العلم بأن الثمار التى عقدت بكريًا فى النباتات المحولة وراثيًا كانت بأحجام طبيعية (Rotino وآخرون ١٩٩٧).

العقد البكرى فى الخيار

يقل محصول الخيار البذرى عن الخيار البكرى العقد بسبب ظاهرة سيادة ثمار التاج crown-fruit dominance، وهى ظاهرة تثبيط الثمار الأولى فى العقد على عقد الثمار التالية لها؛ ذلك لأن الثمار الأولى فى العقد – التى توجد بها بذور فى طريق التكوين — تثبط تكوين الثمار التى تليها إلى أن يكتمل تكوين تلك البذور. ولقد اقترح أن العقد دون تلقيح فى الخيار الأنثوى هى الآلية التى يمكن أن تتغلب على تلك الظاهرة.

وكانت ملاحظة ظاهرة العقد البكرى فى النباتات لأول مرة فى بداية القرن التاسع عشر، ثم وصفت فى الخيار بعد ذلك بنحو ١٠٠ عام فى سة ١٩٠٢ (عن Sun وآخرين ٢٠٠٤).

وقد وجد Pike & Peterson (١٩٦٩) أن صفة العقد البكرى فى الخيار يتحكم فيها جين واحد ذو سيادة غير تامة، يأخذ الرمز Pc؛ حيث: PcPc: تظهر الثمرة البكرية الأولى قبل العقدة الخامسة، و Pcpc: تظهر الثمار البكرية بعد ذلك وتكون أقل عددًا، و pcpc: لا تظهر أية ثمار بكرية. ويتأثر فعل هذا الجين بكل من الخلفية الوراثية والعوامل البيئية.

وفى دراسة أخرى على عدد من سلالات الخيار — التى تختلف فى درجة العقد البكرى — وجد Ponti & Garrtsen (١٩٧٦) أن صفة العقد البكرى يتحكم فيها ثلاثة أزواج من العوامل الوراثية ذات تأثير إضافى، مع ارتباط هذه الجينات بالجينات المتحكمة فى صفات الأنوثة.

وبدراسة وراثة صفة العقد البكرى فى العشائر الوراثية (الأبوين والجيلين الأول

والثانى والتلقيح الرجعى لكلا الأبوين) للتلقيح بين السلالة البكرية العقد 2A (التى استخدمت كأم) والسلالة Gy8 غير البكرية العقد فى موقعين، وجد ما يلى:

١- قُدِّر عدد العوامل الفعالة المتحكمة فى ظاهرة العقد البكرى بأكثر من عامل واحد.

٢- فسرت الاختلافات المشاهدة على أساس نظام وراثى إضافى / سائد فى إحدى مواقع الدراسة، وعلى أساس تفاعل إضافى × إضافى، وسيادة × سيادة فى موقع آخر.

٣- ظهرت تأثيرات للـ duplicate epistasis فى كلا الموقعين.

٤- أظهرت نتائج أحد المواقع وجود جينات للعقد البكرى فى كلا الأبوين.

٥- تراوحت تقديرات درجة التوريث على النطاق الضيق بين ٠,١٥، و ٠,٥٦.

٦- اختلف تأثير اتجاه تأثير السيادة حسب الظروف البيئية.

وقد كان الاستنتاج إمكان الانتخاب لزيادة درجة العقد البكرى، إلاّ أن التقدم فى الانتخاب يتحدد بالعوامل البيئية السائدة (Sun وآخرون ٢٠٠٤).

العقد البكرى فى الكوسة

يبلغ محصول الكوسة التى تزورها الحشرات خمسة أضعاف تلك التى تُمنع الحشرات من الوصول إليها، وقد لا تُنتج الأخيرة أية ثمار. ومن المعروف أن حيوية حبوب لقاح الكوسة تكون حوالى ٩٢٪ فى الأزهار الحديثة التفتح، ولكنها تنخفض إلى ٧٥٪ عند انغلاق تلك الأزهار فى نفس الصباح، ثم إلى ١٠٪ فقط فى اليوم التالى. ولذا .. فإن الأزهار المؤنثة يجب أن تلقح مبكرًا قدر الإمكان فى نفس يوم تفتح الزهرة المذكرة.

وفى المقابل فإن ظاهرة العقد البكرى تسمح بإنتاج الكوسة لثمارها فى البيوت المحمية وفى الحقول فى غير المواسم المناسبة لها، وهى ظروف لا تسمح بالنشاط الحشرى اللازم للتلقيح الجيد.

ولقد أُنتج فى جامعة كورنل سلالة كوسة بكرية العقد أطلق عليها اسم Whitaker، وهى سلالة تتميز — كذلك — بمقاومتها لثلاث فيروسات.