٤- نباتات متوسطة الفترة الضوئية Intermediate-day plants: هذه النباتات لا تزهر إلا فى النهار المتوسط الطول؛ كما فى بعض أصناف القصب والنوع *Chenopodium album*.

٥- نباتات تزهر فى الفترات الضوئية الطويلة أو القصيرة Amphiphotoperiodic: هذه النباتات لا يمكنها الإزهار فى النهار المتوسط الطول (١٢ ساعة)، ويلزمها التعرض لنهار قصير أو طويل حتى تزهر؛ مثال ذلك: Chenopdium rubrum (46N at 62° ecotype $25^{\circ}C$)؛ وهو نبات يثبط إزهاره كميًّا فى النهار المتوسط الطول. أما النوع *Media elegans*، فهو يسلك كنبات من المجموعة الرابعة (النباتات المتوسطة الفترة الضوئية) فى حرارة ١٥-٢٠°م، وكنبات نهار طويل ذى استجابة كمية فى حرارة ٣٠°م.

٦- نباتات محايدة Day-neutral:

تعد النباتات المحايدة أقل النباتات استجابة للفترة الضوئية؛ وهى تقسم إلى مجموعتين:

أ- نباتات تزهر فى أية فترة إضاءة، لكن الإزهار قد يكون أسرع فى الحرارة المنخفضة أو المرتفعة؛ مثال ذلك: الفلفل، والخيار، والطماطم، والأرز، وفاصوليا الليما، والفاصوليا العادية، والبسلة، والبطاطس، والذرة.

ب- نباتات محايدة للفترة الضوئية يلزم الارتباعُ لإزهارها أو الإسراع به؛ مثال ذلك: البصل، والكرفس، والجزر، والفول الرومى.

هذا .. ويقدم Roberts (١٩٩٧) شرحًا رياضيًّا لعملية حث الإزهار فى النباتات (الحولية وذات الحولين)، سواء أحدث ذلك الحث بفعل تأثير الفترة الضوئية، أم الارتباع.

تأثير المعاملة بمنظمات النمو على الإزهار

لعديد من منظمات النمو قدرة على تحفيز الإزهار فى مختلف النباتات؛ كما يلى:

١- أمكن دفع بعض النباتات القصيرة النهار للإزهار. بمعاملتها بالسيتوكينينات، وربما حدث ذلك من خلال الاستيعاض عن حاجة النباتات للنهار القصير (الليل الطويل) — حتى تزهر — بالسيتوكينينات.

كذلك كان حامض الجبريللك فعالاً فى دفع نباتات أخرى قصيرة النهار إلى الإزهار. كما حفز حامض الأبسيسيك الإزهار فى النباتات القصيرة النهار.

٢- يمكن للجبريللين دفع عديد من النباتات – ذات السيقان القصيرة التى تحمل أوراقًا متزاحمة rosette plants – إلى الإزهار، كما فى الخس.

٣- يمكن دفع عديد من النباتات التى تستجيب لمعاملة الارتباع إلى الإزهار بمعاملتها بالجبريللين.

٤- ويمكن للجبريللين أن يحل محل الحاجة إلى الفترة الضوئية الطويلة فى عديد من نباتات النهار الطويل (ولكن ليس فى جميعها)؛ كما فى الفجل، والسبانخ، والخس.

٥- تؤدى عديد من مثبطات النمو ومانعات النمو إلى وقف النمو الخضرى أو إبطائه؛ الأمر الذى يؤدى – غالبًا – إلى تحفيز النمو الزهرى.

أما المركبات التى تثبط الإزهار أو تمنعه فإنها قد تحدث تأثيرها من خلال منعها لتمثيل الفلورجن (هرمون الإزهار)، أو عملها كمضادات أيضية، أو أنها قد تمنع انتقال الهرمونات إلى القمم النامية، أو تمنع تكوّن البراعم الزهرية.

كما أن التشوهات التى تُحدثها بعض المركبات الكيميائية فى القمم النامية، والأوراق، والسيقان تجعل دورها – كمضادات أيضية – عديم التأثير على الإزهار (عن Hanan وآخرين ١٩٧٨).

هذا .. ولمزيد من القراءة المتعمقة فى موضوع التأقت الضوئى .. يُراجع كل من Vince-Prue (١٩٧٥)، و Salisbury (١٩٨٢) فيما يتعلق بالأسس العامة، و Piringer (١٩٦٢) فيما يتعلق بمحاصيل الخضر.