

الفصل الأول

تعريف بالخضر وأهميتها الاقتصادية

١ - ١ : تعريف علم الخضر

علم الخضر هو أحد فروع علم البساتين Horticulture الذى يتضمن الفروع التالية :

- ١ - علم الخضر Olericulture أو Truck Crops
- ٢ - علم الفاكهة Pomology أو Fruit Crops
- ٣ - علم الأزهار ونباتات الزينة Floriculture & Ornamental Horticulture
- ٤ - علم تنسيق الحدائق Landscape Gardening
- ٥ - علوم النباتات الطبية والعطرية والمشروبات والتوابل
- ٦ - ويضاف أحياناً علم الغابات Forestry كأحد فروع علم البساتين .

هذا وتعرف الخضروات بأنها نباتات عشبية بعضها حولي ، وبعضها ذو حولين أو معمر ، ولكن تزرع سنوياً ، وقليل منها ما يعد معمرًا كالهليون والروبارب . وجميع الخضروات تحتاج إلى عناية خاصة أثناء زراعتها وإنتاجها وتداولها وتخزينها .

وتتميز الخضروات عن محاصيل الحقل المستخدمة في غذاء الإنسان في أن الخضروات لا تحتاج إلى عمليات تصنيعية خاصة لإعدادها للاستهلاك كما هو الحال في محاصيل الحقل . كما تتميز الخضروات عن الفاكهة في أن الفاكهة نباتات معمرة ، وتؤكل ثمارها ، ولا ينطبق ذلك على أى من الخضروات ، باستثناء الشليك الذى يزرع كمحصول معمر لعدة سنوات في بعض الدول ، حيث يعد فيها من محاصيل الفاكهة ، بينما تجدد زراعته سنوياً في دول أخرى منها مصر ، حيث يعد فيها من محاصيل الخضر .

وتعتبر الفاصوليا الجافة والبسلة الجافة والبطاطس من محاصيل الخضر في مصر ، بينما تعتبر من محاصيل الحقل في دول أخرى . وتعتبر العامة البطيخ والشمام والشليك من محاصيل الفاكهة ، بينما هى من محاصيل الخضر ، حسب التعريف السابق للخضروات .

وأشكال الخضر كثيرة ، وقد ذكر منها Baily (١٩٥٠) نحو ٢٤٧ نوعًا ، لكن لا يزرع منها على نطاق واسع سوى نحو ٣٠ - ٤٠ نوعًا .

١ - ٢ : تاريخ زراعة الخضر

بدأ قدماء المصريين الزراعة منذ نحو ٧٠٠٠ - ٨٠٠٠ سنة ، وصاحب ذلك نظام رى يعتمد على هندسة المياه ، واهتموا بزراعة العديد من النباتات البستانية من الخضر والفاكهة ونباتات الزينة والنباتات الطبية . وقد عرفوا عدة أنواع من الخضر وجدت نقوشها على آثارهم ، منها : الهليون ، والبصل ، والبسلة ، والبطيخ ، والخس ، والخيار ، والفجل ، والفول الرومى ، والسلق ، والكرفس ، والكرنب ، والقثاء ، والخرشوف ، والثوم ، والكراث ، والهندباء ، والشيكوريا .

وقد أدخلت زراعة البامية والبقدونس في عصر البطالسة ، وبدأت زراعة القلقاس في العصر الرومانى . وفي أثناء العصر الأيوبي (١١٧١ م) زار مصر العالم عبد اللطيف البغدادي ، وكتب عن النباتات في مصر في مرجع الإفادة والاعتبار ، وفيه ذكر معلومات قيمة عن القلقاس ، وأنواع البطيخ ، والقثاء ، والقرع ، وعبد اللاوى - أى العجور - الذى ينسب إلى عبد الله بن طاهر والى مصر عن المأمون . وفي العصر المملوكى (١٢٥٠ م) أشار المؤرخ المقرئى إلى زراعة القلقاس مع القصب ، وإلى زراعة الباذنجان ، والخس ، والفجل ، والكرنب ، واللفت . وفي نفس العصر ذكر أبو العباس القلقشندي في كتابه « صبح الأعشى » أن من مزروعات مصر : البسلة ، والبطيخ ، والقثاء على اختلاف أنواعها ، والملوخية ، والقلقاس ، واللفت ، والباذنجان ، والدباء (القرع) ، والهليون ، والقنييط ، والثوم ، والبصل ، والكراث ، والفجل . وقد أدخلت زراعة الطماطم والبطاطا إلى مصر في العصر العثماني في القرن السادس عشر . أما الخبازى ، والخز ، واللويبا ، فقد زرعت خلال العصر العربى (٦٥٠ - ١٥١٧ م) (عثمان ١٩٣٥ ، إستينو وآخرون ١٩٦٣ ، جانيك ١٩٨٥) .

أما عن تاريخ زراعة الخضر في العالم ، فيمكن لمن يرغب المعرفة الرجوع إلى :

١ - Hedrick (١٩١٩) و Simmonds (١٩٧٦) بخصوص تفاصيل نشأة ، وموطن ، وتاريخ زراعة محاصيل الخضر المختلفة .

٢ - Magness (١٩٧٠) الذى استعرض تاريخ علم البساتين وعلماء البساتين عند بداية تنظيم الجمعية الأمريكية لعلوم البساتين .

٣ - Thompson (١٩٦٢) - وهو أحد الرواد الأوائل في علم الخضر - الذى أرخ النشاط البحثى في مجال الخضر في جامعة كورنل Cornell التى تعد من أوائل جامعات العالم التى اهتمت ببحوث الخضر ، وأنشأت قسمًا خاصًا بها .

١ - ٣ : أنواع مزارع الخضر

تزرع محاصيل الخضر بطرق مختلفة ، ولأغراض شتى . وتقسم أنواع مزارع الخضر إلى الأقسام التالية :

١ - ٣ - ١ : الحدائق المنزلية

إن الهدف من إنتاج الخضر بالحدائق المنزلية هو سد حاجة أفراد الأسرة من الخضروات ، وغالبًا ما يكون ذلك بمثابة هواية يقوم بها أفراد الأسرة ، أكثر منها هدفًا اقتصاديًا . وفيما مضى كان يطلق على زراعة الخضر اسم بستنة الخضر Vegetable Gardening ، لأن معظم زراعات الخضر كانت مركزة في الحدائق المنزلية .

يجب اختيار موقع الحديقة ، بحيث يكون من السهل خدمتها وربها وحمايتها من المؤثرات الجوية ، كما تزرع بها أنواع الخضروات التي تفضلها الأسرة . وتتوقف مساحتها على عدد أفراد الأسرة ، وعلى المساحة المتاحة إلى جوار المنزل . وللمزيد من التفاصيل عن حدائق الخضر المنزلية يراجع الفصل السادس .

١ - ٣ - ٢ : زراعة الخضر لأجل التسويق المحلي

يتركز إنتاج الخضر لأجل التسويق المحلي Local Market Gardening حول المدن لتسويق المنتجات في أسواق المدن القريبة . ولا زالت هذه المزارع هي السائدة في مصر ، برغم أنها ليست أفضل المزارع من الوجهة الاقتصادية ، لكن سهولة تسويق المنتجات - لقرب المزارع من المدن - هو الذي يشجع على استمرارها . وقد أدى تحسين وسائل المواصلات إلى امتداد مزارع التسويق المحلي بعيدًا عن المدن ، الأمر الذي جعل الفرق يبدو ضئيلاً بين زراعة الخضر لأجل التسويق المحلي ، ومزارع الخضر المتخصصة . هذا ويزرع بمثل هذه المزارع كل ما تسمح به الظروف البيئية للمنطقة ، ويمكن تسويقه في المدن القريبة .

١ - ٣ - ٣ : مزارع الخضر الكبيرة المتخصصة

ينتج بمزارع الخضر الكبيرة المتخصصة محصول واحد ، أو عدد محدود من المحاصيل على نطاق واسع في مناطق تكون فيها الظروف البيئية مناسبة لزراعة هذه المحاصيل . ويشترط لنجاح هذه المزارع توفر سبل المواصلات والتسويق . وتدخل زراعة الخضر على نطاق واسع للتصدير ضمن هذا النوع من الإنتاج . ومع ازدياد انتشار هذا النوع من المزارع أُطلق على الخضروات اسم Truck Crops ، أى المحاصيل التي تنقلها الشاحنات . ولا يخفى أن الشاحنات كانت وما زالت ضرورية لنقل منتجات الخضر إلى أماكن تسويقها قبل أن يصيبها التلف ، لكن لم تعد هذه التسمية شائعة الآن لتنوع وسائل نقل الخضروات من ناحية ، ولأن مثل هذا النوع من المزارع - الذي يطلق عليه اسم Truck Growing - لم يعد بنفس الأهمية التي كان عليها قبل ظهور أنواع أخرى من المزارع لا تقل عنه أهمية .

١ - ٣ - ٤ : مزارع إنتاج الخضار لأجل التصنيع

يكون إنتاج الخضار لأجل التصنيع Production of Vegetables for Processing غالباً في مزارع متخصصة تعنى بالكمية قبل النوعية وبالإنتاج الوفير في أفضل الأوقات المناسبة للمحصول ، بغض النظر عن موعد الإنتاج ، وذلك لخفض نفقات الإنتاج إلى أدنى حد ممكن . وقد يُسوّق جزء من المحصول ، ويُصنّع جزء آخر حسب حاجة السوق . وتفضل الأراضي الثقيلة لمثل هذا النوع من المزارع ، لأن التبيك في النضج ليس شرطاً لنجاحها ، وإنما المهم هو زيادة كمية المحصول لتقليل النفقات ؛ والأراضي الثقيلة تفي بهذه الشروط .

ومن العوامل التي تساعد على خفض نفقات الإنتاج في مثل هذا النوع من المزارع ما يلي :

- ١ - عدم الاعتماد على الأيدي العاملة كثيراً ، لأن المحافظة على نوعية المحصول عند الحصاد والتعبئة ليست بذات أهمية كبيرة ، فيتم الحصاد آلياً أو بعدد قليل نسبياً من العمال .
- ٢ - الزراعة في أراضٍ قليلة القيمة ، تكون بعيدة عن المناطق المزدحمة بالسكان .
- ٣ - عدم الاستغناء عن جزء كبير من المحصول الأقل جودة ، كما في حالة الإنتاج لأجل التسويق الطازج .

- ٤ - السماح لبعض الخضار بالنمو حتى تصل إلى أحجام لا تكون مقبولة في حالة التسويق الطازج ، مما يعود بزيادة كبيرة في المحصول ، كما في الجزر والبنجر .
- ٥ - عدم الحاجة إلى أوعية خاصة للتعبئة تزيد من تكاليف الإنتاج ، بل تستعمل أوعية رخيصة ، بحيث يعاد استخدامها مرة بعد أخرى (Thompson & Kelly ١٩٥٧) .

١ - ٣ - ٥ : إنتاج الخضار المحمية

يعنى إنتاج الخضار المحمية Protected Vegetable Production زراعتها تحت ظروف متحكم فيها ، وإنتاجها في غير موسمها Vegetable Forcing ويستعمل لذلك الصوبات بأنواعها المختلفة (الفصول ٢٠ ، ٢١ ، ٢٢ ، ٢٣) ، كما تتبع الطرق المختلفة لحماية الخضار من الظروف الجوية غير المناسبة في الحقول (الفصل التاسع عشر) . ونظراً لأن تكاليف إنتاج الخضار بهذه الطريقة تكون مرتفعة ، لذا فإنه يجب أن يكون الإنتاج في وقت يقل فيه العرض ، وأن يكون المنتج من نوعية جيدة ليكون السعر مرتفعاً ، حتى يغطي تكاليف الإنتاج .

١ - ٣ - ٦ : إنتاج بذور الخضار

تنتج بذور الخضار في مزارع متخصصة تقوم شركات البذور بإدارتها ويشرف عليها مختصون على درجة عالية من الدراية والخبرة بمشاكل إنتاج البذور .

١ - ٤ : الشروط التي يلزم توافرها لنجاح زراعة الخضروات

من أهم الشروط التي يلزم توافرها لنجاح زراعة الخضروات :

١ - توفر الظروف الجوية المناسبة من درجة حرارة وضوء ورطوبة جوية ، فلا يخفى ما لدرجة الحرارة من أهمية بالغة على نمو وتطور نباتات الخضر ، وعلى كمية المحصول ونوعيته . وليست الفترة الضوئية أو شدة الإضاءة بأقل أهمية ، فالفترة الضوئية لها تأثير بالغ على إزهار بعض الخضروات ، وتكون بعض الأجزاء النباتية التي يزرع من أجلها المحصول ، كما في حالة تكون أبصال البصل . ولشدة الإضاءة تأثيرها على كمية المحصول ونوعيته . أما الرطوبة الجوية ، فلها تأثيرها الكبير على الإصابة بالأمراض ، والتلقيح ، والعقد ، وكمية المحصول وجودته ، فمثلاً بوجود القاوون في المناطق التي تقل فيها الرطوبة الجوية ، حيث تقل فيها الإصابة بالأمراض التي تصيب الثمرات الخضرية . ولا يخفى ما للأمطار من دور في توفير الرطوبة الأرضية اللازمة للمحصول ، وما لها من دور في اختيار المناطق الصالحة لإنتاج بذور الخضر ، حيث تفضل المناطق القليلة أو المعدومة الأمطار وقت تكوين البذور ونضجها .

٢ - توفر الرطوبة الأرضية المناسبة سواء من ماء الري ، أم من الأمطار . فالخضروات من النباتات التي لا تتحمل العطش لفترة طويلة ، ولنقص الرطوبة الأرضية تأثير سيء على كمية المحصول وجودته .

٣ - توفر التربة المناسبة والصالحة لنمو الخضروات نموًا جيدًا .

٤ - توفر الأسواق القريبة لتسويق المحصول .

٥ - توفر وسائل النقل والطرق المعبرة اللازمة لنقل المحصول بالسرعة اللازمة إلى الأسواق .

٦ - توفر الأيدي العاملة والخبرة ورأس المال .

١ - ٥ : إنتاج الخضر في مصر

ازدادت المساحة المحصولية للخضر في مصر زيادة كبيرة خلال القرن الحالى ، فقد كانت نحو ٢٠٠ ألف فدان عام ١٩٢٩ ، وازدادت إلى حوالى ٣٠٠ ألف فدان عام ١٩٥٩ ، ثم إلى حوالى مليون فدان عام ١٩٨٢ . هذا .. ويبين جدول (١ - ١) المساحة المزروعة من كل محصول من الخضر في مصر عام ١٩٨٦ ، ومتوسط محصول الفدان ، وإجمالى الإنتاج (الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى - وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية ١٩٨٧) .

هذا .. وقد ازدادت في نفس الوقت مساحة الخضر بالنسبة لمجموع المساحة المحصولية من حوالى ٢,٢% عام ١٩٢٩ إلى ٥,٢% عام ١٩٥٩ ، ثم إلى ١٢,٣% عام ١٩٨٠ . وبلغ متوسط الاستهلاك السنوى للفرد من الخضر في مصر خلال الفترة من ١٩٧٦ إلى ١٩٨٠ نحو ١٧٣ كيلو جرام من الخضر الطازجة والجافة .

جدول (١ - ١) : المساحة المزروعة من محاصيل الخضراوات المختلفة في مصر عام ١٩٨٦ ، ومتوسط محصول الفدان ، وإجمالي الانتاج .

محصول الخضراوات	المساحة المزروعة متوسط محصول الفدان (طن)	إجمالي الانتاج (طن)
طماطم	٣٩٤٣٢٠	٤٤٥٥٩٣٩
بطاطس	١٧٠٩٦٩	١٤٣٠٧٦٥
بصل جاف منفرد	٤١١٤٣	٣٣٧٩٦٦
بصل جاف محمل	١٠٥٨٩٠	٤٨٤٩٣
كوسة	٦٢٥٦٧	٥٠٣١٣٥
فاصوليا خضراء	٣٤٠٩٨	١٤٩٤٧٧
فاصوليا جافة	١٩٠٣٥	١٧٩٢١
لويبا خضراء	٤٩٧٤	٢١٧٨٧
لويبا جافة	٨٥١٤	٧٣٤٤
بسلة خضراء	١٧٩٦٧	٨٠٨٧٤
بسلة جافة	٦٦٢٢	٥٥٠٩
كرنب	٣٨٠١٧	٤١٣٨٩٤
قنبيط	٩٥٣٨	٩٥٩٠٤
باذنجان	٤٥٣٦٣	٤٢٦٧٩١
فلفل	٣٣١١٤	٢٣٦٥٢٤
بامية	١٠٩٨١	٦٧٦٧٥
ملوخية	١٤٨٤٧	١١١٠٤٦
سيانخ	٥٧١٩	٤٢٨٢٢
خبازي	٤٨٤	٧٠٤٤
خرشوف	٥٢٣٨	٤٦٩٣١
قلقاس	٨٣٨٠	١٠٤١٥٢
فجل	٣٧٥٨	١٩٤٨٩
لفت	٧٣٨٨	٧١١٢٩
خس	١٣٦٥٩	١١٨٢٥٦
ثوم منفرد	٨٦٤٨	٦٠٤٥٥
ثوم محمل	٤١٩١	٢٢٢٩٢
جزر	١١٦٢٦	١٢٣٤٥٦
بقدونس	٣٧٢٢	٤٤٢٤٥
جرجير	٥٦٣٧	٥٦٩٥٠
كرات مصرى	٢٨١٥	٣١٧٠٠
بطاطا	١٠٥٤١	١١٠٦٤
فول رومى	٣٤٣	١٢١٠
شليك	٤٣١١	٢٨١٢٦
بصل أخضر (منفرد ومحمل)	١٠٩١٢	٥٥٣٦٦
أصناف خضراوات أخرى	٢١٤٧	٢٥٢٩٩
بطيخ	١٥٥٠٥١	١٣١٣٦٥٧

جدول (١ - ١) : يتبع

محصول الخضر	المساحة المزروعة متوسط محصول الفدان (فدان)	محصول الفدان (طن)	إجمالي الانتاج (طن)
شمام وقاوون	٤٨١٥٦	٨,١٧	٣٩٣٦٢٨
خيار	٤٤٥٩٢	٧,٥٨	٣٣٨١٧٠
أصناف مقات أخرى	٣٥٥	٤,٦٨	١٦٦١
إجمالي الجمهورية	١٤٢٠٣٦٣	—	١١٩٢٢٥٣١

ولا يصدر سوى نسبة يسيرة من الخضروات المنتجة محلياً . ففى خلال الفترة من ١٩٧٦ إلى ١٩٨٠ كان متوسط الإنتاج من جميع الخضروات ٧٨٣٢ مليون طن ، خصص منها ٠,٢٤٢ مليون طن للتقوى ، و ٠,٢٢٤ مليون طن للتصدير ، و ٦,٨٩٤ مليون طن للاستهلاك المحلى .. أى أن جملة الكميات المصدرة من الخضروات كانت ٣,١٪ من جملة الناتج الكلى . وقد احتلت صادرات الثوم ، والبصل ، والبطاطس ، والبطيخ مركز الصدارة بين جميع الخضر المصدرة ، ومثلت نحو ٩٤,٦٪ منها (الإدارة العامة للتدريب - وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية ١٩٨٣) .

١ - ٥ - ١ : مناطق تركيز زراعة بعض محاصيل الخضر

برغم أن معظم الخضروات تنتشر زراعتها فى معظم أنحاء الجمهورية ، إلا أن البعض منها تتركز زراعته فى مناطق خاصة ، وكأمثلة على ذلك .. تتركز زراعة :

- ١ - الخرشوف فى محافظة البحيرة ، خاصة مركز كفر الدوار .
- ٢ - الطماطم فى محافظات : الجيزة ، والبحيرة ، والفيوم ، والإسماعيلية .
- ٣ - البطاطس فى محافظات : البحيرة ، والغربية ، والمنوفية ، خاصة مركزى كفر الزيات وكوم حمادة .
- ٤ - البطيخ فى محافظات : البحيرة ، والشرقية ، والجيزة ، خاصة فى منطقة الصالحية .
- ٥ - الثوم فى محافظات الدقهلية ، والمنيا ، خاصة منطقة نقيطة .
- ٦ - البصل فى محافظات : المنيا ، وأسيوط وسوهاج ، خاصة جزيرة شندويل ، وحالياً أيضاً فى محافظات : الغربية ، والقليوبية ، والفيوم .
- ٧ - الشليك بمنطقة الدير بمحافظة القليوبية ، وحالياً أيضاً بمحافظة الإسماعيلية .
- ٨ - القلقاس بمحافظة المنوفية ، خاصة شنوان (مرسى وآخرون ١٩٥٩)

١ - ٦ : القوة العاملة اللازمة لإنتاج الخضار

لم يتوفر لدى المؤلف إحصائيات عن القوة العاملة اللازمة لإنتاج وحصاد الخضار في مصر ، لكن لوحظ في بلد متقدم زراعياً ، مثل الولايات المتحدة انخفاض في المعدل العام لعدد ساعات العمل اللازمة لزراعة ورعاية وحصاد إيكرو واحد من الخضروات (الإيكرو = ٤٠٤٦,٨٤٨ مترًا مربعًا = ٠,٩٦٣ من الفدان المصري) بصفة عامة من ١١٩ ساعة عمل man hour (٥٣ قبل الحصاد ، ٦٦ للحصاد) عام ١٩٣٩ إلى ٩٠ ساعة عمل (٣١ قبل الحصاد ، ٥٩ للحصاد) عام ١٩٥٩ . وخلال هذه الفترة كان الانخفاض في عدد ساعات العمل موزعًا كالتالي :

الخضار	من (قبل الحصاد - الحصاد)	إلى (قبل الحصاد - الحصاد)
للاستهلاك الطازج	١٤٧ (٦٦ - ٨١)	١١٢ (٤٣ - ٦٩)
للتصنيع	٧٣ (٣١ - ٤٢)	٦٣ (١٦ - ٤٧)

ويبين جدول (١ - ٢) مقارنة القوة العاملة اللازمة لإنتاج الخضار في الولايات المتحدة ما بين عامي ١٩٣٩ ، ١٩٧٥ . ويتضح من الجدول أن أكبر قدر من التوفير في القوة العاملة اللازمة كان في السبانخ ، والجزر ، والبصل ، والبنجر ، والثوم ، والفاصوليا ، والبطاطس ، والذرة الحلوة ، والبطاطا .

جدول (١ - ٢) : مقارنة القوة العاملة اللازمة لإنتاج الخضار في الولايات المتحدة عامي ١٩٥٩ و ١٩٧٥

المحصول	١٩٥٩	١٩٧٥
الفاصوليا الخضراء	١٣٣	١٥
الكرنب	١٠٤	٦٣
الجزر	١٠٥	٧٧
الذرة السكرية	٤٨	١٥
الخيار	١١٤	٧٣
الحس	١١٥	٧٨
البصل	١٣٩	٨٦
البسلة (للتصنيع)	١١	٩
البطاطس	٥٠	٢٦
البطاطا	٩٦	٥٥
الطماطم	١٨٦	٨٦

وقد أُرجع السبب في انخفاض العمالة اللازمة لإنتاج محاصيل الحضر إلى العوامل التالية :

١ - الزراعة المنتظمة على المسافات المرغوبة precision planting ، مما أدى إلى الاستغناء عن عملية الحف المكلفة .

٢ - استخدام مبيدات الحشائش ، مما أدى إلى الاستغناء عن معظم عمليات العزيق .

٣ - حصاد بعض الخضروات آلياً (Ware & MaCollum ١٩٧٥)

ويبين ذلك الأهمية الفائقة لتطبيق التكنولوجيا الحديثة في إنتاج الخضروات لزيادة الكفاءة الإنتاجية ، وخفض تكاليف الإنتاج ، الأمر الذي تنعكس آثاره على كل من المنتج والمستهلك .

١ - ٧ : المراجع

- الإدارة العامة للتدريب - وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية (١٩٨٣) . إنتاج الخضر وتسويقها . القاهرة - ٤٢٢ صفحة .
- الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي - وزارة الزراعة - جمهورية مصر العربية (١٩٨٧) . (التقديرات الأولية لإنتاج الخضر في مصر عام ١٩٨٦ - غير منشورة) . القاهرة .
- استينو ، كمال رمزي ، وعز الدين فراج ، ومحمد عبد المقصود محمد ، ووريد عبد البر ووريد ، وأحمد عبد المجيد رضوان ، وعبد الرحمن قطب جعفر (١٩٦٣) . إنتاج الخضر . مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - ١٣١٠ صفحة .
- جانيك ، جوليوس (١٩٨٥) - علم البساتين . ترجمة جميل فهم سوريال وآخرين - الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة - ٦٥٩ صفحة .
- عثمان ، إبراهيم (١٩٣٥) . تاريخ فلاحه البساتين بمصر . مطبعة دار الكتب المصرية - القاهرة - ٤٦ صفحة .
- مرسى ، مصطفى على ، وأحمد إبراهيم المربع ، وعاصم بسيوني جمعة (١٩٥٩) . نباتات الخضر . الجزء الأول : أساسيات إنتاج نباتات الخضر . مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة - ٥٠٠ صفحة .

Bailey, L.H. 1950. The standard cyclopedia of horticulture .The MacMillan Co., N.Y. 3 Vol.

Hedrick, U.P. (Ed.) 1919. Sturtevant's notes on edible plants. J.B. Lyon Co., Albany, N.Y. 686 p.

Magness, J.R. 1970. Horticulture and horticulturists when ASHS was organized. HortScience 5: 378-382.

Simmonds, N.W. (Ed.). 1976. Evolution of crop plants. Longman, London. 339.

Thompson, H.C. 1962. History of teaching, research and extension in vegetable crops at Cornell University 1868-1960. Dept. of Veg. Crops, Cornell Univ., Ithaca, N.Y. 15 p.

Thompson, H.C. and W.C. Kelly. 1957. Vegetable Crops. McGraw-Hill Book Co., Inc., N.Y. 611 p.

Ware, G.W. and J.P. McCollum. 1975. Producing vegetable crops. The Interstate Printers & Publishers, Inc., Danville, Ill. 599 p.