أزهار القطف Cut Flower

المميزات الواجب توفرها في أزهار القطف:

١- طول الحامل الزهري.
٢- الأزهار ضمن المواصفات القياسية للنوع والصنف من حيث القطر والحجم.
٣- ذات ألوان جميلة.
٤- قابلية الأزهار على البقاء في ماء المزهريات مدة طويلة دون أن تفقد ألوانها أو تذبل.
٥- قوة ومتانة الحامل الزهري تحدد صلاحية الأزهار للقطف.

تبقى الأزهار المقطوفة حية لعدة أيام أو أسابيع إلى أن تنتهي حياتها بالرغم من أنها تفصل من النبات، وخلال المدة من قطفها حتى موتها تستمر الأزهار في التطور والزيادة في الحجم، وتموت الأزهار عندما يتلاشى إمدادها بالغذاء والماء أو حدوث عوامل فسلجية داخلية تؤدي إلى شيخوختها وموتها، وتختلف مدة حياة الأزهار بعد القطف تبعاً لنوعها، عند ظروف متشابهة تبقى أزهار الورد في حالة جيدة لمدة خمسة أيام والقرنفل سبعة أيام والداؤودي أربعة عشر يوماً والأوركيد ثمانية وعشرون يوماً بعد قطفها.

العوامل المؤثرة في العمر التنسيقي (المزهري) Vase Life

إن طول مدة ما بعد الحصاد تقرر أو تحدد من خلال الظروف في خلال السلسلة الإنتاجية بدءاً من زراعة النباتات أو البذور والتي تمتد إلى أواخر العمليات الإنتاجية، ثم عمليات التداول والشحن ومن ثم بيع التجزئة وهكذا فان القرار السليم يكون عند البدء بالتفكير بالإنتاج لجميع العمليات الزراعية المتبعة والتي تقود إلى نوعية عالية من الأزهار بعد الحصاد.

العمليات الزراعية Cultural Influences: وبشكل عام فان تأثير هذه العمليات التي تحسن من نوعية المحصول قبل الحصاد أو بعده فإنها غالبا تطيل من العمر التنسيقي للأزهار.

وتعد **شدة الإضاءة** النامية تحتها النباتات عامل هام جداً، من خلال تأثيرها في عملية التركيب الضوئي، وإن النباتات النامية تحت شدة إضاءة منخفضة سوف يكون محتواها من الكاربوهيدرات منخفض وبالتالي يقل عمرها التنسيقي.

وتدخل **درجة الحرارة** النامية تحتها النباتات في التأثير على العمر التنسيقي للأزهار من خلال تأثيرها في عملية التركيب الضوئي والتنفس وبالتالي تؤثر في تراكم الكاربوهيدرات في الأزهار. في الأجواء الحارة (في الصيف) يكون العمر التنسيقي لأزهار القرنفل والورد قصير للسبب السابق ذكره وهو تراكم كمية قليلة من الكاربوهيدرات في الأزهار عند قطفها.

وتلعب **الحالة الغذائية** لمحاصيل أزهار القطف دوراً مهماً في عمر الأزهار المقطوفة، إذ أن النقص أو السمية الناتجة عن الزيادة من المغذيات والتي تعيق من عملية التركيب الضوئي وبالتالي تقلل من العمر التنسيقي للأزهار.

إن النقص لعدد من المغذيات بضمنها N و Ca و Mg و Fe و Mn ينتج عنها اختزال في المحتوى من الكلوروفيل والذي ينعكس في تأثيره على عملية التركيب الضوئي، ومن جهة أخرى فان المستويات العالية من N عند الإزهار يكون له تأثير عكسي في الاحتفاظ بالنوعية.

من جهة أخرى فان **الإصابة بالأمراض والحشرات** تقلل من تفريع النبات بشكل سليم، وتؤثر بشكل مباشر في العمر التنسيقي للأزهار، وإن الأنسجة المجرحة بفعل الحشرات والأمراض تقلل من عمر الأزهار التنسيقي بشكل غير مباشر إذ تطلق الأنسجة المجرحة كميات كبيرة من غاز الأثيلين والذي يسرع من شيخوخة الأزهار.

موعد القطف: يرى البعض أن موعد قطف الأزهار يتوقف على ما إذا كان الساق الزهري يحمل أوراقا أم لا ؟ فإذا كان ساق الزهرة يحمل أوراقاً كما في الورد والداؤودي وغيرها فان الموعد المناسب لقطف الأزهار هو في المساء، إذ تتميز هذه الأزهار باحتوائها على كميات أكبر من المواد الغذائية (المواد الكاربوهيدراتية) التي يصنعها النبات أثناء النهار والتي تستنفذ جزء كبير منها أثناء عملية التنفس، وبالتالي فان قطف الأزهار مساءاً يؤمن وجود كميات أكبر من الغذاء في الزهرة.

أما محاصيل الأزهار التي لا تحمل سيقانها أوراقاً مثل الكلاديولس والنرجس والأوركيد وكثير غيرها، فليس هناك فرق بين موعد قطفها في الصباح أو في المساء، ولكن يتميز قطفها في الصباح الباكر قبل زوال الندى باحتواء ساق الزهرة والزهرة نفسها على كميات كبيرة من الماء أكبر من تلك التي تقطف بعد شروق الشمس وارتفاع درجة الحرارة.

معاملة الأزهار بعد القطف: تقطف الأزهار بأعناق طويلة قدر الإمكان، ثم توضع في أحواض بها ماء، ويجب غمر السيقان جميعها بالماء لتقليل النتح من الساق الزهري مع ملاحظة عدم غمر الأزهار بالماء لأنه يغير من الألوان ويشوه شكل البتلات، وكذلك يلاحظ عدم تزاحم الأزهار في الإناء خوفاً من حدوث إصابات أو تلف وتشويه للأزهار ثم تحفظ الأزهار في مكان بارد ومظلم ورطب.

التدريج: يتم تدريج الأزهار بحيث توضع أزهار النوع الواحد وذات الدرجة الواحدة مع بعضها، وقد وضعت نظم لتدريج الأزهار تستعمل على نطاق عالمي إذ يشترط في الأزهار ما يلي:

١- أن تكون (رطبة) طازجة.
٢- خالية من الأمراض والتشوهات.
٣- مقطوفة في المرحلة الصحيحة.

ويستند نظام التدريج على حجم الزهرة وطول ساقها وقوة ومتانة الساق، فضلاً عن بعض الصفات الأخرى التي تختلف من نوع إلى آخر من الأزهار، ثم تحزم الأزهار كل ١٢ زهرة أو ٢٥ زهرة معاً، ومثال ذلك: تحزم كل **١٢** زهرة سوياً في **الورد وحنك السبع والداؤودي**، أما **القرنفل** فيحزم كل **٢٥** زهرة سوياً، ثم تغلف بالنايلون (السيلوفين الشفاف) إذ أنها تحمي الأزهار، وفي نفس الوقت تكون الأزهار معروضة بشكل جذاب، وقد توضع حزم الأزهار بعد تغليفها في مزهريات مملوءة بالماء، وتوضع في مخازن مبردة عند درجة حرارة ٤-٧ مْ لعدة ساعات.

الشحن: ثبت من الدراسات أن شحن الأزهار مع ثمار الفاكهة أو الخضر يؤثر في لون الأزهار، إذ أن غاز الأثيلين الذي ينتج عند نضج ثمار الفاكهة يقصر (أو يزيل) لون الأزهار، وقد لوحظ أن أزهار الورد والقرنفل وحنك السبع والشبو والدافوديل تتأثر بشدة عند شحنها أو خزنها مع الثمار.

ومن الملاحظات الأخرى يجب عدم قطف الأزهار عندما تكون الأرض شديدة الجفاف أو مروية حديثاً، ولا ينصح بتجريد سيقان الأزهار كلية من الأوراق بل ينصح بترك معظمها حتى موعد التنسيق، ويجب أن تقطف الأزهار بمقص حاد أو شفرة حادة لكي يقلل من تلف وتمزق الخلايا والأنسجة فتؤثر على عملية الامتصاص من موقع القطع للماء.

مرحلة النمو الملائمة لقطف الأزهار.

تقطف الأزهار في مراحل مختلفة من النمو ويتوقف ذلك على نوع النبات وظروف التداول والغرض من التربية أو قطف الأزهار.

١- **الكلاديولس:** يقطف عندما يتفتح ٣- ٤ زهيرات في النورة، أما عندما شحن الأزهار لمسافات طويلة فتقطف النورات قبل أن تتفتح جميعها بشرط أن يكون بعض الزهيرات السفلية قد بدأ يظهر لون بتلاتها من بين الكأس وهي مازالت مقفلة، وتربط كل ١٢- ٢٥ نورة في حزمة واحدة.

٢- **الداؤودي:** تقطف النورات بعد التفتح الكامل وتربط كل ١٢ نورة معاً في الأصناف الكبيرة، وكل ٢٥ نورة في الأصناف الصغيرة.

٣- **البنفسج وورد الصورة:** تقطف أزهارهما وهي تامة النضج وتربط بشكل حزم تحتوي كل حزمة على ١٠٠ زهرة وحولها عدد أقل من أوراقها.

٤- **الداليا:** تقطف وهي تامة التفتح وتحزم كل ١٢ نورة في الأصناف الصغيرة الحجم.

٥- **القرنفل:** يقطف عندما يتم نضج الزهرة تماماً وقبل أن يتم ظهور الأسدية من الزهرة وتربط كل ٢٥ زهرة معاً في حزمة.

٦- **الأزهار ذات النورات الطويلة** مثل حلق السبع ومنقار الطير والشبو عندما يتفتح من النورة ٥ زهيرات.

٧- أزهار نباتات الياسنت والتيولب والنرجس والدافوديل والفريزيا والكروكس تقطف عندما يتم نضجها.

معاملة الأزهار المقطوفة بعد وصولها إلى محل التسويق.

عند وصول الأزهار إلى محل التسويق:

١- توضع فوراً في أواني فيها ماء لمدة نصف ساعة فتمتص كفايتها من الماء بوساطة الأوعية الخشبية للأزهار أو الضغط الأزموزي، وتحفظ في مكان رطب.

٢- ثم تزال جميع الأوراق التي قد يغمرها الماء في المزهريات حتى لا تتعفن وتفسد بسرعة.

٣- ثم يقص حوالي ٢ سم من أطراف السيقان قصاً مائلاً، لأن هذه العملية تساعد كثيراً في إطالة عمر الأزهار لأنها تجعل مساحة الجزء المعرض لامتصاص الماء أكبر وتسهل عملية الامتصاص بعكس القطع الأفقي الذي قد يعوق عملية الامتصاص ويمنع صعود الماء إلى الزهرة فتذبل سريعاً، كما أن قطع جزء من الساق له فائدة أخرى وهي أنه أثناء فصل الزهرة من النبات يتسرب إلى داخل أنسجة الخشب بعض الفقاقيع الهوائية التي تعرقل صعود الماء إلى الزهرة.

٤- يجب ملاحظة حفظ الأزهار بعيداً عن التيارات الهوائية للتقليل من النتح.

٥- يسلخ ٤ سم من قشرة الساق عند نهاية الطرف المغمور في الماء، لسيقان الأزهار ذات السيقان القوية مثل الداؤودي والداليا وأفرع الأشجار والشجيرات المزهرة كالخوخ والمشمش والأكاسيا والورد، كما يشق الساق شقاً طولياً لارتفاع ٥ سم وذلك لتشجيع امتصاص الماء بدرجة كبيرة تتناسب مع حجم الزهرة.

أما أزهار الداليا الكبيرة الحجم فتزال الأوراق السفلية وتقطع عند العقدة مباشرة ويكشط جزء من البشرة من أسفل الساق وتغمس في ماء ساخن بدرجة حرارة ٥٠مْ، أما أزهار الورد فتنظف من الأشواك التي على الأفرع وذلك بالضغط باليد.

طريقة إنعاش الأزهار التي تصل إلى السوق ذابلة: عند وصول الأزهار إلى المحل ذابلة فلا تهمل بل تعامل بان يقطع جزء من الساق طوله حوالي ٥ سم ثم تغمس السيقان في ماء ساخن درجة حرارته ٨٠ مْ ثم تنقل بسرعة إلى ماء بارد وتوضع في مكان مظلم وبارد بضع ساعات.

حياة الأزهار بعد القطف: تزداد سرعة عملية التدهور التي تؤدي إلى الشيخوخة والتي تنهي حياة أزهار القطف من الوقت الذي تقطف فيه الأزهار، وحتى الأزهار التي تبقى على النبات تشيخ أيضاً ولكن بمعدل منخفض، وتؤخر درجات الحرارة المنخفضة من الشيخوخة وتطيل حياة الأزهار بعد القطف، ولوحظ أن وضع سيقان الأزهار في محاليل كيميائية (مواد حفظ الأزهار) هي من أحسن المعاملات لإطالة حياة الأزهار بعد القطف.

وتتميز مواد حفظ الأزهار بأنها:

١- سهلة في استعمالها ٢- اقتصادية في كلفتها ٣- وتستخدم في مدى حراري واسع.

تستعمل مواد حفظ الأزهار لغرضين هما:

١- حفظ وإطالة حياة الأزهار التي قطفت وهي تامة التفتح.
٢- تفتح الأزهار التي قطفت في مرحلة البرعم المغلق نسبياً.

وعادة تقوم مواد حفظ الأزهار أربع فعاليات رئيسة:

١- المحافظة على ضغط أزموزي عالي في أنسجة الأزهار المقطوفة.
٢- تجهيز وإمداد مواد التنفس (مصدر كاربوني)
٣- تشجيع التفتح والتمدد الطبيعي للبتلات.
٤- منع التغير غير المرغوب في لون البتلات وفقد الكلوروفيل من الأوراق.

إن الدور الأساسي لمواد حفظ الأزهار هو المحافظة على امتصاص الماء والانتفاخ التام لأنسجة الزهرة، والتي تعاق من خلال انسداد الأوعية في الساق، ويحدث انسداد الساق في الأزهار المقطوفة من نشاط الأحياء الميكروبية أو من مركبات يفرزها الساق، وقد وجد أن البكتريا المرتبطة مع أوعية ساق الزهرة هي تلك التي تتواجد طبيعياً في التربة والماء مثل أكروموباكتر *Acromobacter* والباسلس *Bacillus* والميكروكوكس *Micrococus* والبسيدوموناس *Pseudomonas* ، وتسد البكتريا سيقان الأزهار إما بشكل مباشر من خلال غزوها وتراكمها في الأوعية الناقلة في الحزم الوعائية، أو بطريقة غير مباشرة بإفرازها مواد في الماء تسد أوعية الخشب. فضلاً عن انسداد الساق الذي يحدث بفعل تكاثر الميكروبات، فإن هناك أدلة على أن الحزم الوعائية تسد فسلجياً، وليس للأحياء المجهرية دخل فيها. في الانسداد الفسلجي تتكون مواد ناتجة عن تحلل البكتين والكاربوهيدرات والدهون والبروتينات، حيث تهدم البكتينات ومكونات الخلية الأخرى بواسطة الإنزيمات التي يتأثر نشاطها برقم حموضة الخلية، وعلى ذلك فإن خفض رقم حموضة الماء أو المحلول الحافظ يقلل من انسداد الساق.

يصاحب شيخوخة أزهار القطف تغير في لون الأزهار، فتتغير الصبغة الحمراء الموجودة في بتلات أزهار الورد إلى اللون الأزرق، والمسئول عن هذا التغير هو زيادة رقم حموضة عصير الخلية، والتغير في رقم الحموضة يسببه تراكم الأمونيا في بتلات الأزهار الهرمة نتيجة لتحلل البروتينات.

تحتوي معظم محاليل حفظ الأزهار على السكروز ونترات أو خلات الفضة وهيدروكسي كيونينولين سلفيت 8-HQS ، ويعمل السكروز على توفير الطاقة وبالتالي زيادة كثافة اللون، أما 8-HQS فيعمل على جعل المحلول حامضياً لمنع نمو البكتريا في المحلول أو في الأوعية الناقلة لساق الزهرة وبالتالي تحفظ سريان الماء في سيقان الأزهار، في حين تعمل خلات أو نترات الفضة على منع تغير اللون من خلال تداخلها في منع إنتاج هرمون الأثيلين المسبب للشيخوخة.

أمكن إطالة حياة أزهار القرنفل من ٦- ٢٢ يوم باستعمال مواد حافظة مضاف لها نترات الفضة في ماء المزهرية، كما زادت حياة أزهار الداؤودي من ١٠إلى٢٠ يوم عندما غمست سيقانها في محلول

نترات الفضة بتركيز ١٢٠٠- ٤٨٠٠ جزء بالمليون لمدة ٥ ثواني وتكون النتيجة أفضل عندما أضيف إلى المحلول السكروز.

من جهة أخرى ليس واضحاً كيف تؤثر منظمات النمو على حياة الأزهار بعد القطف، ولكن وجد أن مستوى السايتوكاينينات يصل إلى أعلى مستوياته في البتلات عندما تبدأ الزهرة بالتفتح ثم يبدأ في التناقص كلما تقدمت الزهرة نحو الشيخوخة، كما يبدأ إنتاج الأثيلين في المراحل الأولية من التدهور ويستمر بالزيادة كلما كبرت الزهرة بالعمر.

وتحسنت حياة أزهار القرنفل ونورات حلق السبع عندما وضعت سيقانها في محلول SADH أو الكلوروميكوات (السايكوسيل CCC) طول الليل ثم وضعت في الماء إذ طالت حياة أزهار القرنفل يومين ونورات حلق السبع ٣- ٤ أيام، وينصح باستعمال محلول السكروز بتركيز ٣- ٥% و٥٠٠ جزء بالمليون من SADH لإطالة حياة الأزهار بعد القطف.