارى الملائم لإنبات البذور ، ونمو النباتات من ٢١ — ٣٥°م ، ويكون الإنبات أسرع مايمكن فى درجة حرارة ٣٥° . وتأثر النباتات بشدة بالصقيع ، إلا أنها تتحمل البرودة بدرجة أكبر من درجة تحمل البطيخ والشمام والخيار . وتستمر نباتات الكوسة فى الإثمار فى الجو البارد بعد أن تتوقف القرعيات الأخرى عن الإثمار .

طرق التكاثر والزراعة

تتكاثر الكوسة بالبذور التى تزرع غالباً فى الحقل مباشرة ، إلا أنه يمكن إنتاج الشتلات أولاً فى أوعية خاصة ، ثم تشتل بعد ذلك فى الحقل الدائم كما فى القرعيات الأخرى . ويلزم لزراعة الفدان من الأصناف القائمة النمو ، مثل : الإسكندرانى كيلو جرام واحد من البذور عند الزراعة فى الحقل مباشرة ، تزيد إلى الضعف عندما تكون الزراعة فى الجو البارد ، وتقل إلى الثلث فى حالة الشتل . أما الأصناف المدادة من الكوسة ، مثل : البلدى .. فإن كمية التقاوى التى تلزم منها تكون نصف الكميات المشار إليها آنفاً فى كل من حالات الزراعة المختلفة . ويلزم استنبات البذور أولاً إذا كانت الزراعة فى الجو البارد ، وتتبع لذلك نفس الطريقة التى سبق بيانها فى البطيخ .

تختلف طريقة الزراعة حسب درجة الحرارة السائدة ، والصنف المستعمل ، وطبيعة التربة كإلى :

١ — تكون الزراعة بالطريقة « العفير » (زراعة بذرة جافة فى أرض جافة ثم الرى) فى الجو الدافئ ، وبالطريقة « الحراى » (زراعة بذرة مستنبطة فى أرض مستحرثة والرى بعد الإنبات) فى الجو البارد . ويزرع بكل جورة ٣ — ٤ بذور .

٢ — تزرع الأصناف القائمة النمو ، مثل : الإسكندرانى على مصاطب بعرض ٨٠ — ٩٠ سم (أى يكون التخطيط بمعدل ٨ — ٩ خطوط فى القصبتين) ، وعلى مسافة ٣٠ — ٤٠ سم بين الجور فى الخط . أما الأصناف المدادة ، مثل البلدى ، فإنها تزرع على مصاطب بعرض مترين ، وعلى مسافة ٨٠ — ١٠٠ سم بين الجور .

٣ — يفضل فى الأراضى الرملية إضافة السماد البلدى فى خنادق على امتداد ريشة المصطبة « العمالة » بععم ٢٥ — ٣٠ سم ويعرض الفأس ، ثم يردم على السماد ، وتروى الأرض رياً غزيراً ، وتترك حتى تستحرت ، ثم تزرع البذور فوق الخنادق .

٤ — يمكن فى الزراعات المبكرة التى يحشى عليها من البرد إنتاج الشتلات فى أماكن مدفأة ، أو الزراعة مباشرة تحت الأقبية البلاستيكية المنخفضة بنفس الطرق التى سبقت الإشارة إليها فى الشمام .

مواعيد الزراعة

تزرع الكوسة في مصر على مدار العام تقريبا ، ولكن في مناطق مختلفة من القطر . فتبدأ زراعة البذور في شهرى ديسمبر ويناير في الأراضي الرملية الدافئة وتحت الأقيية البلاستيكية ، وتمتد الزراعة بعد ذلك من فبراير حتى سبتمبر في مختلف جهات القطر ، وتزرع البذور في أكتوبر ونوفمبر في الوجه القبلى ، وفي الأراضي الرملية الدافئة .

عمليات الخدمة الزراعية

تجرى للكوسة نفس عمليات الخدمة التى سبقت الإشارة إليها في الخيار ، فترقع الجور الغائبة في وجود رطوبة مناسبة لإنبات البذور ، وتحف الجور النابتة على نبات واحد ، وتجرى عملية الحف على دفعتين ، بحيث يكون الحف النهائى عندما تكون النباتات في مرحلة نمو الورقة الحقيقية الثانية إلى الرابعة . ويجرى العزق بغرض التخلص من الحشائش ، ولنقل جزء من تراب الريشة « البطالة » إلى الريشة « العمالة » ، على أن يتوقف عند كبر النباتات ، ثم تقلع الحشائش باليد .

وتعقر الكوسة بالكبريت الناعم عقب إنباتها ثم تعقر كل عشرة أيام لمدة شهر في الزراعات الصيفية ، ولمدة أطول في الزراعات الشتوية . ويجب أن يكون التعفير قبل تطاير الندى في الصباح ، ويفيد ذلك في وقاية النباتات من بعض الإصابات المرضية .

وتتم حماية الزراعات الشتوية من الرياح الباردة « بالتزريب » عليها بحطب الذرة ، على هيئة ذرب مائل للجهة الجنوبية ، في صفوف متوازية تبعد من ٢ — ٣ أمتار عن بعضها ، فيكون بين كل « ذرين » من ٢ — ٣ مصاطب متجهة من الشرق إلى الغرب .

وتحتاج نباتات قرع الكوسة للرى على فترات متقاربة ، خاصة أثناء الصيف ، في الأراضي الرملية ويستمر ذلك طوال فترة نموها ، بما في ذلك مرحلتى الإثمار والحصاد (مرسى والمربع ١٩٦٠) .

وينصح نشاط القرعيات (مشروع تطوير النظم الزراعية) بتسميد الكوسة بنحو ٣٢٠ سماد بلدى متحلل للفدان ، تضاف أثناء تجهيز الحقل للزراعة ، أو في خنادق بخط الزراعة ، مع زراعة البذور أعلى هذه الخنادق بعد تغطية السماد بالتربة . كما يستعمل أيضاً ٣٠٠ كجم سلفات نشادر ، و ١٥٠ كجم سوبر فوسفات ، و ١٠٠ كجم سلفات بوتاسيوم للفدان على ٣ دفعات كإلى : الدفعة الأولى أثناء الزراعة ، ويضاف فيها $\frac{1}{3}$ كمية الآزوت و $\frac{1}{4}$ الفوسفور ، والثانية : بعد الحف ، ويضاف فيها $\frac{1}{3}$ كمية الآزوت ، و $\frac{1}{4}$ الفوسفور ، و $\frac{1}{4}$ البوتاسيوم ، والثالثة عند الإزهار ، ويضاف فيها $\frac{1}{3}$ كمية الآزوت و $\frac{1}{4}$ البوتاسيوم .

تأثير منظمات النمو على النسبة الجنسية

تتأثر النسبة الجنسية في الكوسة بمنظمات بنفس الطريقة التي سبق بيانها في الخيار . فقد وجد Abdel- Gawad & Ketellappert (١٩٦٩) أن معاملة نباتات الكوسة ، وهي بعمر أسبوع ، بالإيثيفون بتركيز ٥٠ ، أو ١٠٠ ، أو ٢٥٠ جزء في المليون أدت إلى ظهور الأزهار المؤنثة في العقدة الأولى ، بالمقارنة بالعقدة التاسعة في نباتات المقارنة (الشاهد) كما وجد Rudich وآخرون (١٩٧٠) أن رش النباتات بالإيثيفون ، بتركيز ٢٥٠ ، أو ٥٠٠ جزء في المليون ، مرتين في مرحلتى نمو الورقة الحقيقية الأولى والثالثة أدى إلى إنتاج أزهار مؤنثة فقط خلال الأسبوعين إلى الثلاثة أسابيع الأولى من بداية الإزهار . كذلك أدت معاملة النباتات بتركيز ٢٥ أو ٥٠ جزء في المليون من حامض الأبسيسك abscisic acid ، وهي بعمر ١٨ يوماً ، ثم كل ٤ أيام بعد ذلك إلى زيادة عدد الأزهار المؤنثة المتكونة .

النضج والحصاد ، والتداول والتخزين ، والتصدير

النضج والحصاد

يبدأ حصاد نباتات قرع الكوسة بعد نحو ٤٠ يوماً من الزراعة في الجو الدافئ ، وبعد نحو ٥٠ يوماً في الجو البارد نسبياً . ويتطلب وصول الثمار إلى مرحلة النضج الإستهلاكى مدة يوم إلى أربعة أيام من العقد في الأصناف الزوكينى ، ومن ٤ — ٥ أيام في الأصناف الإسكالوب ، ومن ٦ — ٧ أيام في الأصناف الصفراء ذات الرقبة المستقيمة والملتوية . تحصد الثمار وهي صغيرة إلى متوسطة الحجم ، ولم تتصلب قشرتها بعد . وتفضل معظم الأسواق أن تحصد الثمار قبل أن يسقط تويج الزهرة من الثمرة وتسوق بها ، إلا أن بعض المناطق الريفية تفضل الثمار الأكبر حجماً ، ويزداد المحصول كلما سمح للثمار بالزيادة في الحجم قبل الحصاد ، ولكن نوعية الثمار تكون منخفضة .

يستمر حصاد الكوسة حوالى شهرين ، ويكون الحصاد كل ٢ — ٣ أيام صيفاً ، وكل ٥ — ٧ أيام شتاءً ، وتحصد الثمار عادة بجزء من العنق . وفي حالة تحطى أى ثمرة لمرحلة النضج الاستهلاكى .. فإنه يجب قطعها والتخلص منها ، وذلك لأن تركها على النبات يؤدي إلى ضعف نموه ونقص محصوله .

التداول والتخزين

يجب تداول الثمار بعناية تامة بعد الحصاد لتقليل الجروح بقدر الإمكان ، خاصة عند الرغبة في تخزين المحصول . تدرج ثمار الكوسة غالباً على أساس الحجم ، ويتم فرز الثمار المجروحة والزائدة النضج أثناء التدرج . ويعطى Sackett (١٩٧٥) بياناً بترتب الكوسة ومواصفاتها في الولايات المتحدة .

ولا تخزن ثمار الكوسة عادة إلا لأيام قليلة قبل عرضها للبيع عند زيادة العرض على الطلب . ويفضل في هذه الحالة أن يكون التخزين في درجة حرارة صفر — ٥°م ، مع رطوبة نسبية ٩٠٪ . تبقى الثمار في هذه الظروف لمدة ٤ — ٥ أيام بحالة جيدة دون أن تتعرض لأضرار البرودة ، ويمكن إطالة فترة التخزين إلى أسبوعين برفع درجة حرارة المخزن إلى ٥ — ١٠°م . أما حفظ الثمار لهذه المدة في درجة صفر — ٥°م .. فإنه يؤدي إلى إصابتها بأضرار البرودة ، وهي سرعة تدهور الثمار بعد إخراجها من المخزن ، حيث تذبل ويصفر لونها ، وتظهر بها نقر سطحية .

التصدير

ينص القانون المصرى على أن تكون ثمار الكوسة المصدرة غير متقدمة النضج ، منتظمة الشكل ، متماثلة الصفات ، ذات لون طبيعي ، نظيفة غير مبللة أو لينة أو ذابلة ، محتفظة بأعناقها ، خالية من الجروح أو التبقع أو آثار الإصابة بالأمراض والحشرات . ويجب ألا يقل طول الثمرة عن ٨ سم ، وألا يزيد عن ٢٠ سم ، وأن تكون الثمار متجانسة الحجم واللون في العبوة الواحدة ، ويسمح بالتجاوز في الأوزان الصافية بالزيادة بنسبة لا تزيد على ٥٪ ، ولا يسمح بأية نسبة بالنقص .

وتقسم الكوسة المصدرة إلى الدرجتين التاليتين :

الدرجة الأولى : وهى التى لا يتجاوز مجموع العيوب الشكلية فيها على ٥٪ بالوزن من كل طرد ، ولا يتجاوز الفرق بين الأقطار الطولية والعرضية لأكبر الثمار وأصغرها عن ١ سم .

الدرجة الثانية : وهى التى لا يتجاوز مجموع العيوب الشكلية فيها ١٠٪ بالوزن في كل طرد ، ولا يتجاوز الفرق بين الأقطار الطولية والعرضية لأكبر الثمار وأصغرها عن ٢ سم .

ويقصد بالعيوب الشكلية ما يوجد على سطح الثمرة من البقع المختلفة ، والحدوش ، والجروح الملتئمة .

تعبأ الكوسة المصدرة في صناديق من الخشب أو الكرتون ، أو في أقفاص أو سلال ، ويحدد القانون سعة ومواصفات كل منها . تبطن العبوات بورق الكرفت المثقوب للتهوية ، وتعبأ الثمار في صفوف وطبقات منتظمة لا تزيد على ٣ طبقات ، وتكون الأعناق متجهة إلى جانبى العبوة وبالتبادل ، وبكيفية تملأ فراغ العبوة بحيث تكون ثابتة غير مضغوطة ، مع وضع ورق زبدة بين طبقات الثمار .

إنتاج البذور

تفضل العروة الصيفية العادية (خلال شهر مارس) لإنتاج بذور الكوسة حتى تنمو النباتات وتنضج ثمارها في جو حار جاف . وتزرع حقول إنتاج البذور بنفس طريقة الزراعة المتبعة في إنتاج المحصول التجارى من الثمار .

مسافة العزل

ينصح بتوفير مسافة عزل لا تقل عن نصف كيلو متر بين حقل إنتاج بذور الكوسة والحقول الأخرى المجاورة من الكوسة ، أو أى محصول آخر تابع لأى من النوعين *C. pepo* أو *C. moschata* ، وتزيد هذه المسافة إلى كيلو متر عند إنتاج بذور الأساس . أما الأنواع الأخرى التى تتبع الجنس *Cucurbita* ، وهى *C. maxima* ، و *C. mixta* .. فإنها لا تتلقح فى الطبيعة مع النوع *C. pepo* الذى تتبعه الكوسة . وبالرغم من ذلك .. فإنه يلزم توفير مسافة عزل مناسبة بين الكوسة وكافة محاصيل الخضراوات الأخرى التابعة للعائلة القرعية ، ليس تجنباً لحدوث تلقيحات معها — فهذا أمر غير وارد — وإنما تجنباً لعقد ثمار بكرية ، وذلك لأن حبوب لقاح مختلف القرعيات تنشط مبايض أزهار القرعيات الأخرى لتنمو بكريا .

هذا .. وتجدر الإشارة إلى أنه قد تحدث تلقيحات فى الطبيعة بين النوعين *C. mixta* ، و *C. moschata* ، بينما لا يتلقح أى منهما بصورة طبيعية مع النوع *C. maxima* (عن Whitaker & Davis ١٩٦٢) .

التخلص من النباتات غير المرغوب فيها

يتم التخلص من النباتات المخالفة للصنف ، وغير المرغوب فيها بالمرور فى الحقل أربع مرات فى طور مبكر من النمو ، وقبل تفتح أول زهرة ، وفى بداية مرحلة الإثمار ، وعند نضج الثمار . وتفحص النباتات فى كل مرة للتعرف على الصفات التى يمكن تمييزها . فمثلاً .. يمكن فى بداية النمو تمييز النباتات القائمة من النباتات المدادة بسهولة . كما يمكن بعد ذلك تمييز النباتات المخالفة فى شكل مبيض الزهرة ، أو فى شكل الثمرة الصغيرة أو لونها . وكلما أمكن التمييز فى التعرف على النباتات المخالفة كان ذلك أفضل حتى لا تكون مصدراً لحبوب اللقاح للنباتات الأخرى فى الحقل . ولهذا يلزم أيضاً « تقليم » النباتات المخالفة والتخلص منها خارج الحقل .

الحصاد

تستغرق ثمار الكوسة حوالى ١٦ أسبوعاً من وقت نضج الزهرة إلى نضج البذور . ويعرف النضج بتصلب جدار الثمرة ، وتحوله من اللون الأخضر إلى البرتقالى المصفر ، أو من اللون الأصفر إلى اللون القشبي (George ١٩٨٥) .

تحصد الثمار يدوياً ، وقد تحصد آلياً وتستخرج البذور فى عملية واحدة ، إلا أنه يفضل ترك الثمار الناضجة فى مكان بارد جاف باردة لمدة ٦ أسابيع على الأقل بعد الحصاد ، حيث يؤدى ذلك إلى تحسين نوعية البذور ، عما لو استخلصت البذور بعد حصاد الثمار مباشرة حتى إذا كانت ناضجة (Whitaker ١٩٧٤) .

استخلاص البذور

قد تستخلص البذور بطريقة التخمر إلا أن هذه الطريقة لم تعد شائعة ، وإذا استخدمت فإنه يجب عدم إطالة فترة التخمر ، حتى لاتتأثر حيوية البذور ويتغير لونها . ويفضل استخلاص البذور إما يدوياً أو آلياً . ويجرى الاستخلاص اليدوى للبذور فى الكميات الصغيرة بقطع الثمار ، وفصل البذور مع المشيمة ، وتركهما فى الشمس معاً حتى يجفأ ، ثم تفصل البذور عن اللب الجاف بالغرلة ، وقد تغسل البذور عند الضرورة ، ثم تجفف (Agrawal ١٩٨٠) . أما الاستخلاص الآلى للبذور .. فيجرى فى الكميات الكبيرة ، ويتم بتقطيع الثمار آلياً ، ثم فصل البذور عن اللب بالغسل بالماء ، ويلي ذلك تجفيف البذور بسرعة . ويبلغ متوسط محصول الفدان حوالى ٢٠٠ كجم من بذور الأصناف الهجين ، ونحو ٣٠٠ — ٤٠٠ كجم من بذور الأصناف المفتوحة التلقيح .

الأمراض التى تنتقل عن طريق البذور

تنتقل بعض مسببات المرضية عن طريق البذور ، ويتعين مكافحتها جيداً فى حقول إنتاج البذور ، مع التخلص من النباتات المصابة بها أثناء إجراء عملية التفتيش الحقلى ، وهى كإلى :

المسبب	المرض
<i>Alternaria spp.</i>	تبقع الأوراق والساق
<i>Fusarium solani</i> f. sp. <i>cucurbitae</i>	العفن الفيوزارى
<i>Cladosporium cucumerinum</i>	الجرب
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	العفن الطرى المائى
<i>Xanthomonas cucurbitae</i>	تبقع الأوراق البكتيرى
Cucumber mosaic virus	فيروس موزايك الخيار
Muskmelon mosaic virus	فيروس موزايك القاولون

الآفات ومكافحتها

يرجع لذلك الفصل السادس الخاص بآفات القرعيات ، وطرق مكافحتها .