

ازهار القطف

Cut flowers

هي الازهار التي يمكن ان تبقى محتفظة بحيويتها ونضارتها اياما عديدة او اسابيع في اواني التنسيق (المزهريات) لمدة قد تطول او تقصر حسب الانواع والاصناف ، بعد قطفها من النبات الام اذا روعي موعد ومكان ووقت القطف ، وتشمل مجموعة نباتية متباينة من ناحية طبيعة نموها فقد تكون عشبية حولية او معمرة ، ابصال ، نباتات ظل او شجيرات ، والتي تزرع اساسا بهدف قطف ازهارها او نوراتها او قناباتها الزهرية المختلفة وتعتبر الازهار المحصول الاساسي للمشاتل % من هذه المشاتل كما انها ٧٥ التجارية في اغلب دول العالم اذ يبلغ الدخل التجاري لها اكثر من تشكل موردا اقتصاديا كبيرا لبعض الدول الاوربية وامريكا حيث تحتكر هذه الدول انتاج وتسويق ازهار القطف ، كما اصبحت الان عدد من دول شرق اسيا متخصصة في انتاجها وتصديرها.

مميزات الازهار الصالحة للقطف: -

- ١- قابليتها على البقاء بصورة جيدة (دون ان تفقد الوانها او تذبل) سواء في المخازن المبردة او محلات الازهار او المزهريات.
- ٢- طول الحامل الزهري وقوته ومثاقته.
- ٣- قطر وحجم الازهار والوانها الزاهية.
- ٤- يفضل ان تكون ذات معدل سرعة تنفس واطئة وقليلة التأثير بوجود غاز الاثلين.
- ٥- ان لا تكون مصابة بالأمراض الفطرية والبكتيرية.
- ٦- ان لا تكون مصابة ببعض الاعراض الفسلجية كأفجار الكأس في القرنفل انحاء الرقبة في Bent neck الورد الشجيري .

قبل ان نتعرف على المرحلة الملائمة من النمو لقطف الازهار، يجب ان نعرف

معنى

Flower maturity

نضج الازهار:- وهي مرحلة النمو التي فيها يكبر حجم الزهرة ويكتمل تكوينها اذ يتوقف فيها تكوين انسجة جديدة (وهذا يتوقف على الصفات الوراثية للنبات والعوامل الخارجية) وبذا يقتصر النشاط الحيوي للازهار على تعويض ما يتلف من خلاياها نتيجة لعملية الهدم في التنفس

وسرعة فقد الغذاء النباتي في التنفس لها اثر في نضج الازهار اذ كلما ارتفعت سرعة التنفس نتيجة ارتفاع درجة حرارة الجو مثلا قلت كمية المواد الغذائية التي تساعد في نمو البرعم الزهري كذلك تنقل شدة وكثافة اللون حيث يكون اللون في الصيف باهتا بالنسبة للون في الشتاء .

(تعتبر الكربوهيدرات والبروتينات عامل اساسي لنمو البرعم) فإنتاج ازهار كبيرة الحجم يتوقف على قوة النمو الخضري قبل البدء موسم الازهار فكلما زاد عدد الاوراق القوية النمو السالمة من الافات الزراعية زاد حجم الازهار عند نضجها. وحاجة الازهار للغذاء ليست قاصرة على مرحلة النضج فلو قطفت ازهار كاملة النضج واللون وحفظت في الماء فان انسجتها تتنفس ما دامت خلاياها حية، فهي تحتاج الى الكربوهيدرات لتمدها بالطاقة الحرارية ووجود اوراق حية على ساق الازهار كما في القرنفل والروز وتوفر الضوء الكافي في المكان الذي تعرض فيه الازهار يؤدي الى تكوين الكربوهيدرات واطالة عمر الازهار. ويفضل قطف الازهار في مرحلة مبكرة من النضج قدر الامكان حتى اذا ما وصلت الى المستهلك بعد مدة كانت في ابهى صورها لتعيش داخل المزهريات اطول مدة ممكنة.

مرحلة النمو الملائمة لقطف الازهار :-

تختلف الانواع النباتية فيما بينها في مرحلة النمو التي تقطف فيها الازهار وكذلك حسب الهدف من قطفها والمكان الذي ستسوق اليه فمثلا ازهار الكلابدولس اذا كان الهدف تصديرها لمسافات بعيدة فانها تقطف عند ظهور اللون في اول برعم زهري قاعدي، اما اذا كانت تقطف لغرض الاستهلاك في السوق المحلي فان الازهار تقطف عند تفتح الزهرة الاولى تفتحا كاملا، ويستمر تفتح بقية ازهار النورة بعد القطف واثناء الشحن.



مرحلة الاستهلاك المحلي

في حين ان هناك انواعا من النباتات لا تفتتح ازهارها بعد القطف كما في معظم ازهار العائلة المركبة لذا يجب ان يسمح لها بالتفتح الكامل على النبات قبل قطفها مثل ازهار الجيربرا .



أزهار الجيربرا

اذن موعد القطف يتوقف على النوع والصنف النباتي، وكذلك يجب ان يكون قبل عملية التلقيح.
وعادة توجد ثلاث اطوار يمكن قطف الازهار خلالها: -

١- مرحلة البراعم: - حيث يمكن لبعض النباتات ان تقطف ازهارها وهي في مرحلة البراعم
الزهريّة التامة النضج اذ يمكن لهذه البراعم اذا ما وضعت سيقانها في الماء او المحاليل
الحافظة ان تواصل نموها وتنتفح، مثل الكلاديولس والايروس والتبولب والليليم
والامريلس .



براعم الكلاديولس

براعم التبولب

براعم الايروس

٢- براعم زهرية نصف متفتحة :- اي مرحلة من ثلث الى ثلثي درجة التفتح الكامل حيث
يستمر تفتحها اذا ما وضعت سيقانها في الماء كما في ازهار حلق السبع والاستر والقرنفل
والفريزيا .



براعم القرنفل

٣- ازهار تامة النضج :- كما في العائلة المركبة كالجيربرا والداليا والزينيا وكذلك ازهار الداودي وبننت القنصل .



أزهار الجيربرا

أزهار الداليا

ويجب مراعاة بعض العوامل التي تؤثر على الازهار بعد القطف ونقصد بها الاجراءات خلال وجود النبات في الحقل :-

١- الري :- اذ يلعب الري المثالي دورا اساسيا خلال فترة النمو فيجب ان لا يكون زائدا عن الحاجة بشكل كبير ، فالازهار التي تنمو تحت رطوبة عالية تكون انسجتها غنية بالماء وشديدة النتح مما يؤدي الى ذبولها السريع بعد القطف . في حين ان النباتات التي تتعرض للجفاف اثناء النمو تكون اوعيتها الناقلة ضعيفة وبالتالي يكون انتقال الماء الى الزهرة بعد القطف (في المزهرة) غير كافي وبالتالي سرعة ذبولها .

٢- التسميد :- ان تغذية النباتات الصحيحة حتى موعد الازهار تؤثر بشكل كبير على مدة بقاء الازهار المقطوفة فاعطاء دفعات متوازنة من الاسمدة هي الطريق الامين لانتاج ازهار سليمة وجيدة ، فمثلا تجنب اضافة سماد مفرد وخاصة السماد النتروجيني (يؤخر الازهار) سريع التأثير قبل فترة قصيرة من موعد الازهار ، كذلك تجنب نقص الفسفور والبوتاسيوم خلال مرحلة النمو سيؤثر CO_2 الخضري ، كذلك اعطاء كمية مناسبة من الكالسيوم والبورون وامداد النبات بغاز ايجابيا على جودة الازهار ومدة بقائها .

٣- ان كل الاخطاء التي تقع خلال مرحلة التطور تؤثر على الازهار وخاصة الظروف البيئية كالحرارة المرتفعة او رطوبة جوية مرتفعة جدا او منخفضة جدا او اضاءة غير مناسبة فمثلا النباتات المزهرة التي تنمو في فصل الشتاء وخاصة عندما تكون الشدة الضوئية منخفضة تعطي سيقانا رخوة وبالتالي تحتاج الى اضافة عنصر البوتاسيوم لانه يزيد من صلابة الانسجة النباتية كذلك اضافة عنصر الكالسيوم .

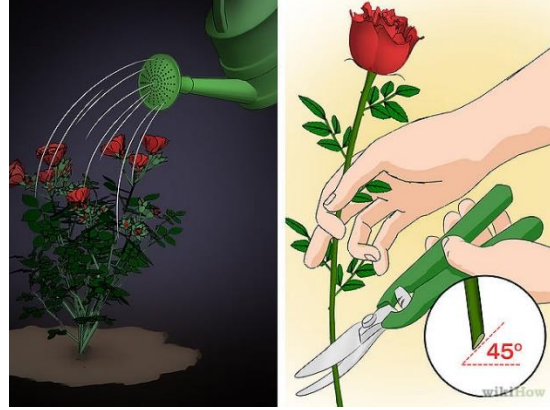
٤- موعد القطف خلال اليوم :- من المعروف ان عملية التمثيل الضوئي وهي تكوين مواد كربوهيدراتية في انسجة الساق الخضراء والاوراق ونظرا لزيادة مساحة الاوراق كثيرا عند الساق

فان الاوراق هي المركز الاساسي لهذه العملية فتتكون فيها الكربوهيدرات بكمية تتناسب مع شدة الاضاءة فهي في الصيف اكبر منها في الشتاء ، كما يستخدم جزء من هذه الكربوهيدرات في التنفس وينتقل جزء غير كبير منها الى النور والازهار اثناء النهار . ولا يحدث التمثيل الضوئي في النبات اثناء الليل الا اذا عرض الى اضاءة صناعية وفي نفس الوقت تستمر الخلايا بالتنفس وتستهلك جزءا اخر من الكربوهيدرات وينتقل الجزء الاكبر منها من الاوراق الى الجذور واجزاء النبات الاخرى اثناء الليل . من هذا يتضح ان الاوراق تحوي على كمية اكبر من الكربوهيدرات في اخر النهار وعلى اقل كمية منها في الصباح البكر . فاذا قطعت الازهار مع الاوراق كما في الورد والليليم فالأفضل قطفها في اخر النهار قبل ان تنتقل الكربوهيدرات الى الجذور او يستعملها النبات في التنفس طوال الليل ، وقد وجد فعلا في بعض الابحاث ان الورد المقطوف بعد الظهر كان عمره % لاسيما في ايام الصيف ١١ - ٧ المزهري اطول من المقطوف في الصباح الباكر بحوالي من ذات درجة الحرارة المرتفعة في الليل وذلك لارتفاع كمية الكاربوهيدرات المتكونة في الاوراق اثناء النهار في الصيف وارتفاع سرعة التنفس لارتفاع درجة الحرارة في الليل . اما في حالة الازهار التي تجمع بدون اوراق كالجيربرا والبنفسج والبيزيا العطرية والنجس والايبرس فالأفضل جمعها صباحا لاحتواء اعناقها على كمية اكبر من الكربوهيدرات التي انتقلت اليها من الاوراق اثناء الليل ولاحتماء خلاياها على كمية اكبر من الماء لقلة النتج اثناء الليل . وعموما ان اكثر اوقات النهار صلاحية للقطف هو الصباح الباكر وقبيل الغروب ويفضل ان تغمر سيقان الازهار في ماء فاتر لمدة بسيطة ثم في ماء بارد وفي مكان بارد حتى يحين موعد تنسيقها لاغناء الانسجة بمحتواها المائي .

٥- طريقة القطف :-

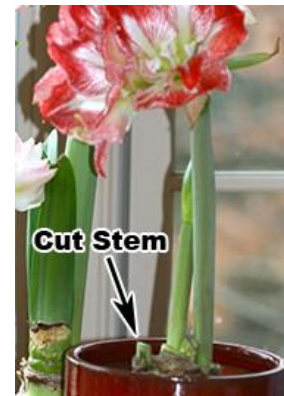
افضل طريقة لقطع او قطف الازهار هي استعمال سكين حادة يقطع بها الساق في اتجاه واحد . اما المقص فقد يسبب اتلاف بعض الانسجة نتيجة الضغط على الاوعية الخشبية . وعادة تقطع الازهار قطعاً مائلاً لان في القطع الافقي يؤدي الى تعرض الخلايا للفطريات والرواسب المتجمعة في قعر اناء التنسيق مما يؤدي الى سرعة موتها اما في حالة القطع المائل فان جزءاً ضئيلاً من انسجة قاعدة الساق تتعرض لها . من المهم ان نعرف امتصاص الماء يحدث بطريقتين في سيقان الازهار المقطوفة :- الاولى بالانتشار الغشائي خلال جدران الخلايا المعرضة للماء ومنها الى التي فوقها وهكذا ، وكمية الماء التي تمتصها الازهار بهذه الطريقة ضئيلة وبطيئة . اما الطريقة الثانية بالخاصية الشعرية الى ارتفاع Xylem (وهي المهمة) فهي امتصاص الماء خلال انابيب الخشب قليل فوق سطح الماء في المزهريه والى ارتفاع اكبر بقوة الجذب الى اعلى الناتجة عن النتج .

فالمهم اذن في امتصاص الماء هو قطر الاوعية الخشبية وهذا لا يتأثر سواء كان القطع مائلا او افقيا .



كيف تقطف الازهار ؟

ويتوقف ذلك على طبيعة نموها والغرض من استعمالها فالابصال التي تتكون ازهارها على حوامل نورية خالية من الاوراق كالايروس والامريلس فتقطع قرب سطح الارض للحصول على اكبر طول ممكن وكذلك الحال مع البنفسج والبيزيا العطرية والجيربرا . اما الازهار التي تتكون على ساق ذات اوراق فتقطع طويلة قدر الامكان بحيث تبقى اوراق تمد الابصال الجديدة او الاجزاء الارضية بالغذاء اللازم لنموها كما في الليليم او يترك جزء من الساق لانتاج براعم جانبية جديدة كما في القرنفل كما يفضل ان يتم القص في منتصف السلاميات وبعيد عن العقد حيث يسهل ذلك امتصاص الماء خلال اوعية الخشب ويتوقف طول الازهار على الغرض من استعمالها فان كانت لغرض التنسيق في المزهريات او ستباغ على هيئة بوكيهات (شادات) او مرتبة في اوعية بها ماء لتزيين Corsage فانه يراعى ان تكون ذات اكبر طول ممكن . اما اذا استعملت لعمل كورساج ملابس السيدات او تزيين سلة مع تقوية كل زهرة بالسلك او استعملت في عمل الاكاليل فالمهم في هذه الحالة حجم الازهار وليس طولها .



أزهار الامريلس

رعاية الازهار المقطوفة :-

ترجع سرعة ذبول الازهار المقطوفة الى ثلاثة عوامل هي :-

١- شدة النتح وسرعته :- اذ يؤدي الى سرعة فقد الماء فلا يعوض عنه بسرعة امتصاصه خلال مقطع الساق المغمور في الماء . ويمكن ابطاء او تقليل سرعة النتح باتباع :-

أ- حفظ الازهار بعيدا عن ضوء الشمس المباشر حتى لا ترتفع درجة حرارتها فيزداد التنفس والنتح .

.

ب- عدم تعريض الازهار للتيارات الهوائية التي من شأنها ان ترفع سرعة النتح .

ج- لف الازهار بالورق المبلل اثناء نقلها لايجاد جوا مشبعا بالرطوبة حول الازهار وبذلك يقل

النتح .

د- خزن الازهار في مكان رطب ترش ارضيته بالماء باستمرار لرفع درجة الرطوبة الهوائية الى

Humidifire التشبع او بواسطة اجهزة توفر الرطوبة في المخازن .

٢- سرعة التنفس :- وقد سبق شرح اثرها في نقص المواد الغذائية في وقت قصير . ويمكن خفض

سرعة التنفس باحدى الطرق التالية :-

[حسب نوع وصنف الازهار ومنشأها]م° ١٠- ١٧- خزن الازهار على درجة حرارة منخفضة (بحيث لا يؤدي ذلك الى تجمد العصير الخلوي وموت الخلايا . ويراعى الا تخزن مع تفاح او فواكه او خضر تنتج غاز الاثلين (هرمون الشيوخوخة) اذ يسبب تساقط البتلات في وقت قصير كما في . كذلك وجد ان ازهار Sleepالروز او يسبب انغلاق البتلات وجفافها وشحوبها كما في القرنفل حلق السبع تكون الاثلين اذا خزنت في درجة حرارة مرتفعة نسبيا في حين لا تكون هذا الغاز في درجات الحرارة المنخفضة وبذلك تطول مدة حياتها .

% يؤدي الى نقص O في الجو الذي توضع فيه الازهار الى حوالي CO₂ ب- رفع نسبة غاز سرعة التنفس وتشحن الازهار في امريكا في صناديق من الورق المقوى المحكمة القفل بعد وضع المضغوط وخاصة عند شحن الورد (الروز) CO₂ قطعة من الثلج الجاف والذي هو عبارة عن من ولاية الى اخرى .

كذلك تعبئة الازهار بواسطة لفها بورق السيلوفان قبل وضعها في الصندوق تؤدي الى رفع

% بعد يومين في حالة الورد وثلاثة ايام في حالة O في الهواء داخل الصندوق الى CO₂ غاز

م° . ولا ينصح بحفظ الازهار في مثل هذا ١٠- ١٧ازهار الداودي اذا خزنت على درجة حرارة

ايام اذ لو تركت مدة اطول فانها لا تتفتح بعد اخراجها من الصندوق . ٥- ٤الجو اكثر من



أزهار الكلا ملفوفة بورق السيلوفان

٣- وجود الفطريات والبكتريا التي تنمو في الماء الذي توضع فيه الازهار المقطوفة وتنفذ هذه الاحياء خلال الاوعية الخشبية فتعوق سريان الماء فيها مما يؤدي الى ذبول الازهار او موتها نتيجة لتكوين غاز الاثلين الذي ينتج عنه تساقط البتلات . ويمكن التخلص من هذه الاحياء بالطرق التالية :-

- أ- تنظيف الاواني التي ستحفظ بها الازهار قبل استعمالها مع تغيير ماء المزهرات يوميا وغسل اعناق الازهار قبل تنسيقها للتخلص مما يعلق بها من الفطريات .
- سم من قاعدة الساق لاحتمال انسداد او عيتها الخشبية بافرازات الفطريات وتعفن ب٢- يفضل قطع الخلايا المغمورة في الماء.
- ج- تخزين الازهار على درجة حرارة منخفضة يؤدي الى ضعف نمو الفطريات في الماء.
- د- ازالة الاوراق من الثلث السفلي من الساق حتى لاتنغمر في الماء فتصبح مصدرا لتلويثه بالفطريات، كذلك ينتج عن تعفن الاوراق تحت الماء تكوين مواد سامة تؤثر على الازهار.

لهذا يفضل استعمال مواد مطهرة او مبيدات حيوية في محلول المزهرية مثل مادة

HQS (٨- hydroxyl quinolone sulphate)

Germicides وغيرها كثير وتسمى بشكل عام

هـ- وقد وجد ان استعمال اواني نحاسية لتخزين الازهار او مزهرات نحاسية لانها تمنع نمو الفطريات وذلك لتأثير النحاس السام عليها.

تلون الازهار بعد قطفها: -

في anthocyanin ترجع الوان الازهار الحمراء والزرقاء الى تكوين صبغة الانثوسيانين البتلات يتوقف تركيز هذه الصبغة على عوامل كثيرة اهمها مدى وفرة الكربوهيدرات بعد استهلاك جزء منها في التنفس ، فكلما ارتفعت درجة الحرارة زادت سرعة التنفس واستهلك النبات كمية

أكبر من الكربوهيدرات مما يؤدي بالتالي إلى ضعف تكوين الصبغات وقد وجد أن كمية الصبغة المتكونة في البرعم الزهري قبل تفتحه في الصيف أقل منها في الشتاء ، ولهذا نلاحظ أن الأزهار الداكنة شتاءً يبهت لونها صيفا . ومن هذا يتضح أنه كلما كانت العوامل الخارجية ملائمة للتمثيل الضوئي وتكوين المواد الغذائية في النبات كان لون الأزهار أغمق، وهذا يفسر أيضا غزارة لون الأزهار التي يتم نضجها وتفتحها على النباتات في الحقل عن الأزهار التي تتفتح بعد قطفها ووضعها في الماء ولكن يمكن تعويض هذا النقص إلى حد إضافة السكر إلى ماء المزهريات وخاصة في الأزهار المقطوفة الخالية حواملها الزهرية من الأوراق. كذلك يؤدي تراحم الأزهار المقطوفة ذات الأوراق في المزهريات أو ضعف إضاءة المكان الذي توجد فيه أو ارتفاع درجة حرارته إلى نقص كمية المواد الغذائية الكربوهيدراتية التي تدخل في تكوين الصبغات وبالتالي ضعف ألوان الأزهار التي تتفتح بعد القطف.

العلاقة بين عقم الأزهار وطول حياتها :-

من المعروف أن ترك أزهار البزاليا العطرية دون جمعها من النبات يؤدي إلى قلة الأزهار المتكونة وقصر موسم الأزهار ولهذا يتم جمعها يوميا وذلك بسبب أن أزهار البزاليا العطرية يتم فيها التلقيح ذاتيا قبل تفتح الأزهار أو بعد وقت قصير، فلو تركت الأزهار حتى يتم فيها التلقيح والإخصاب فإن البتللات سرعان ما تتناقص نتيجة لإفراز مواد هرمونية في المبيض وبهذا تفقد الزهرة قيمتها التجارية. وينتج عن الإخصاب تكوين الجنين ثم نمو المبيض وبداخله البذور، وهذا يتطلب مواد غذائية تستمدتها الزهرة المخصبة بدرجة أكبر من البراعم الزهرية النامية فيقف نمو هذه البراعم وبهذا يقل محصول النبات من الأزهار. (وتتكون الثمار والبذور في الأزهار المخصبة).

من هذا يتضح أن عقم الأزهار يؤدي إلى طول حياتها بالنسبة للأزهار المخصبة ولهذا ينتشر استعمال التهجين في إنتاج أزهار القطف، حيث يتم التهجين بين أبوين مختلفين لإنتاج سلالة (وهي ما نحصل عليه من زراعة بذرة النبات الهجين) بها نسبة عالية من العقم فلا يحصل فيها إخصاب أو تكوين بذور وبذا يقل استهلاك المواد الغذائية ويطول العمر المزهري للأزهار المقطوفة.

ومن الطرق الأخرى المتبعة التي تؤدي إلى عقم النباتات وإنتاج أنواع جديدة من الأزهار هو أحداث طفرات وراثية بالإشعاع أو باستعمال مواد كيميائية (كالكولجسين) أو أحداث تضاعف في عدد الكروموسومات في الخلايا بطرق صناعية ، وكل هذه الطرق تؤدي إلى إنتاج أزهار عقيمة طويلة العمر المزهري وهذه تعتبر ميزة لأزهار القطف كذلك تفضل الأزهار العديدة البتللات (القطمر) كما في الشبوي مثلا عن الأزهار ذات الصف الواحد من البتللات (القاطية) إذ تعيش

الاولى مدة اطول ويرجع ذلك الى تحور الاسدية الى بتلات في الازهار القطر مما يؤدي الى عقم الازهار كلياً او جزئياً وبالتالي تأخير الاخصاب او عدمه وطول حياة الازهار .



أزهار الليم

وقد يلجأ المزارع الى ازالة متك بعض انواع الازهار كما في ازهار الليم قبل انشقاقه ونثر حبوب اللقاح حتى لا يتم التلقيح لاطالة عمر هذه الازهار بعد القطف .

عمر الازهار في الماء بعد القطف :-

تتعرض الازهار بعد قطفها للعطش ثم الذبول اثناء نقلها الى الاسواق مما يؤدي الى تلفها ولهذا يجب امدادها بكمية كبية من الماء بعد قطفها مباشرة اذ لو تركت الازهار معرضة للهواء فان النتح يحدث خلال ثغور الساق والاوراق والازهار وهذا يؤدي الى رفع الماء في الحزم الوعائية على هيئة خيوط دقيقة تجذب الى الاعلى في الانابيب الخشبية فاذا لم تكن قاعدة السيقان الخشبية والحوامل الزهرية مغمورة في الماء فان الهواء يدخل في هذه الانابيب ليحل محل الماء على هيئة فقاعات ، وهذه الفقاعات ستكثر كلما طالت المدة بين قطف الازهار ووضعها في الماء وان كثرة هذه الفقاعات ستعوق ايصال الماء الذي تمتصه الازهار من المزهرية فيما بعد بخيط الماء الذي يرتفع الى اعلى متأثراً بالنتح فلا ينتظم ارتفاع الماء وبذلك تتعرض الازهار للذبول رغم وجودها في الماء ورغم حيوية الانسجة في قاعدة الساق .

ولهذا السبب تتبع عدة طرق للتخلص من هذه الحالة :-

١- تقطيع اعناق الازهار تحت سطح الماء للتخلص من الجزء الذي تحتوي اوعيته الخشبية على الفقاعات الهوائية ويتبع ذلك في الازهار ذات الانابيب الخشبية الضيقة كما في القرنفل وحلق السبع واليزاليا العطرية والاستر (مع العلم صعوبة اجراء هذه الطريقة اذا كانت كمية الازهار كبيرة) .



٢- تغمر الازهار في الماء في اواني عميقة بحيث لا تبلل الازهار (بعض الازهار يتبقع لونها) وتوضع الازهار قائمة في هذه الاواني ومزحمة لتقليل حركة الهواء بينها وبذا يقل النتح ، وعادة تحفظ في مكان رطب لبضع ساعات . ويعتقد ان الساق يمتص الماء بالانتشار الغشائي فتزداد كمية الماء الممتص عما لو كانت الازهار موضوعة في ماء غير عميق والحقيقة ان طبقة البشرة والمواد الشمعية التي تغلفها في كثير من انواع الازهار تحول دون ذلك ولكن الفكرة في حفظ الازهار في ماء عميق هي ان يرتفع الماء في الاوعية الخشبية بالخاصية الشعرية فوق منسوب في الساق لمسافة تتفاوت حسب قطر هذه الاوعية ، فكلما كان الماء عميقا في الاناء كان ارتفاع الماء لهذه الخاصية الشعرية اقرب الى الزهرة وبذا يرتفع بسرعة متأثرا بالنتح ، اي لا تتعرض الازهار للذبول مثلما لو حفظت في اناء به ماء غير عميق .

م وتترك فيه حتى ياخذ الماء درجة ٦٠ - ٣٥٠- تغمر الساق في ماء ساخن في درجة حرارة الحرارة الهواء ثم ينقل بعدها الى مكان بارد . ويفيد ارتفاع درجة الحرارة في سرعة التخلص من الفقاعات الهوائية داخل الاوعية الخشبية ، وكذلك تزداد سرعة امتصاص الماء بارتفاع درجة حرارته ، وتعتبر هذه افضل الطرق للحفاظ على الازهار من الذبول .

فرز وحزم الازهار :-

وتجرى بعد القطف بفرز الازهار الى درجات (وخاصة المعدة للبيع) حسب مواصفات تتعلق بكل نوع وفي اغلب الاحيان على اساس طول ساقها الزهري وقطر الازهار وتستبعد كل ما هو غير صالح من ازهار مصابة او مشوهة ، وبعد الفرز يتم حزمها ويختلف عدد كل حزمة حسب ساق او حامل ٢٠ - ١٠ النوع والصنف والغرض من استعمالها وغالبا ما تحتوي الحزمة من زهري مزهر ويفضل ربطها بخيوط رافيا او حلقات مطاطية.



حفظ الازهار بعد الفرز :-

استعمال احواض او او عية عميقة مملوءة حتى المنتصف بالماء وتوضع الانواع ذات الساق الطويلة (ورد – قرنفل) في او عية ضيقة حتى حتى تبقى بشكل عمودي وبعض الازهار كالتبولب يجب لف حواملها الزهرية بورق الالمنيوم باحكام ثم وضعها في ماء عميق بحيث يغطي الحامل الزهري وتجرى هذه العملية للتغلب على انحناء هذه الحوامل الزهرية باتجاه الضوء. كما توضع الازهار في غرف مبردة ١٠-٦م و رطوبة نسبية جوية بحدود ٨٠-٩٠٪ كما يجب حمايتها من تيار الهواء.



التعبئة والشحن :-

بعد حزم وفرز الازهار يتم تغليفها بالكامل او نصفها العلوي فقط برفائق الالمنيوم لحماية رؤوس الازهار او لفها بورق الجرائد او السيلوفان ثم توضع في صناديق من الخشب او المعدن او الكاربيون او البلاستيك ويملأ الفراغ بنشارة الخشب او اي مادة مشابهة لمنع تحرك الازهار خلال النقل. تعرض بعد ذلك لتبريد مبدئي بدفع هواء في درجة الصفر المئوي ورطوبة ١٠٠% - ٩٠% النقل. تعرض بعد ذلك لتبريد مبدئي بدفع هواء في درجة الصفر المئوي ورطوبة ١٠٠% - ٩٠% (يوجد في الصناديق ثقب لدخول الهواء) حيث تقلل هذه ٦٠-٣٠ المدة العملية من معدل التنفس الازهار اثناء الشحن. او ترش الصناديق بالثلج المجروش او من الثلج وذلك بتقليل التنفس وانتاج الاثلين (كما سبق شرحه). او توضع في غرف مبردة CO₂ المضغوط م كل ذلك حسب نوع. ويفضل ان لا تتجاوز المدة من الفرز حتى الشحن ١٥-١٠ درجة حرارتها

ساعة مع تجنب وضعها بالقرب من اماكن خزن لمواد اخرى تطرح غاز الاثلين ٤٨ اكثر من وخاصة الفواكه وكذلك ابعادها عن طريق عوادم المكائن والسيارات التي تطرح غاز الاثلين أيضا .
 - بعض الازهار غير الرهيفة كالدودي والقرنفل والكلاديولس والكلأ يمكن ان تعبأ وتلف بعد القطف دون ان توضع اعناقها في الماء وعند وصولها الى محلات بيع الازهار يقطع جزء من قاعدة هذه السيقان ثم توضع في الماء .
 - وهناك مجموعة من الازهار لا تحتمل التعبئة والنقل وانما تسوق مباشرة الى الاسواق المحلية مثل ازهار الكنا ، الكوزموز ، السلفيا ، الفلوكس ، اللوتس .



الخبز :-

توجد طريقتان لخبز الازهار المقطوفة :-

1- Dry – pack Storage - الطريقة الجافة

2- Storage in water or in preservative - الطريقة الرطبة

الطريقة الجافة (الخبز الجاف) :-

يمكن تداول الازهار من دون الحاجة الى وضعها في الماء سواء كان ذلك عند التوزيع او النقل وحتى عند المستهلك ، وان من محاسن هذه الطريقة اطالة عمرها فضلا عن امكانية استعمال الثلجات او غرف التبريد بكفاءة اكثر ثم تقليل الكلفة ، الا ان قبل هذا النظام يحتاج الى تقنية خاصة من اجل تقليل فقدان الماء واختزال الوقت بين الحصاد والخبز والذي يعد عاملا مهما ، فضلا عن توفير رطوبة عالية خلال مدة الخبز كذلك وضعها في صناديق تمنع فقدان الرطوبة وفي درجة (م ٧. حرارة منخفضة حسب نوع الازهار (من صفر الى ويفضل في هذه الطريقة ان تقطف الازهار في الصباح الباكر حيث تكون الخلايا ممتلئة ومنتفخة ثم توضع في الغرفة المبردة و احيانا تبرد قبل الخبز بالهواء المدفوع جبرا .
 كما ان بعض الازهار كالكلاديولس وبراعم القرنفل وغيرها يمكن ان تعامل قبل الخبز الجاف (مع Pulsing بتغطيس قواعد سيقانها بمحاليل حافظة لعدة دقائق او لعدة ساعات قبل الخبز)

التأكيد على استعمال اوعية الخزن المصنعة من مواد تمنع فقدان الرطوبة مثل الفاير المبطن بالشمع او الكرتون المبطن بالبولي اثلين او الشمع . فمثلا عند تغطية شماريخ الكلايولس ملغم / لتر من نترات الفضة لعدة ٥٠% (سكروز و ٢٠) يتكون من Pulsing باستعمال محلول (ايام قد اعطت نتائج جيدة في معدل تفتح البراعم واقطار ١٠ - ٧ م لمدة ٢ دقائق قبل الخزن في الازهار المتفتحة .

١٠ % سكروز كذلك امكن تغطية سيقان القرنفل وهي في مرحلة البراعم بمحلول يتكون من اسبوع ، ١٤ م لمدة ١ (ثايوسلفات الفضة) ثم خزنت خزنا جافا في STS ملغم / لتر من ٥٥٠ وكان العمر المزهري بعد الخزن جيدا فضلا عن نوعية الازهار الجيدة . كما يفيد قبل التخزين م واضاءة حوالي ٢٥ - ٢٠ ساعة تحت درجة حرارة ٢٤ - ١٢ غمس السيقان بمحلول سكري لمدة (١٠٠٠) دقائق بتركيز ١٠ - ٥ لوكس ومن ثم معاملتها بمبيد بكتيري او نترات الفضة لمدة (١٠٠٠ ملغم / لتر ومن ثم تخزين . وتختلف مدة التخزين والدرجة المثلى حسب النوع وفيما يلي مدة التخزين الممكنة ودرجات الحرارة المثلى لبعض ازهار القطف .

جدول يبين درجة الحرارة المناسبة ومدة التخزين لبعض ازهار القطف :-

| النوع النباتي | درجة الحرارة م | مدة التخزين (يوم) |
|------------------|----------------|-------------------|
| حلق السبع | ١-٢ | ٣٠ |
| البلم | ١-٢ | ١٥ |
| الداودي | ١-٢ | ٢٠ |
| السيكلامن | ١-٢ | ٣٠ |
| الداليا | ٤ | ٩ |
| القرنفل | ٤ | ٢٠ |
| الفريزيا | ٣ | ٧ |
| البزاليا العطرية | ١-٢ | ٣ |
| الايرس | ٤ | ١٠ |
| الليليم | ١-٢ | ٣٠ |
| النرجس | ٢ | ١٥ |
| الورد (الروز) | ٢-٤ | ٧ |
| التبولب | ٢ | ١٥ |
| الكأ | ٢ | ١٠ |

- من الجدير بالذكر ان العديد من الازهار الاستوائية وشبه الاستوائية يمكن تخزينها افضل بدرجة م° ، في حين ان تخزينها في درجات حرارة واطنة جدا يؤدي الى قلة تفتح البراعم ١٢- ١٠ حرارة بعد الخزن وفقدان النوعية كتغيير اللون لبعض اجزاء الزهرة ، كما يمكن ان يصبح قوامها مائيا فضلا عن انهيار الازهار (بتلاتها واوراقها وسيقانها) .



الخرن الرطب (الخرن بالماء او المحاليل الحافظة) :-

اذ يتضاعف عمر الازهار باستعمال المحاليل الحافظة فعلى سبي المثال سبيل المثال ان عمر (يوم في درجة ١٦,٩ ازهار القرنفل في المزهريات بعد الخزن الرطب يمكن ان يصل الى الى) (يوم ٦,٨ حرارة الغرفة ، ولكن عند وضع الازهار في الماء فان عمرها المزهري سيقل الى) وعادة مايكون المحلول الحافظ حاويا على مصدر للطاقة هو السكروز ومثبط للاحياء الدقيقة وهو او مركبات الامونيا الرباعية وعامل حامضي غالبا مايكون HQS-٨ ، HQC-٨ او $AgNO_3$ (لتحسين الامتصاص ويفضل ان تكون او عية ٣-٣,٥ المحلول بين (PH حامض الستريك لجعل الحفظ من البلاستيك لان الاوعية المعدنية قد تتفاعل مع ايونات محاليل الحفظ وتصبح هذه المحاليل قليلة الفعالية بوجود ايونات المعدن . كما يجب ازالة بعض الاوراق من الجزء القاعدي لساق الزهرة التي توضع داخل الاوعية وقد وجد منة البحوث والدراسات ان وضع الازهار في هذه المحاليل الدافئة سيحافظ على لون الزهرة الطبيعي .

$AgNO_3$ وقد وجد ان العمر المزهري لازهار القرنفل قد طال عندما عوملت قواعد السيقان بـ % سكروز . ٢ دقائق ثم وضعت بعدها في محلول حافظ للخرن يتكون من ٥ ملغم / لتر) لمدة ١ (% سكروز . ٢ ملغم / لتر) مع ٢٠٠ (HQC-٨ او عندما توضع في محلول حفظ يتكون من

استعمال المحاليل الحافظة في اطالة العمر المزهري :-

يمكن للازهار ان تبقى مدة اطول في المزهريات اذا ما استعمل محلول حفظ في المزهريه عما (ايام عن ٨) الى (٤) لو وضعت في الماء لوحده ، فقد وجد ان عمر ازهار حلق السبع زاد من (يوم ٢ ايام والفريزيا ٤ - ٣ الازهار الموضوعه في الماء وزادت عدد الايام لازهار الجيربرا من ايام هذا فضلا عن تشجيع التفتح البراعم والازهار وتلونها . والليليم واثبتت الابحاث ان مواد حفظ الازهار يجب ان تحتوي على سكر (سكروز او كلكوز) ، مييد بكتيري ، مادة ذات تأثير حامضي ومعدن ثقيل لتثبيت اللون ، اذا تحافظ هذه المواد مجتمعة على استمرارية امتصاص الماء والانتفاخ التام في خلايا الزهرة وانسجتها من خلال المحافظة على ضغط عالي في خلايا الانسجة بسبب فشل الازهار في التفتح بعد القطف اذا نقص الماء . فضلا عن تجهيز و امداد مواد التنفس وتشجيع التفتح والتمدد الطبيعي للبتلات ومنع التغيير غير المرغوب فيه في لون البتلات وفقد الكلوروفيل من الاوراق . وكذلك قدرتها في الحد من نمو الاحياء المجهرية كالبكتريا التي تغزو الحزم الوعائية في سيقان الازهار مما يؤدي الى انسدادات في هذه الاوعية ومنع توصيل الماء والمواد الغذائية الى الزهرة .

% سكروز وبصورة ٥- ٢ وتستعمل بتركيزات Holding Solution وتسمى هذه المحاليل مستمرة في المزهريات ، وهذه تختلف عن المحاليل المستعملة لعدة دقائق او ساعات قبل الخزن (% . ٢٠ - ١٠ ويستعمل فيها فيها السكر بتركيزات عالية (Pulsing Solution)