

**طرق التظليل المختلفة في مشاتل الزينة لحماية نباتات الظل هي :**

### **1- الصوب الخشبية (الظلة الخشبية) Lath houses**

وهي عبارة عن سقائف الخشبية تربى تحتها النباتات المحبة للظل و تستعمل فيها شرائح الخشب وتسمح للضوء بالدخول بنسبة 50% وتطلى باللون الأخضر لحفظ النباتات من تأثير ضوء الشمس الساطع وخاصة أيام الصيف الشديدة الحر. وتصمم بأحجام مختلفة تبعاً لمساحة المتوفرة الغرض من إنشائها

وستعمل هذه عادةً لنمو وحفظ نباتات الظل وتربيه الزهور المحبة للظل التي تتحمل أشعة الشمس المباشرة وكذلك تستعمل لإجراء عدد من عمليات الأكثار بالعقل الغضة والخشبية وزراعة البذور وتفريد الشتلات وفي عدد من المشاتل التجارية تستعمل العرائش لتحل محل الصوب الخشبية لتربيه بعض اشجار الفاكهة وغيرها .

### **2- صوب القماش Cloth houses**

يس تعمل القماش في هذه الصوب لتظليل النباتات في الصيف وقد يكتفي بالقماش الأبيض أو يركب على الهيكل الداخلي للصوب الخشبية أو على الدعامات الخشبية من جميع الجهات لتكون تظليل جيد يقي النباتات في الصيف.

**3- الصوب البلاستيكية Plastic houses**

تستعمل الصوب البلاستيكية لتربيه نباتات الزينة الداخلية المختلفة ، وهذه الصوب تستعمل اذا تعذر توفير البيوت الزجاجية إذ أنها تعمل على حفظ الحرارة والرطوبة حول النباتات الحساسة وافضل انواع البلاستيك المستعملة في التغليف هو من نوع شرائح — Polyethylene وتسيدل هذه الشرائح بين موسم وآخر لتأثيرها بالحرارة العالية والبرودة الشديدة.

**4- الستائر المعدنية او البلاستيكية المتحركة :**

وهي افضل الطرق في استعمالها اذ يمكن التحكم في كمية الضوء المرغوب نفاذة إلى النباتات في اوقات النهار المختلفة وهي ترکب في سقف الصوب الزجاجية .

**5- الصوب الزجاجية glass houses or green houses المظلة :**

تطلى أو تغطي البيوت الزجاجية بالجير الممزوج بالماء على شكل مستحلب ، التقلل دخول الضوء الساطع في ايام الصيف. حيث يمكن غسله في ايام الشتاء بالماء بسهولة . او قد تستعمل الشبكات البلاستيكية الخضر او غيرها لتغطية الزجاج من الداخل لتقليل الضوء وشدة في ايام الصيف ويمكن تثبيته ورفعه بسهولة .

**حساسية النباتات لطول فترتي الليل والنهار Photoperiodism**

عرف منذ زمن بعيد تأثير الضوء في نمو النباتات وانتاجها والعوامل الثلاثة الأساس لهذا التأثير هي:

- 1- شدة الضوء**
- 2- نوع الضوء**
- 3- مدى تعرض النباتات للضوء**

فالنباتات تخضع لأربع مجاميع حسب طبيعة نموها وضرورة الضوء لها  
إلى :-

### A- نباتات قصيرة النهار Short day Plants

وهي تزهر اذا قلت فترة الضوء اليومي عن ١٢ ساعة حيث تتكون البراعم الزهرية اذا عرضت الفترة النهار القصير ونباتات هذه المجموعة تختلف في مدة تكوين البراعم الزهرية باختلاف الاصناف ومن امثلتها نبات الداودي *Chrysanthemum hortorum* ونبات بنت القنصل *Euphorbia pulcherrima* تعرضت النباتات ذات النهار القصير إلى تغطية النباتات بقاش اسود او غرف خاصة معتمة وهذه المحاصيل الاقتصادية تعد مهمة في عدد من الدول المتقدمة حيث تباع نباتاتها على مدار السنة ، كما يمكن تأخير الأزهار او زيادة المجموع الخضري للنباتات اذا عرضت إلى فترات ضئيلة طويلة او الى نهار طويل .

### B- نباتات طويلة النهار Long day Plants

وهي تزهر اذا زادت فترة الضوء اليومي عن عدد معين من الساعات ومن امثلتها نبات السنانير والفلوكس والبيتونيا والاستر ومنقار الطير وغيرها . ويتوقف تكوين ازهارها في النهار القصير .

### C- نباتات نهار طبيعي Natural day Plants

وهي تزهر اذا كانت فترة الضوء اليومي من ١٢ - ١٦ ساعة وهذه النباتات تزهر تحت مدى واسع من فترات الضوء مثل حنك السبع ، والورد ، والكلبهار وغيرها .

### D- نباتات لا تتأثر بطول فترة الضوء ،

وهذه المجموعة تزهر اذا تعرضت لأي فترة ضوء ولكنها تتأثر بعوامل أخرى غير الضوء مثل الحرارة والرطوبة لتكوين الأزهار . من هذه نستنتج أن نبات يزهر او لا يزهر عندما تكون فترة الضوء اليومي اطول او اقصر من فترة خاصه بالنبات وتسمى فترة الضوء الحرجية Critical day length الخاصه بكل نبات وهذه يجب أن تستمر لعدد من الايام يتوقف على نوع النبات .

## فتررة الإضاءة الحرجة من طول النهار Critical daylength

منذ بداية البحث حول نباتات النهار القصير ونباتات النهار الطويل وعلاقة نمو النبات بطول فترة الإضاءة كان الجو المتعارف عليه بين النهار القصير والنهار الطويل هو 12 ساعة من الضوء في اليوم ولكن هذا الافتراض كان غير صحيح فبطائنة من انواع النباتات تتأثر بفتررة تبلغ اكثراً من 12 ساعة من الضوء من النهار كله ويمكن عدها من نباتات النهار القصير

وعلى هذا الأساس فان فتررة طول النهار التي لها القدرة على تكوين الأزهار يمكن تسميتها بالفتررة الحرجة. فنباتات النهار الطويل اذا نمت في نهار اقل من الفتررة الحرجة استمر في النمو الخضري وكذلك نباتات النهار القصير تبقى نامية خضراء اذا تعرضت إلى فتررة إضاءة اطول من الفتررة الحرجة.

وهناك امثلة كثيرة في تطبيقها على هذه الحالات ، ففي نبات بنت القنصل والكلانكوي وهي من نباتات النهار القصير تكون فترتها الحرجة 12 ساعة. وفي الداودي وجد أن لكل مجموعة فتررة حرجة من طول النهار. وهذا ما يفسر وجود اصناف مبكرة وأخرى متاخرة. وعلى هذا الأساس فان لكل نبات من نباتات النهار الطويل او القصير القدرة على تكوين ازهاره في الوقت المناسب من الاضاءة وخلافه لاتكون مجاميع زهرية. كما أن هناك نباتات كثيرة لا تتأثر بطول النهار او قصره وليس له فتررة إضاءة حرجة لتكوين ونمو ازهاره تطورها.

## علاقة الحرارة بحساسية النباتات للضوء :

تدخل الحرارة عملاً مؤثراً لفتررة الإضاءة على ازهار النباتات خصوصاً درجة حرارة الليل، اذ في حالة نبات بنت القنصل *Euphorbia pulcherrima* التي تعد من نباتات النهار القصير يتأخر ازهارها في درجات حرارة اعلى من ( $12^{\circ}\text{M}$ ) وقد وجد أن درجات الحرارة وحدتها تتحكم في ازهار عدد من النباتات.