

الفصل العاشر: الخضر الثمرية الأخرى

جافة ونشوية وغير مقبولة، كما أن القرون الصغيرة الخضراء تكون بذورها صغيرة وغير مقبولة كذلك لا فى التعليب ولا فى الاستهلاك الطازج. ويجرى الحصاد - عادة - عندما تكون ٣٠٪-٤٠٪ من القرون ناضجة.

التداول والتخزين

تخزن قرون اللوبيا وبذورها الخضراء فى الظروف ذاتها التى تخزن فيها قرون الفاصوليا وبذورها الخضراء، وتعطى معاملات بعد الحصاد التى تعطى الفاصوليا الخضراء.

الفاصوليا الليما

النضج والحصاد

المصاويرى لأجل المصون للأخضر

يجرى حصاد الفاصوليا الليما التى تزرع لأجل استعمال البذور الخضراء بعد أن تصل إلى أقصى حجم لها، ولكن قبل أن يبدأ تحول القرون إلى اللون الأصفر. يبدأ الحصاد عادة ٧٠-٩٠ يوماً من الزراعة، ويستمر كل ٧-١٠ أيام لعدة أسابيع. وتقطف الأصناف القصيرة عادة ٤-٥ مرات، بينما يؤخذ عدد أكبر من الجمعات من الأصناف الطويلة.

ويجب أن تحتوى البذور عند حصادها للاستهلاك الطازج على حوالى ٢٠٪-٣٠٪ مادة جافة.

المصاويرى لأجل المصون للأخضر

لا يجرى الحصاد الآلى للفاصوليا الليما إلا لغرض التصنيع، ويكون ذلك مرة واحدة، وهو ما يعنى أن القرون تكون فى درجات متفاوتة من النضج. ويتحدد موعد إجراء الحصاد الآلى على أساس الموازنة بين كمية المحصول ونوعيته؛ لأن أى تأخير فى الحصاد يعنى زيادة فى كمية المحصول مع تدهور فى نوعيته. وأفضل موعد لذلك

تكنولوجيا وفسولوجيا ما بعد حصاد الخضر الثمرية – التداول والتخزين والتصدير

هو عندما تصبح ٣٪-٥٪ من البذور بيضاء اللون، علمًا بأنه مع زيادة نضج البذور تزيد نسبة النشا، وتقل نسبة السكر، ويتغير لون البذور من الأخضر القاتم إلى الأخضر الفاتح فالأبيض، ولا تصلح البذور البيضاء للحفظ بالتجميد، أو بالتعليب.

وكقاعدة عامة .. يؤدي الحصاد عند جفاف ١٠٪ من القرون إلى إنتاج أعلى محصول من البذور العالية الجودة.

ويذكر آخرون أن أفضل موعد لإجراء الحصاد الآلي – لأجل التصنيع – هو عندما تصبح بذور ٣٠٪-٤٠٪ من القرون صفراء ومبرقشة بالبنفسجي الفاتح؛ حيث يمكن – حينئذٍ – الحصول على أعلى نسبة تصافى.

ويجب أن تكون البذور ذاتها براقية ورطبة وذات قصرة يسهل خرقها بالأظافر. أما القرون التي تصبح بلون بني فاتح فإن بذورها تكون جافة وزائدة النضج وغير صالحة للاستهلاك الطازج.

وتجدر الإشارة إلى أن القرون التي تظهر بها بقع بنية صدئة أو أى تغيرات أخرى فى اللون أو فى الملمس تكون قد تعرضت للإصابات المرضية أو للأضرار، وربما تكون قد بدأت فى التدهور، ويتعين استبعادها.

وقد انتشر استعمال آلات حصاد الفاصوليا الليما التى تقوم بتمشيط القرون من النباتات، على الرغم من أنها تسبب فقدًا كبيرًا فى المحصول يصل إلى حوالى ٢٤٪ من المحصول الكلى. فضلًا عن تضمن المحصول الناتج من عملية الحصاد الآلى على بقايا نباتية غير مرغوب فيها بنسبة تصل إلى ١٣٪ بالوزن. هذا .. وتتباين أصناف فاصوليا الليما فى مدى صلاحيتها للحصاد الآلى (Glancey وآخرون ١٩٩٧).

ويتم عند الحصاد قطع النموات الخضرية آليًا وتكويمها جانبيًا، ثم جمعها آليًا لفصل قرونها وتقشيرها آليًا كذلك. كما تتوفر حاليًا آلات تقوم بجمع القرون من النموات الخضرية مباشرة.

هذا .. ويتراوح محصول الغدان بين ٣، و ٤ أطنان من القرون الخضراء.

التداول

تقشير القرون

رغم أن بذور الفاصوليا اللیما تحتفظ بجودتها لفترة أطول وهي في القرون .. إلا أن بعض الأسواق تتطلب بذوراً مستخلصة من القرون. وتجرى عملية التقشير - آلياً - إلا أن الآلة قد تضرر بالبذور، وتؤدي إلى انفصال الفلقات. تعبأ البذور المقشرة في عبوات المستهلك مباشرة.

التبريد الأولي

يتعين تبريد قرون فاصوليا اللیما أولاً في خلال ساعتين من حصادها. ويفضل أن يجرى ذلك بطريقة الدفع الجبرى للهواء، مع إمكان التبريد بالماء البارد إذا استمرت سلسلة التبريد دونما انقطاع بعد ذلك.

التخزين

تعتبر الفاصوليا اللیما من الخضر الحساسة لأضرار البرودة، كما تعد القرون أكثر حساسية عن البذور؛ ولذا .. يجب أن تتراوح حرارة تخزين القرون الكاملة بين ٥، و ٦ م، ورطوبة نسبية ٩٠-٩٥٪، حيث تحتفظ بجودتها لمدة ٦ أيام. وتجب سرعة استعمال القرون بعد إخراجها من المخزن؛ نظراً لأن لونها يتغير بسرعة حينئذ (عن Lutz & Hardenburg ١٩٦٨ بتصرف).

أما بذور فاصوليا اللیما المعدة للاستهلاك الطازج فإنها تخزن على ٣-٥ م، و ٩٥٪ رطوبة نسبية، حيث تحتفظ بجودتها لمدة ١٠ أيام.

وتعتبر حرارة ٣-٥ م لتخزين البذور وسطاً بين الحرارة الأقل من ذلك التي تحدث عندها أضرار البرودة، والحرارة الأعلى من ذلك التي يزداد معها معدل تدهور البذور. ويصاحب تدهور البذور ظهور نقط بنية صدئة عليها، يزداد ظهورها بشدة في حرارة ٢١ م، حيث تصبح البذور مبقعة ولزجة.

تكنولوجيا وفسولوجيا ما بعد حصاد الخضر الثمرية – التداول والتخزين والتصدير

ويتم أحياناً تخزين البذور فى أكياس من البوليثلين المثقب، حيث يزداد بداخله تركيز ثانى أكسيد الكربون – نتيجة لتنفس البذور – إلى ٢٥٪-٣٠٪؛ الأمر الذى يقلل من تبقع البذور ويثبط النموات البكتيرية والفطرية التى تؤدى – عند تواجدها – إلى لزوجة البذور.

النذرة السكرية

تتراوح الفترة من الزراعة إلى الحصاد بين ٧٠ و ١١٠ يوماً فى معظم الأصناف المبكرة. ويصعب على الشخص غير المجرب – عادة – تحديد مرحلة النضج المناسبة للحصاد دون إزالة الأوراق المغلفة للكوز، وفحص الحبوب. والمتبع – عادة – هو فحص عدة كيزان بين آونة وأخرى، مع اقتراب الحقل من مرحلة النضج المناسبة للحصاد.

علامات مرحلة التكوين المناسبة للحصاد

إن من أهم علامات وصول الكوز إلى مرحلة النضج المناسبة للحصاد .. بلوغه أقصى حجم له (وهو ما يتوقف على الصنف)، والتفاف الأوراق المغلفة حوله جيداً، وبدء جفاف الحريرة، واكتمال امتلاء الحبوب، وإذا ثقتب الحبوب فإنه يخرج منها سائل لبنى المظهر (milk stage)، بينما يكون السائل مائياً رقيقاً قبل هذه المرحلة (pen milk stage)، وتخرج من الحبوب مادة عجينية doughy رقيقة فى الأطوار التالية. ويلزم – بطبيعة الحال – الاكتفاء بعلامات النضج الخارجية – فقط – بعد أن يكتسب العمال القائمون بعملية الحصاد خبرة فى هذا الأمر. ويلاحظ أن التأخير فى الحصاد عن طور النضج اللبنى milk stage يتبعه تحول النشا إلى سكر، وصلابة قشرة الحبة، ثم تحول الحبة – سريعاً – إلى الطور العجيني المبكر، ثم الطور العجيني dough stage.

وتصل الكيزان إلى مرحلة النضج المناسبة للحصاد – عادة – بعد ٢-٣ أسابيع من بروز النورات المذكرة tasseling فى الجو الدافئ، وبعد ٤-٥ أسابيع فى الجو المائل إلى البرودة، علماً بأن بروز النورات المذكرة يكون عادة قبل خروج الحريرة silking