تكوين الرؤوس

إن المصطلحين head، و heart يصفان ترتيب الأوراق، والمصطلحين heading، و hearting يصفان العملية التي يتم بها حدوث ذلك الترتيب للأوراق، ولا يوجد اختلاف بين زوجي المصطلحات، وكل ما في الأمر أن المصطلحين head، و heading يشيع استخدامهما في الولايات المتحدة وكثير من دول العالم، بينما يشيع استخدام المصطلحين heart، و hearting في أوروبا، وبعض الدول الأوروبية، وأستراليا.

وقد وجد أن نسبة طول الورقة إلى اتساعها تقل مع الوقت في كل من خس الرؤوس ذات الأوراق المتقصفة وخس الرؤوس ذات الملمس الدهني، ثم تصبح ثابتة. ولدى مقارنة تلك النسبة في أوراق تُحمل في مواقع متماثلة .. فإنها كانت أصغر في خس الرؤوس ذات الأوراق المتقصفة عما في خس الرؤوس ذات الملمس الدهني. ولقد لعبت تلك التغيرات – بالإضافة إلى الزيادة في تكوين مبادئ الأوراق، والأوراق، والالتفاف الداخلي للأوراق – لعبت الدور الرئيسي في تكوين الرأس في الخس، وكان حدوثها أسرع في خس الرؤوس ذات الأوراق المتقصفة عما في خس الرؤوس ذات الملمس الدهني (Sugiyama & Oozono ١٩٩٩).

إن عملية تكوين الرؤوس في أصناف خس الرؤوس ذات الأوراق المتقصفة تتكون من سلسلة من التغيرات في شكل الأوراق وتوجهها، لتتحول من وضع متورد rosette ذات أوراق أفقية غالبًا إلى وضع تصبح فيه الأوراق المتكونة أكثر انتصابًا، ويكون ذلك مصاحبًا بانحناء للعرق الوسطي نحو الداخل وزيادة في عرض الورقة. وتتكون الرأس نتيجة لتراكم الأوراق الحديثة تحت طبقات الأوراق الخارجية التي تغطيها. ويعني ذلك أن تكوين الرأس يتطلب: تكوين أوراق كبيرة الحجم، وبطء شديد في استطالة الساق، وقصر في أعناق الأوراق، وارتفاع في معدل تكوين الأوراق (عن Wien ١٩٩٩).

ونجد في أصناف خس الرؤوس ذات الملمس الدهني أن بداية عملية تكوين الرؤوس تتوافق مع بلوغ نسبة طول الورقة إلى اتساعها ١,٨ ، علمًا بأن الخس الورقي يمكن أن يكون أوراقًا عريضة جدًا ولكنه لا يكون رؤوسًا؛ بمعنى أن التغير في نسبة الطول إلى الاتساع ليس سببًا مباشرًا لتكوين الرؤوس.

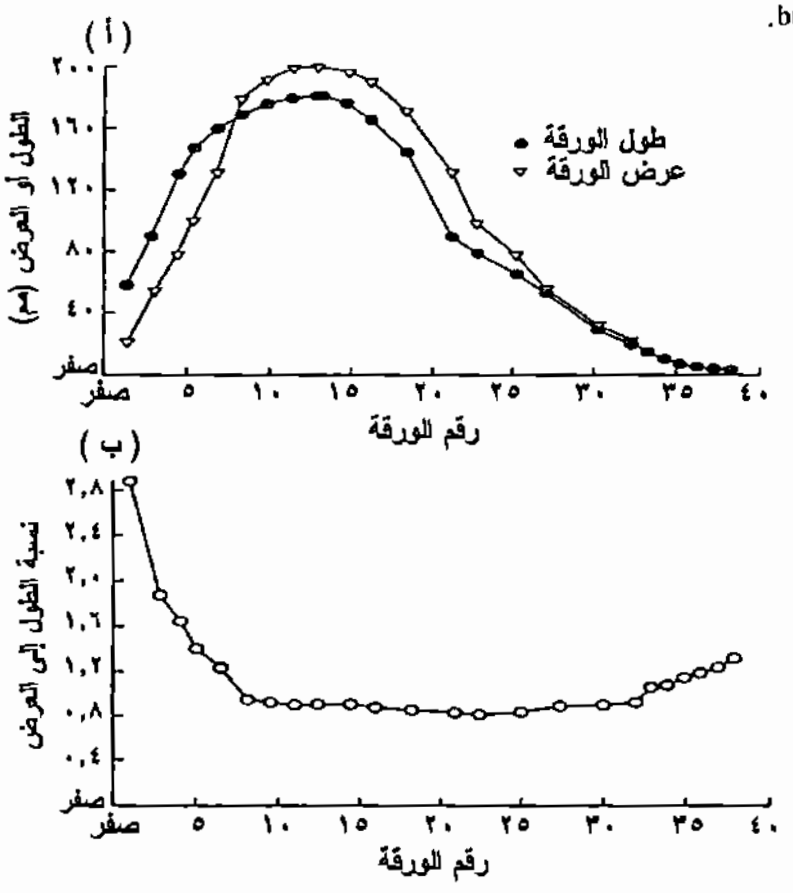
ولقد أظهرت الدارسات التى أجريت على صنفى خس الرؤوس ذات الملمس الدهنى: Meikoningin، و Rapide أن النباتات تنتج أوراقها بالتتابع بمعدل يزداد بزيادة شدة الإضاءة فى الحرارة الثابتة، كما يزداد بارتفاع درجة الحرارة فى شدة إضاءة ثابتة. وبينما يزداد عرض الورقة بزيادة الفترة الضوئية، فإن طول الورقة يزداد بانخفاض شدة الإضاءة وقصر الفترة الضوئية.

تكون الأوراق الأولى فى التكوين طويلة وضيقة. وفى ظروف الإضاءة القوية أو النهار الطويل تصبح الأوراق المتتالية فى التكوين أكثر عرضًا حتى تصل إلى حدٍ أقصى. وفى ظروف الإضاءة الضعيفة أو النهار الطويل تبقى الأوراق المتتالية فى التكوين طويلة وضيقة (شكل ٣-١). ويتوقف تأثير حرارة النهار على شدة الإضاءة؛ فتزداد الأوراق اتساعًا فى ظروف الإضاءة القوية مع ارتفاع درجة الحرارة، ولكنها تبقى ضيقة فى ظروف الإضاءة الضعيفة (شكل ٣-٢). هذا بينما تقل الزيادة فى طول الأوراق فى ظروف الإضاءة القوية، ولكنها تكون أكثر سرعة فى الإضاءة الضعيفة مع ارتفاع درجة الحرارة. وفى المقابل يكون لحرارة الليل تأثيرًا عكسيًّا لحرارة النهار؛ فحرارة الليل العالية تحفز تكوين أوراق طويلة وضيقة، بينما تجعل حرارة الليل المنخفضة الأوراق أكثر اتساعًا. هذا .. ويزداد عدد الخلايا بزيادة كل من الضوء والحرارة، ولكن ينخفض طول الخلايا فى العرق الوسطى؛ مما يفسر الزيادة التى تحدث فى عرض الأوراق فى ظروف الإضاءة القوية، علمًا بأن نمو الورقة يتوقف - خلال المراحل المبكرة من حياة النبات - على كل من انقسام الخلايا ونموها، بينما يتوقف نمو الورقة فى المراحل التالية لذلك على الزيادة فى حجم الخلايا فقط (عن Ryder ١٩٩٩).

ويكوّن خس الآيس برج قلبًا يبلغ قطره عدة ملليمترات بعد تكوين النبات لحوالى ١٥ ورقة. وقد وجد أنه يمكن التعبير عن التغيرات فى قطر القلب بعدد الدرجات الحرارية اليومية بداية من الشتل (Wurr وآخرون ١٩٩٢).

ونجد فى خس الرومين romaine type أن الأوراق التى تتكون فى مركز الرأس تكون متساوية الأبعاد . وفى هذه الأصناف تلتف قمة الأوراق الخارجية إلى أسفل قليلاً فى الأصناف الذاتية الإقفال self-folding، ولا تحدث أى زيادة ملموسة فى اتساع الأوراق،

ولا أى ميل قوى لها للالتفاف نحو الداخل فى طراز خس الرؤوس ذات الملمس الدهنى butterhead.



شكل (٣-١): العلاقة بين رقم ورقة الخس على النبات وكلا من: (أ) طول وعرض الورقة، و (ب) نسبة طول الورقة إلى عرضها.

الإزهار والإزهار المبكر

يحدث الإزهار المبكر Premature Seeding حينما تتجه النباتات نحو الإزهار Flowering، قبل أن تكون رؤوسًا اقتصادية؛ أى قبل أن تستكمل النباتات نموها فى موسم النمو الذى يزرع من أجله المحصول. أما الإزهار المرغوب .. فهو الذى يحدث فى موسم النمو الثانى فى حقول إنتاج البذور. وكلتاهما ظاهرة فسيولوجية واحدة، تتحول فيها النباتات من النمو الخضرى إلى النمو الزهرى.