

الحصاد والتداول والتخزين والتصدير

النضج والحصاد والتداول

قد (تقلع) نباتات الثوم قبل تمام نضجها للمحصول على عائد أكبر عند ارتفاع الأسعار في بداية الموسم . وتباع هذه النباتات بغرض الاستهلاك المباشر ولا تخزن ، وذلك لزيادة محتواها من الرطوبة ، فلا تتحمل التخزين ، ولكن العادة هي أن يقلع المحصول بعد تمام نضجها .

ينضج الثوم بعد نحو ٦ - ٧ أشهر من الزراعة ، ويكون ذلك في شهرى مارس وأبريل في النوجه القبلى ، وشهر مايو في النوجه البحرى . أما علامات النضج ، فهي : اصفرار الأوراق ، وبدء جفافها ، وانحناؤها نحو الأرض . ويجرى الحصاد عندما تظهر هذه الأعراض على نحو ٩٠٪ من النباتات في الحقل . وقد وجد (Maksoud & El-Oksh ١٩٨٣) أن الثوم المصرى يجهز للحصاد بعد ٣٠ أسبوعاً من الزراعة بينما يتأخر الثوم الصينى عنه بأسبوعين .

ويؤثر موعد الحصاد على صلاحية رؤوس الثوم للتخزين . ولدراسة هذا الأمر .. ررع ثلاثة أصناف من الثوم هي : المصرى ، والأمريكى ، والصينى في ثلاثة مواعيد هي : منتصف سبتمبر ، وأول أكتوبر ، ومنتصف أكتوبر ، وحُصد المحصول بعد ٢٧ ، ٢٩ ، و ٣١ أسبوعاً من الزراعة ، وخزنت في مخزن مظلل لمدة تراوحت من ٦ - ٩ أشهر ، وفُحصت خلالها كل ١٥ يوماً . وقد وُجد أن الصنف الصينى كان آخر الأصناف في التثبيت أثناء التخزين ، كما كانت نسبة الفقد فيه أقل من باقى الأصناف خلال فترة التخزين . وأعطت الزراعة المتأخرة في منتصف أكتوبر ، أو الحصاد المتأخر بعد ٣١ أسبوعاً نسبة أقل من الفقد عن الزراعة المبكرة في منتصف سبتمبر ، أو الحصاد المبكر بعد ٢٧ أسبوعاً من الزراعة (Maksoud & Sharaf ١٩٨٦) .

(تقلع) النباتات (بالمناقر) ، أو بأوتاد حديدية ، ثم تجذب باليد وتنشر في الشمس مدة أسبوع إلى أسبوعين حتى تجف العروش ، على أن تغطى الرؤوس خلال تلك الفترة بالعروش لحمايتها من أشعة الشمس . وتعتبر تلك هي فترة العلاج التجفيفى ، حيث تفقد النباتات خلالها نحو ثلث وزنها ، ثم يتم تنظيف النباتات من الطين ، واستبعاد الرؤوس المصابة بالأمراض ، وبعدها يعبأ المحصول في أجولة ، أو يربط في حزم بكل منها من ٤ - ٦ نباتات . وقد تجرى عملية الربط هذه بعد الحصاد مباشرة ، ثم يترك الحزم في الحقل لتجف . ويُسوّق المحصول دون تقطيع العروش ، وذلك لتعود المستهلك المصرى على تخزين الثوم بالعروش . وإذا أريد تقطيعها ، فإن ذلك يكون على أعلى مستوى البصلة بنحو ٣ سم بعد الحصاد مباشرة ، كما تقطع معها الجذور إلى طول ١ سم ، ثم تجرى عليها عملية العلاج التجفيفى في مكان هار ، مع عدم تعريضها في هذه الحالة لأشعة الشمس المباشرة ، وذلك بسبب تقطيع العروش التى كانت تحمى الأبصال . ويستمر العلاج بهذه الطريقة حوالى أسبوعين . ويُقدر محصول الثوم بنحو ١٠ - ١٦ طناً للفدان من الصنف البلدى ، و ٨ - ١٢ طناً من الصنف الصينى . أما الثوم الخمل ، فنقل فيه كمية المحصول إلى النصف تقريباً .

التخزين

يمكن تخزين نباتات الثوم بحالة جيدة لمدة قد تصل إلى ٨ أشهر في مخازن عادية غير مبردة ، بشرط أن تكون النباتات تامة النضج ، ومعالجة جيداً ، وأن تكون المخازن جيدة التهوية ، وذلك حتى لا تتعفن الأبصال . وتفقد الرؤوس خلال هذه الفترة نحو ٣٥ - ٦٠٪ من وزنها ، ويظهر هذا الفقد بعد شهور قليلة من التخزين على شكل تفرغ بسيط في الفصوص تزداد حدته تدريجياً إلى أن تفقد الرؤوس قيمتها التسويقية قبل موعد حصاد المحصول التالي . وتزداد هذه المشكلة حدة في الثوم الصيني الذي لا يمكن تخزينه بهذه الصورة لأكثر من شهر ديسمبر ، لذا .. فإنه ينصح في حالة توفر المخازن المبردة أن يتم تخزين الثوم في درجة الصفر المئوي ، مع رطوبة نسبية تتراوح من ٦٥ - ٧٠٪ ، وعلى ألا تزيد الرطوبة عن ذلك لتجنب عفن الرؤوس ونمو الجذور ، وألا تقل عن ذلك لتقليل ظاهرة التفرغ إلى أقل مستوى ممكن . ويمكن بهذه الطريقة حفظ الرؤوس بحالة جيدة نظراً لمدة تزيد عن ٨ أشهر .

أما الرؤوس المعدة لاستخدامها كتناول ، فإنها يجب أن تخزن في حرارة تتراوح من ٥ - ١٠ م ، على ألا تنخفض درجة حرارة التخزين عن ٥ م ، أو ترتفع عن ١٨ م ، وذلك لأن الحرارة الشديدة الانخفاض تؤدي إلى التبيك الشديد في النضج ؛ مما يؤدي إلى نقص محصول ، وزيادة نسبة الأبصال غير المنتظمة الشكل ، بينما تؤخر الحرارة العالية إنبات الفصوص وتكوين الأبصال والنضج .

التصدير

يعد الثوم من محاصيل التصدير التقليدية ، وهو يصدر على صورته الطازجة والجافة . وتصدر مصر كميات محدودة من الثوم إلى بعض البلدان العربية ، بينما تصدر معظم محصول التصدير إلى دول غرب أوروبا ، وأهمها فرنسا وإيطاليا ، وتقوم الأخيرة بإعادة تعبئة وتصديره بأسعار عالية . وتفضل السوق الأوروبية الثوم ذا الفصوص الكبيرة . يُصدر الثوم المصري خلال شهري أبريل ومايو ، حيث تغلظ السوق الأوروبية من المنافسة الأجنبية ، ولكن هذه الأسواق سرعان ما تتحول إلى محصول الثوم الإسباني ، والياباني ، والإيطالي بمجرد ظهوره ، بدءاً من شهر يونيو ، وذلك نظراً لتفوقه على الثوم المصري في حجم الرؤوس والفصوص ، لذا فإن اتباع الأساليب التي تؤدي إلى التكبير في الإنتاج تعنى زيادة فرص التصدير بأسعار عالية . ولا يصدر عادة إلا المحصول المنتج في محافظتي المنيا وبني سويف ، وذلك لخلوه من الإصابة بالصدأ ، ولزيادة صلاحيته للتخزين . أما محصول المحافظات الرئيسية الأخرى المنتجة للثوم ، مثل : الدقهلية والغربية ، والقليوبية ، فإنه يسوق محلياً (الإدارة العامة للتدريب ١٩٨٣) .

وينص القانون المصري على عدم جواز تصدير الثوم إلا إذا كانت الرؤوس سليمة ، ونظيفة ، وتامة النضج ، ومتائلة في اللون ، وغير متأثرة بالرطوبة (ساخنة) أو بلفحة الشمس (مسلوقة) ، وأن

تكون فصوصه جافة القشرة ، وغير مزرعة . وفي حالة تصديره بعروشه يجب أن تكون العروش جافة القشرة ، كما يجب ألا تزيد نسبة الإصابة بالعطب والجروح غير الملثمة عن ١٪ .

يصنف الثوم المصدر إلى ثلاث رتب هي كما يلي :

- ١ - خاص : وهو مالا تزيد فيه نسبة الثوم المقشور ، وغير المتلىء ، وغير المتاسك الفصوص ، وكذا المصاب بالصدأ أو العفن الأسود والجروح الملثمة على ١٠٪ .
- ٢ - تجارى : وهو ما تزيد فيه نسبة العيوب السابقة على ١٠٪ ، ولا تتجاوز ٢٠٪ .
- ٣ - نقضة : وهو ما تزيد فيه نسبة العيوب السابقة على ٢٠٪ ، ولا تتجاوز ٥٠٪ .

ولا يجوز تصدير الثوم من رتبة النقضة إلا إلى أسواق معينة يمكنها أن تقبل هذه النوعية من الثوم ، أو إذا قدم شهادة مصدقة بأن الرسالة المصدرة ستستعمل في أغراض صناعية .

ويجوز تدرج الثوم من رتبتي الخاص والتجارى إلى الأحجام التالية :

- ١ - كبير : وهو ما يزيد قطر الرأس منه على ٥ سم .
- ٢ - متوسط : وهو ما يزيد قطر الرأس منه على ٤ سم ، ولا يتجاوز ٥ سم .
- ٣ - صغير : وهو ما يزيد قطر الرأس منه على ٣ سم ، ولا يتجاوز ٤ سم .

ويشترط في الثوم غير المدرج ألا يقل قطر الرأس منه عن ٣ سم ويرخص بالتجاوز عن هذه المقاسات السابقة بمالا يزيد على ٧٪ من محتويات الطرد .

وينص القانون على أن الثوم يعبأ بعروش على شكل حزم في أجولة من الجوت ، أو الكتان ، أو التيل ، أو خليط منهما ، أو في صناديق من الخشب ، أو الكرتون ، أو أقماس من الجريد ، أو سلال من الغاب ، أو عيدان الحناء ، كما قد يعبأ الثوم بدون عروشه في العبوات السابقة فيما عدا الأجولة . ويجوز كذلك تعبئته على هيئة رؤوس أو فصوص بالمواصفات والرتب السابقة في أكياس من السلوفان ، أو علب من الكرتون داخل الصناديق والأقفاص المقررة . ويجب أن يكون وزن الثوم الصافي من ٤٠ - ٥٠ كجم في العبوات الكبيرة ، ومن ٢٥ - ٣٠ كجم في العبوات المتوسطة ، ومن ١٠ - ٢٠ كجم في العبوات الصغيرة . ويحدد القانون مواصفات مختلف العبوات على وجه الدقة ، كما يسمح بالتجاوز بالزيادة عن الأوزان المقررة لكل عبوة بنسبة لا تزيد عن ٣٪ لتعويض الفقد في الوزن أثناء فترة الشحن . ويجب أن تكون العبوات متماثلة في النوع ، والشكل ، والحجم ، والوزن ، وأن تكون سليمة ، ومتينة ، وجافة ، ونظيفة ، وخالية من الرائحة ، وأن تتم التعبئة بحيث تكون رؤوس الثوم ثابتة غير مضغوطة . ويبين على كل طرد ما إذا كان الثوم بعروشه ، أم بدون عروشه ، أم على هيئة فصوص ، وكذا الرتبة والحجم ، أو تكتب عبارة غير مدرج ، في حالة عدم التدرج ، كما تبين العلامة التجارية ، واسم المصدر ، وعنوانه ، ووزن الطرد الصافي . وتكتب هذه البيانات باللغة

العربية بحروف ظاهرة تتناسب مع حجم العبوة ، ومادة ثابتة باللون الأخضر إذا كان الثوم من رتبة الخاص ، وباللون الأحمر إذا كان من رتبة التجارى ، وباللون الأسود إذا كان من رتبة النقضة ، ويرمز إليها بالرقم الرومانى III . وتجاوز كتابة هذه البيانات - فضلاً عن ذلك - بلغة أجنبية . ويجب ألا يزيد عدد طرود الرسالة عن ١٠٠٠ طرد (عن مرسى وآخرين ١٩٦٠) .

الآفات ومكافحتها

يصاب الثوم بالعديد من الآفات المرضية ، والحشرية ، والأكاروسية التى يصاب بها البصل ، وتشمل القائمة على أمراض البياض الزغبي ، واللطعة الأرجوانية ، والجذر الوردى ، والعفن الأبيض ، والعفن القاعدى ، وعفن الرقبة الرمادى ، وتبقع الأوراق المتسبب عن الفطر استمفيللم ، والصدأ ، والأعفان المختلفة التى تسببها فطريات فيوزارييم ، وأسبيرجيلس ، وهلمنتوسوريم ، وبنيسيللم ، وأسكليروشييم ، والعفن الطرى البكتيرى ، وفيروس التقرم الأصفر ، ونيماتودا الساق والأبصال (شكل ١١ - ٢) ، وذبابة البصل ، والترس ، وأنواع مختلفة من الحلم . وقد ذكر Ziedan (١٩٨٠) أن الثوم يُصاب فى مصر بأمراض البياض الزغبي ، والصدأ ، والعفن الأبيض ، والعفن الطرى البكتيرى ، والأعفان التى تسببها الفطريات التالية :

Aspergillus niger (شكل ١١ - ٣)

Fusium solani (شكل ١١ - ٤)

Helminthosporium allii

Penicillium degitatum

P. chrysogenum

وسنكتفى فى هذا الجزء بشرح بعض الأمور المتعلقة بالثوم فى عدد من هذه الآفات . أما باقى تفاصيل آفات الثوم ومكافحتها ، فقد ذكرت ضمناً مع آفات البصل فى الفصل العاشر .

تبقع الأوراق

يحدث مرض تبقع الأوراق leaf spot فى الثوم بسبب الفطر *Stemphylium botryosum* ، وهو نفس الفطر الذى يسبب مرض عفن الساق الأسود فى البصل ، والذى تشتد الإصابة به غالباً عقب إصابة النباتات بمرض البياض الزغبي . وتظهر أعراض المرض على الأوراق على شكل بقع بيضاوية الشكل صفراء اللون تتحول تدريجياً إلى اللون البنى المشوب بالبنفسجى عند الحواف ، ثم تمتلئ مراكزها بنموات الفطر وجراثيمه ذات اللون البنى القائم المضارب إلى السواد (شكل ١١ - ٥ ، ١١ - ٦) . وتؤدى الإصابة الشديدة إلى جفاف الأوراق قبل اكتمال نضج الأبصال ، ونقص المحصول تبعاً لذلك . ويكافح المرض بالرش بنفس المبيدات المستخدمة فى مكافحة مرض البياض الزغبي فى البصل ، وبنفس النظام .