٢ – ازداد محتوى الكاروتينات بانتظام خلال كل المراحل اللونية.

٣ – ازداد محتوى فوق أكسيد الأيدروجين ٢,٥ ضعف بين مرحلتى اللون الأخضر واللون الأخضر الضارب إلى الصفرة، ثم انخفض المحتوى ببطء بعد ذلك حتى مرحلة اللون الأصفر، إلا أن المستوى النهائى كان أعلى مما فى مرحلة اللون الأخضر.

٤ – ازداد نشاط الإنزيمين superoxide dismutase (اختصارًا: SOD)، و ascorbate peroxidase (اختصارًا: APX) بين مرحلتى اللون الأخضر واللون الأخضر الضارب إلى الصفرة، ثم تشابه مسلكهما بعد ذلك مع مسلك محتوى فوق أكسيد الأيدروجين.

٥ – ازداد نشاط الإنزيم glutathione reductase بين مرحلتى اللون الأخضر واللون الأخضر الضارب إلى الصفرة.

٦ – استمر نشاط الإنزيم catalase ثابتًا أثناء نضج الثمار.

ويستدل مما تقدم أن نشاط الإنزيمات المضادة للأكسدة ربما يزداد فى ثمار الفلفل الحلو أثناء نضجها بسبب تراكم فوق أكسيد الأيدروجين فيها (Imahori وآخرون ٢٠٠٠).

وتزداد صلابة الجدر الثمرية للفلفل تدريجيًّا مع تقدمها فى التكوين ثم فى النضج حتى تبلغ الصلابة أقصى مدى لها عندما تصبح الثمار ملونة بالأحمر بنسبة ٣٠٪–٤٠٪، وذلك بعد نحو ٤٠–٥٠ يومًا من العقد. ويصاحب تلك التغيرات فى الصلابة تغيرات بيوكيميائية وإنزيمية كثيرة؛ فيزداد البكتين الذائب بعد تلك المرحلة من النضج، وينخفض معها نشاط السليوليز cellulase، بينما يزداد نشاط البولى جالاكتيرونيز polygalacturonase والبكتين مثيل إستريز pectin methyl-esterase (Cheng وآخرون ٢٠٠٩).

المعاملات السابقة للحصاد ذات الأهمية بما بعد الحصاد

الرش بأملاح الكالسيوم

أدى رش نباتات الفلفل ثلاث مرات بكلوريد الكالسيوم إلى زيادة وزن الثمرة وتحسين احتفاظها بصلابتها أثناء التخزين، وانخفاض إصابتها بالأعفان، وزيادة سمك الجدار الثمرى ومحتواه من المركبات البكتينية غير الذائبة (Toivonen & Bowen ١٩٩٩).

المعاملة ببعض منظمات النمو

أدى رش نباتات الفلفل فى مرحلة الإزهار بأى من: الباكلوبترازول paclobutrazol (بتركيز ٥٠ أو ١٠٠ جزء فى المليون)، أو اليونى كونازول uniconazole (بتركيز ٢٠ أو ٥٠ جزء فى المليون)، أو المفليوداید mefluidide (بتركيز ٢٠ أو ٥٠ جزء فى المليون) إلى الحد بشدة من أضرار البرودة التى ظهرت على ثمار الفلفل الخضراء والحمراء بعد ٢٨ يومًا من تخزينها على ٢°م. ولم يختلف معدل إنتاج الإثيلين وثانى أكسيد الكربون — فى حرارة ٢٠°م — بين الثمار التى أعطيت معاملة الباكلوبترازول والتى سبق تحزينها لمدة ٢٨ يومًا على حرارة ٢°م، وثمار معاملة الكنترول التى لم تعط تلك المعاملات (Lurie وآخرون ١٩٩٣، و ١٩٩٥). وجدير بالذكر أن المعاملة بالباكلوبترازول لم يعد مصرح بها؛ لما وجد له من تأثير مسرطن.

معاملة البابريكا بالإثيفون

تعامل نباتات البابريكا بالرش بالإثيفون بهدف إسراع نضج الثمار وجعله أكثر تركيزًا، إلا أن تأثير المعاملة يتوقف على تركيز الإثيفون، وعدد مرات الرش، ودرجة الحرارة السائدة، والصنف المزروع؛ فلا تحدث استجابة للمعاملة فى حرارة تقل عن ٢١°م حتى ولو كان الرش بتركيز ٣٠٠٠ جزء فى المليون. وفى الحرارة الأعلى يُفيد الرش بتركيزات تتراوح بين ١٠٠٠، و ٥٠٠٠ جزء فى المليون، ولكن يصاحب ذلك مخاطر سقوط الأوراق وانفصال الثمار والإصابة بلسعة الشمس. كذلك فإن الرش بالإثيفون فى الحرارة العالية تزيد معه الأضرار التى يمكن أن تحدث بالثمار والأوراق (Dris وآخرون ٢٠٠١).

وقد اقتُرح إعطاء ثلاث رشات بالإثيفون بتركيز منخفض (١٠٠-٢٠٠ جزء فى المليون) بدلاً من رشة واحدة بتركيز عالٍ، حيث تنخفض الأضرار بشدة ويزداد متوسط حجم الثمرة، ولا تتساقط الأوراق والثمار (Bosland & Votava ٢٠٠٠).

الحصاد

يجرى الحصاد يدويًا كل ٣-٤ أيام، ويتم ذلك بثنى عنق الثمرة لأعلى قليلاً،