

على نحو ٤٥,٥ ٪ ، و١٦,٢ ٪ و٧ ٪ ، و٧ ٪ ، و٦,٣ ٪ من الصوبات على مستوى الدولة - على التوالي - بإجمالى قدره ٨٢ ٪ من عدد الصوبات فى مصر .

ويبدو - من الدراسات التى أجريت على عينات عشوائية من حائزى الصوبات فى بعض محافظات الدولة - أن نحو ٥٠ ٪ من هذه الصوبات مُقامة فى أراضي رملية ، ونحو ٣٠ ٪ أخرى مُقامة على أراضي طميية ( صفراء ) ، بينما أنشئت الـ ٢٠ ٪ المتبقية من الصوبات على أراضي طينية ثقيلة .

وفى ذلك الموسم ( موسم ٩٠ / ١٩٩١ ) كان توزيع الصوبات على مختلف المحاصيل الزراعية على النحو التالى :

| النسبة المئوية من إجمالى الصوب | المحصول                       |
|--------------------------------|-------------------------------|
| ٤٧,٥                           | الخيار                        |
| ٢٧,٨                           | الفلفل                        |
| ١٣,١                           | الطماطم                       |
| ٧,٩                            | القاوون ( الكانتلوب )         |
| ١,٥                            | الفاصوليا                     |
| ٠,٤                            | شتلات الطماطم                 |
| ١,١                            | شتلات الموز والموالح والزيتون |
| ٠,٧                            | نباتات الزينة                 |

## اقتصاديات الزراعة المحمية

### العوامل العامة المؤثرة على العائد الاستثمارى

يحقق إنتاج الخضر فى الزراعات المحمية عائداً اقتصادياً مجزياً للمستثمرين فيها ، على الرغم من أن تكلفة إنتاج الخضر فى الصوبات تزيد على تكلفة إنتاجها فى الحقول المكشوفة . وترجع هذه الزيادة بالدرجة الأولى إلى ضخامة رأس المال المستثمر فى إنشاء الصوبات ، بالإضافة إلى مصاريف تشغيلها وصيانتها .

ويتوقف مقدار الزيادة فى تكلفة الإنتاج والعائد الذى يمكن أن يتحقق من الزراعات المحمية على العوامل التالية :

- ١ - عدد الصوبات التى يتم تشغيلها فى الوقت الواحد ؛ أى مساحة البيوت المحمية .
  - ٢ - حجم الصوبات المستخدمة .
  - ٣ - نوع الهيكل الذى تصنع منه الصوبات ( الخشب - الحديد - الألومنيوم - مواسير المياه المجلفنة ) .
  - ٤ - نوع الغطاء المستخدم ( الزجاج - الألياف الزجاجية Fiber glass - رقائق البلاستيك ) .
  - ٥ - مدى توفر أجهزة التبريد والتدفئة ، ومدى الحاجة إليهما .
  - ٦ - درجة التحكم الآلى فى الأجهزة المختلفة بالصوبات .
  - ٧ - المحاصيل والأصناف المزروعة .
  - ٨ - موسم الإنتاج ، ومقدار المنافسة التى يتعرض لها المحصول المنتج من الزراعات المكشوفة .
  - ٩ - مدى الاحتياج إلى المحصول المنتج فى الأسواق الخارجية للتصدير .
- وعلى الرغم من كل هذه العوامل ، فإن الزراعات المحمية تكون ضرورة لا غنى عنها تحت الظروف التالية :
- ١ - فى المناطق الباردة ( شمال خط عرض ٣٥ شمالاً ، وجنوب خط عرض ٣٥ جنوباً ) خلال فصل الشتاء بهذه المناطق ؛ حيث يستفاد من التدفئة الصناعية بالبيوت المحمية فى إنتاج الخضر فى فترة يستحيل خلالها إنتاج الخضر فى الزراعات المكشوفة .
  - ٢ - فى المناطق الشديدة الحرارة صيفاً ، كما فى دول الخليج العربى ، حيث تستخدم البيوت المبردة فى إنتاج بعض محاصيل الخضر التى يستحيل إنتاجها خلال الفترة نفسها فى الزراعات المكشوفة .
- أما فى المناطق المعتدلة - كمصر والدول ذات الظروف الجوية المشابهة - فإنه يمكن الاستفادة من الغلة العالية لوحدة المساحة من الزراعات المحمية فى تحقيق عائد أكبر

يزيد كثيراً عما يمكن تحقيقه في الزراعات المكشوفة إذا ما أخذت العوامل السابقة جميعها في الحسبان .

ونلقى - فيما يلي - مزيداً من الضوء على بعض العوامل المذكورة أعلاه .

### حجم الصوبات المستعملة والمحاصيل المزروعة فيها

يرى Nassar & Crandall ( ١٩٨٧ ) ضرورة تنوع المحاصيل المزروعة بغرض توزيع تكاليف الزراعة على أكثر من محصول ، وكذلك تنوع مصادر الدخل ، وفي ذلك نوع من الضمان والأمان في حالة فشل الزراعة لأحد المحاصيل . ويتطلب ذلك زراعة أكثر من صوبة ، كما يتطلب إنشاء أكثر من نوع من الصوبات ليناسب كل محصول .

فتقام الأنفاق الاقتصادية ( ٤ × ٤٠ مترًا بارتفاع مترين ) لإنتاج الفلفل ، والطماطم ، والشمام ، والأنفاق المفردة الكبيرة ( ٩ × ٥٠ مترًا بارتفاع ٣,٢٠ مترًا ) لإنتاج الخيار ، والشمام . فلا يجوز مثلاً إنتاج الفلفل في الأنفاق المفردة الكبيرة ؛ لأن تكلفة المتر المربع بها تكون أعلى مما يمكن معه استغلالها اقتصادياً بالفلفل . وينطبق الشيء نفسه على الطماطم ؛ لأن أسعارها تكون عادة منخفضة ، وعلى المحاصيل ذات النمو المنخفض مثل الخس ، أما القاوون ، فيمكن إنتاجه بصورة اقتصادية في كلٍّ من الأنفاق الكبيرة والأنفاق الاقتصادية . ومن جهةٍ أخرى . . لايمكن زراعة الخيار إلا في الأنفاق المفردة الكبيرة .

ولقد أظهرت دراسة اقتصادية أجرتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية على الزراعة المحمية بدولة الكويت ارتفاع العائد من إنتاج الخيار في ظل كافة أنواع البيوت ، في حين لم يتحقق ذلك بالنسبة للطماطم إلا في البيوت البلاستيكية غير المدفأة وغير المبردة، حتى أن فترة استرداد رأس المال تراوحت بين ٢,١ و ٣,١ سنة بالنسبة للخيار، في الوقت الذي تراوحت فيه هذه الفترة بالنسبة للطماطم بين ٨,٥ و ١٦ سنة . كما أثبتت الدراسة إمكانية إنتاج الفراولة دون دعم ، أما الباذنجان والفلفل فقد احتاجا إلى الدعم الحكومي لتصبح زراعتهما ذات جدوى اقتصادية للمزارعين ( سالم ١٩٨٥ ) .

## التدفئة والتبريد

لا تعد التدفئة ضرورية تحت الظروف المصرية ؛ نظراً لأن الجو لا يكون شديد البرودة ، ولأنها مكلفة للغاية ، فالتر المربع الواحد من الصوبات المفردة الكبيرة تزيد تكلفته بنحو ٢٥٪ - ٣٠٪ للتدفئة فقط . وهذه الزيادة الكبيرة فى تكلفة الإنتاج لا تغطيها الزيادة التى تحدث فى المحصول - والتى تكون فى حدود ١٦٪ فى الخيار ، ونحو ١٠٪ فى القاوون - إلا إذا كانت هناك تعاقدات سابقة لتوريد محصول مرتفع الثمن فى وقتٍ معينٍ من السنة يقل فيه الإنتاج بسبب انخفاض درجة الحرارة ، كما هى الحال خلال الفترة من ديسمبر إلى فبراير .

كذلك فإن التبريد غير ضرورى تحت الظرف المصرية ؛ نظراً لاعتدال درجة الحرارة صيفاً ، لكن الأمر يتطلب توفير نظام جيد للتهوية يمنع الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة داخل الصوبات .

هذا . . بينما تكون التدفئة ضرورية واقتصادية - وكذلك التبريد - فى المناطق الشديدة البرودة شتاءً أو الشديدة الحرارة صيفاً - على التوالى - نظراً لقلة المعروض من الخضروات ، مع ارتفاع الأسعار - فى مثل هذه الظروف - التى يستحيل فيها إنتاج بعض الخضضر فى الحقول المكشوفة .

## تكلفة البنية الأساسية

يدخل ضمن تكلفة البنية الأساسية ما يلى :

١ - تكلفة هيكل الصوبات والبلاستيك ، بما فى ذلك التهوية الميكانيكية ، مع مراعاة أهمية إنشاء أنواع مختلفة من الصوبات ؛ نظراً لضرورة تنوع المحاصيل المزروعة من ناحية ، ولأن بعض المحاصيل لا تكون زراعتها اقتصادية فى أنواع معينة من الصوبات من ناحية أخرى .

٢ - تكلفة نظام الري :

يكون الري فى الزراعات المحمية - عادة - بطريقة التنقيط ، بالإضافة إلى الحاجة إلى نظام الري بالضباب من أعلى النباتات فى ظروف خاصة . هذا . . وتبلغ تكلفة

المتر المربع الواحد لنظام الري بالتنقيط - عند إقامة شبكة الري على مساحة خمسة أفدنة - نحو ٦٠٪ من تكلفة المتر المربع عند إقامة الشبكة على مساحة فدان واحد .

٣ - تكلفة المعدات ؛ مثل : الجرار ، والمحارث ، وخزان ( تانك ) المبيدات .

٤ - تكلفة مبنى الإدارة والمخازن وخزان المياه ( تؤخذ تكلفة خزان المياه فى الحسبان عند الاعتماد على ماء النيل ؛ نظراً لضرورة تخزين المياه قبل السدة الشتوية . أما عند الاعتماد على المياه الجوفية ، فلا حاجة إلى خزان المياه ) .

#### تكلفة المساحات المساعدة

يجب - كما سبق الذكر - توفير مساحة إضافية مزودة بنظام الري بالتنقيط لتغطيتها بالاتفاق البلاستيكية المنخفضة ، وزراعتها بالطماطم أو غيرها من المحاصيل .

كما يجب تزويد المساحات بين الصوبات بخطوط الري بالتنقيط ؛ حيث تتوفر بهذه المساحات حماية جزئية ، ويمكن زراعتها بالطماطم التى يكون إنتاجها داخل الصوبات غير اقتصادى ، حتى لو وصل الإنتاج إلى ٧٠ - ٨٠ طنًا للفدان ؛ وذلك بسبب انخفاض سعر الطماطم .

#### الأصناف التى تزرع فى الصوبات

لا تزرع بالصوبات عادة إلا أصناف خاصة من الخضروات ، معظمها من الهجن ذات الإنتاجية العالية . وعلى الرغم من أن هذه الهجن تكون مرتفعة الثمن بدرجة كبيرة ، فإنه يشيع استخدامها فى الزراعات المحمية للأسباب الآتية :

١ - يزيد إنتاج هذه الأصناف داخل البيوت المحمية ، عنه خارجها .

٢ - تؤدي الإنتاجية العالية لهذه الأصناف إلى خفض نسبيّ فى تكاليف إنتاج الطن الواحد من المحصول ؛ نظراً لتوزيع تكاليف زراعة المتر المربع الواحد من الصوبة على كمية أكبر من المحصول .

٣ - لا يشكل الثمن المرتفع لتقاوى هذه الأصناف نسبة كبيرة من تكلفة تشغيل المتر المربع من الصوبة ؛ نظراً لارتفاع هذه التكلفة أصلاً .

وبالمقارنة . . فإن هذه الأصناف يقل استخدامها في الزراعات المكشوفة ؛ نظراً لأن ثمن تقاويها يشكل نسبة كبيرة من تكاليف الإنتاج تحت هذه الظروف ، ولأن محصولها - في الزراعات المكشوفة - لا يزيد كثيراً عن محصول بعض الأصناف الأخرى الأقل تكلفة .

### مواسم الإنتاج ، ومدى المنافسة من إنتاج الحقول المكشوفة وإمكان التصدير

يوضح جدول ( ١ - ٢ ) مواسم إنتاج محاصيل الصوبات الرئيسية في مصر من كلٍّ من الحقول المكشوفة ، والزراعات المحمية ، ويتبين منه عدم وجود منافسة حقيقية لإنتاج الزراعات المحمية من إنتاج الحقول المكشوفة ؛ الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الطلب عليها وارتفاع أسعارها .

جدول ( ١ - ٢ ) : مواسم إنتاج محاصيل الصوبات الرئيسية - في مصر - من كلٍّ من الزراعات المكشوفة والزراعات المحمية .

| مواسم الإنتاج الرئيسية في الزراعات                                                         |                         | المحصول   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|
| المكشوفة                                                                                   | المحمية                 |           |
| عروة صيفي : من منتصف أبريل إلى منتصف مايو<br>عروة خريفي : من منتصف أكتوبر إلى منتصف نوفمبر | من ديسمبر إلى آخر أبريل | الخيار    |
| من نهاية أبريل إلى آخر مايو                                                                | من ديسمبر إلى آخر مايو  | الفلفل    |
| معظم شهور السنة عدا الفترة من سبتمبر إلى منتصف نوفمبر ، ومن منتصف مارس إلى آخر أبريل       | من مارس إلى مايو        | الطماطم   |
| معظم شهور السنة عدا الفترة من منتصف يناير إلى آخر مارس                                     | من يناير إلى مايو       | الفاصوليا |
| من يوليو إلى سبتمبر                                                                        | من مارس إلى نهاية يونيو | القارون   |

ويلاحظ من جدول ( ١ - ٢ ) - كذلك - أن فترة الإنتاج الرئيسية من الزراعات

المحمية تتوافق مع مواسم تصدير تلك المحاصيل . فإذا أضفنا إلى ذلك أن نسبة المحصول التي تكون صالحة للتصدير في الزراعات المحمية تكون أعلى بكثير مما في الحقول المكشوفة . . أدركنا أهمية التصدير في زيادة العائد من الزراعات المحمية ؛ وهو أمر يتطلب عمل تعاقدات سابقة للتصدير .

وقد بلغت نسبة المحصول المصدر من الزراعات المحمية في مصر في موسم ٩٠ / ١٩٩١ نحو : ١٩,٨٪ من محصول الخيار ، و ٤٦,١٪ من الفلفل ، و ٣٠,٤٪ من الطماطم ، و ٨١,٣٪ من الفاصوليا ، و ١٦,٣٪ من القاوون ( عن مشروع الزراعات المحمية - مركز البحوث الزراعية - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ١٩٩٢ بتصرف ) .

### تأثير عدد الصوبات التي يتم تشغيلها في آن واحد على تكلفة الإنتاج

قام باسيلي ( ١٩٨٦ ) بحساب تكاليف إنشاء وتشغيل وصيانة الصوبات البلاستيكية في مصر على أساس أسعار ١٩٨٦ ، وعلى أساس أن الصوبة الواحدة التي تبلغ مساحتها ٥٠٠ متر مربع ( حوالي ٩ × ٦٠ م ) تتطلب المكونات المبينة في جدول ( ١ - ٣ ) ، ثم شرع في حساب التكلفة السنوية للمتر المربع الواحد من الصوبة ، آخذاً في الحسبان تكاليف الإنشاءات ، وفائدة رأس المال والزراعة والتشغيل والصيانة ، وعلى أساس أن سعر المكونات المتبقية بعد انتهاء عمرها الافتراضي هو ١٠٪ من سعر شرائها ، فوجد أن تكلفة المتر المربع الواحد تتناقص من ١٥,١٥ جنيهاً عند تشغيل صوبة واحدة إلى ٧,٥١ جنيهاً عند تشغيل ١٦ صوبة في آن واحد ، كما هو مبين في جدول ( ١ - ٤ ) . ويرجع هذا التناقص إلى أن عديداً من مكونات التكلفة - سواء في الإنشاءات ، أم في الزراعة ، أم التشغيل ، أم الصيانة - تبقى ثابتة ، أو تزيد قليلاً مع زيادة أعداد الصوبات .

وما لا شك فيه أن أرقام تكاليف إنشاء الصوبات المبينة أعلاه قد ازدادت كثيراً خلال العقد الماضي ، وأنها سوف تستمر في الزيادة ، ولكن تبقى أهمية هذه الدراسة في بيان التكلفة النسبية للمتر المربع الواحد باختلاف عدد الصوبات التي يتم تشغيلها في آن واحد .

جدول ( ١ - ٣ ) : المكونات اللازمة للصوبة البلاستيكية الواحدة وتكلفتها ( حسب أسعار ١٩٨٦ ) وعمرها الافتراضى .

| المحصول                                              | التكلفة ( جنيه مصرى ) | العمر الافتراضى ( سنة ) |
|------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| الهيكل الحديدى المجلفن ( قطر المواسير ١,٥ - ٢ بوصة ) | ٣٥٠٠                  | ٧                       |
| الأبواب والشبابيك                                    | ٧٠٠                   | ٥                       |
| الغطاء البلاستيكى ( ٤ / طن )                         | ٧٥٠                   | ٣ - ٢                   |
| الرى الداخلى ( مواسير ونقاطات )                      | ٢٥٠                   | ٥                       |
| معدات الرى (مرشحات ، خزانات ، ظلمبات ... إلخ )       | ٦٠٠                   | ٦                       |
| منشآت ( مخزن ومأوى )                                 | ٥٠٠٠                  | ٢٠                      |

جدول ( ١ - ٤ ) : تأثير عدد الصوبات التى يتم تشغيلها فى آنٍ واحدٍ على التكلفة السنوية للمتر المربع .

| عدد الصوبات التى يتم تشغيلها فى آنٍ واحدٍ<br>( مساحة ٥٠٠ متر مربع لكلٍ منها ) | التكلفة السنوية للمتر المربع<br>( جنيه مصرى ) |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| ١                                                                             | ١٥,١٥                                         |
| ٢                                                                             | ١٠,٠٤                                         |
| ٨                                                                             | ٨,٥٤                                          |
| ١٦                                                                            | ٧,٥١                                          |

ويرى Nassar & Crandall ( ١٩٨٧ ) أن تكلفة الإنتاج للمتر المربع الواحد من الصوبات البلاستيكية يصل عند تشغيل صوبةٍ واحدةٍ إلى نحو ٢٠ مثل ما يصل إليه عند تشغيل ٤٠ صوبة فى آنٍ واحدٍ ؛ أى عند زراعة حوالى خمسة أفدنة ( أى ٢,١ هكتاراً ) من البيوت المحمية ؛ وبذلك . . فإن أقل مساحة يمكن زراعتها بأكبر عائد ممكن هي خمسة أفدنة من الصوبات ؛ على أن يكون ذلك مصاحباً بمساحةٍ إضافيةٍ مزودةٍ بنظام الرى بالتنقيط لزراعتها تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة فى الجو البارد، وعلى أن تكون المساحة المخصصة للأنواع المختلفة من الصوبات والأنفاق موزعةً على الوجه التالى :

- ١ - تنشأ الصوبات المفردة single tunnels الكبيرة ( أبعاد ٩ × ٥٠ متراً ، وارتفاع ٣,٢ متراً ) على ثلث المساحة المخصصة للصوبات .

٢ - تنشأ الصوبات الاقتصادية economic tunnels ، أو walking tunnels الصغيرة ( أبعاد ٤ × ٤٠ مترًا ، وارتفاع مترين ) على ثلثي المساحة المخصصة للصوبات .

٣ - تخصص صوبة واحدة أو صوبتان من الصوبات الاقتصادية لاستعمالها كمشاتل ، وهذه تُغطى صيفاً بشباك التظليل .

٤ - تبلغ المساحة الإضافية المزودة بنظام الري بالتنقيط لزراعتها تحت الأنفاق البلاستيكية المنخفضة نحو ثلثي المساحة الإجمالية المخصصة للصوبات .

### معدلات إنتاج الخضر فى الصوبات

تضاعف إنتاجية وحدة المساحة من محاصيل الخضر المختلفة عدة مرات فى الزراعات المحمية ، بالمقارنة بالإنتاجية فى الحقول المكشوفة . ويتوقف ذلك على المحصول المزروع ، وعدد مرات زراعته فى مساحة نفسها تحت نظامى الزراعة المحمية والمكشوفة .

ويوضح جدول ( ١ - ٥ ) مقارنة بين إنتاجية عددٍ من الخضروات فى الصوبات بإنتاجيتها فى الزراعات المكشوفة . وعلى الرغم من أن الأرقام الخاصة بالزراعات المحمية فى الجدول هى متوسط نعدد من المزارع المائتة داخل الصوبات بأريزونا ، إلا أنها لا تختلف كثيراً عن إنتاجية الخضر المحمية المزروعة فى الأرض مباشرة .

وللمقارنة . . أوردنا جدول ( ١ - ٦ ) الذى يُبين متوسط إنتاجية الخيار والطماطم فى الزراعات المحمية بدولة الإمارات العربية المتحدة ، والذى يبقى فيه المحصول بالأرض أربعة أشهر أو خمسة للخيار والطماطم على التالى . ويتضح من هذا الجدول أن متوسط إنتاجية الفدان الواحد فى الزراعات المحمية بين ٥٠ طنًا و ٧١ طنًا فى الخيار ، ومن ٤٤ - ٥٢ طنًا فى الطماطم ، وهو بلا شك يزيد كثيراً عن متوسط إنتاجية هذه المحاصيل فى الحقول المكشوفة . وقد تعمدنا وضع خط تحت كلمة متوسط حتى تكون المقارنة سليمة ، فلا تنبغى مقارنة متوسطات الإنتاج فى أيٍّ من طريقتى الزراعة بأرقام الإنتاج القياسية فى الطريقة الأخرى .

تقديم للزراعات المحمية

جدول ( ١ - ٥ ) : إنتاجية عدد من الخضروات فى الزراعات المحمية بالمقارنة بإنتاجيتها فى الزراعات المكشوفة ( عن Collins & Jensen ١٩٨٣ ) .

| المحصول الكلى فى<br>الحقول المكشوفة <sup>(١)</sup> | المحصول فى الزرعة<br>الواحدة (طن / هكتار) | الإنتاج فى الزراعات المحمية |                                     | الخضر         |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------|
|                                                    |                                           | عدد الزراعات<br>فى السنة    | المحصول الكلى<br>(طن / هكتار / سنة) |               |
| ١٠,٥                                               | ٣٢,٥                                      | ٣                           | ٩٧,٥                                | البروكولى     |
| ٦,٠                                                | ١١,٥                                      | ٤                           | ٤٦,٠                                | الفاصوليا     |
| ٣٠,٠                                               | ٥٧,٥                                      | ٣                           | ١٧٢,٥                               | الكرنب        |
| -                                                  | ٥٠,٠                                      | ٤                           | ٢٠٠,٠                               | الكرنب الصيفى |
| ٣٠,٠                                               | ٢٥٠,٠                                     | ٣                           | ٧٥٠,٠                               | الخيار        |
| ٢٠,٠                                               | ٢٨,٠                                      | ٢                           | ٥٦,٠                                | الباذنجان     |
| ٥٢,٠                                               | ٣١,٣                                      | ١٠                          | ٣١٣,٠                               | الحس (ب)      |
| ١٦,٠                                               | ٣٢,٠                                      | ٣                           | ٩٦,٠                                | الفلقل        |
| ١٠٠,٠                                              | ١٨٧,٥                                     | ٢                           | ٣٧٥,٠                               | الطماطم       |

( ١ ) الأرقام المبينة هى متوسط إنتاجية هذه المحاصيل فى الحقول المكشوفة بالولايات المتحدة الأمريكية .

الهكتار = ١٠٠٠٠ متر مربع = ٢,٣٨ فداناً .

( ب ) الحس المشار إليه هو من الأصناف الورقية الصغيرة الحجم التى تحصد بعد حوالى خمسة أسابيع من الشتل فى الزراعات المحمية .

جدول ( ١ - ٦ ) : إنتاجية الخيار والطماطم فى الزراعات المحمية بدولة الإمارات العربية المتحدة (طن / هكتار) .

| المحصول                               | شركة العين لإنتاج الخضروات <sup>(١)</sup> |                   | مركز مزيد التجريبى <sup>(١)</sup> |                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
|                                       | الموسم الشتوى (ب)                         | الموسم الصيفى (ج) | الموسم الشتوى (ب)                 | الموسم الصيفى (ج) |
| الخيار : الأصناف ذات الثمار الطويلة : | ١٧٠                                       | ١٥٠               | ١٥٠ (هـ)                          | أقل قليلاً (د)    |
| الأصناف ذات الثمار القصيرة            | ١٤٠                                       | ١٢٠               |                                   |                   |
| من طرز بيت ألفا :                     | ١٢٥                                       | ١٠٥               | ١١٠                               | أقل قليلاً        |

( ١ ) المصدر : إدارة الموقع فى عام ١٩٨٦ .

( ب ) يبدأ الموسم الشتوى فى يناير وينتهى فى يونيو .

(جـ) يبدأ الموسم الصيفى فى يوليو وينتهى فى ديسمبر .

(د) متوسط عام للأصناف الطويلة والقصيرة الثمار .

وبالنسبة لمصر . . يوضح جدول ( ١ - ٧ ) معدلات إنتاج الخضر الرئيسية فى الزراعة المحمية فى موسم ٩٠ / ١٩٩١ بعدد من صوبات القطاع الخاص فى مصر ، مقارنة بالإنتاج فى الحقول المكشوفة .

جدول (٧-١): معدلات إنتاج الخضر الرئيسية فى الزراعة المحمية فى عدد من صوبات القطاع الخاص فى مصر خلال موسم ٩٠ / ١٩٩١ ، مقارنة بالإنتاج فى الحقول المكشوفة ( عن مشروع الزراعة المحمية - مركز البحوث الزراعية - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ١٩٩٢ بتصرف ) .

| النسبة المئوية للمساحة المزروعة فى الصوبات<br>إلى المساحة الكلية (مكشوفة وصوبات) | النسبة المئوية للإنتاج فى الصوبات إلى الإنتاج<br>الكل (صوبات ومكشوف) | محصول المتر المربع<br>(كجم) فى الصوبات | المحصول   |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| ٢,٥                                                                              | ٩,٣                                                                  | ٧,٥٢                                   | الخيار    |
| ١,٥                                                                              | ٤,٨                                                                  | ٦,٤١                                   | القلقل    |
| ٠,١                                                                              | ٠,٢٧                                                                 | ١١,٥٠                                  | الطماطم   |
| ٠,١                                                                              | ٠,٢٠                                                                 | ٢,٠٣                                   | الفاصوليا |
| ١,٢                                                                              | ٣,٠٠                                                                 | ٤,٠٢                                   | القاوون   |

يتبين من الجدول أن إنتاج الصوبات من مختلف محاصيل الخضر فى مصر لا يشكل سوى نسبة ضئيلة من الإنتاج الكلى ؛ فقد تراوحت هذه النسبة بين ٠,٢٪ فى الفاصوليا و ٩,٣٪ فى الخيار ، إلا أن نسبة المساحة المزروعة من تلك المحاصيل فى الصوبات إلى المساحة الكلية المزروعة منها كانت أكثر تواضعاً ؛ حيث تراوحت بين ٠,١٪ فى الفاصوليا و ٢,٥٪ فى الخيار . وتعد أرقام الإنتاج فى المتر المربع فى الصوبات ( المبينة فى العمود الأخير من الجدول ) عالية جداً إذا قورنت بالإنتاج فى الحقول المكشوفة ، وهو ما يظهر بصورة أفضل فى جدول ( ١ - ٨ ) عن المصدر نفسه .

### أهمية الزراعة المحمية كوسيلة للتوسع الرأسى فى إنتاج الخضر

لا تشكل الزراعة المحمية سوى نسبة ضئيلة للغاية من إجمالى المساحة المخصصة لإنتاج الخضروات على مستوى العالم ؛ وبذا . . فإنها لم تلعب - حتى الآن - دوراً بارزاً فى إنتاج الخضر عالمياً . ولا شك أن ذلك يرجع إلى العاملين التاليين :