

Genetisk variation i en blomningstidsgen hos *Brassica nigra* (svart senap)

Marita Kruskopf Österberg

Genetisk variation är en viktig grund för utvecklingen av befintliga arter och även nybildning av arter. Inom populationsgenetiken lägger man därför ner mycket tid på att mäta och förstå den genetiska variationen inom och mellan olika populationer. Nu när man på varje välutrustat laboratorium kan få ut DNA-sekvenser d v s utskrifter av ärfthighetsmaterialet, byggsten för byggsten (nukleotid för nukleotid), har man fått möjlighet att titta på den genetiska variationen ända ner på byggstensnivå och kan därför se variation som förut varit dold och inte kunnat ses.

Jag har studerat den genetiska variationen hos en gen, CONSTANS LIKE 1, och försökt se ett samband mellan variationen i denna gen och blomningstid. Med blomningstid menar jag när en växt börjar blomma, och jag jämför då med andra plantor som är planterade vid samma tillfälle. Växten jag arbetade med heter *B. nigra* (svart senap) och tillhör Brassica familjen, där man hittar alla olika varianter av kål men även den ekonomiskt viktiga växten raps. Jag odlade upp plantor utifrån från frön jag hade fått från Italien, odling skedde i speciella växtkammare under kontrollerade ljusförhållanden.

Vad är det då som reglerar när en växt börjar blomma. Självklart spelar yttre faktorer som väder och vind roll. Men om man tittar på en grupp växter av samma art så kommer vissa plantor att blomma tidigare än andra trots att de växer på samma plats och under samma förutsättningar. För att hitta denna skillnad måste man titta i växternas DNA. DNA som är växternas ärfthighetsmaterial är precis som hos oss uppdelat i gener, där varje gen är en sträng DNA vilken fungerar som en bruksanvisning för hur växten ska tillverka ett visst protein. När det gäller blomningstid kan man inte peka ut en gen som styr när en planta ska börja blomma utan det är ett samspel mellan flera olika.

Jag studerade genen CONSTANS LIKE 1, som tros ha stor effekt på blomningstiden hos svart senap. I den här genen har man hittat två områden där det finns en bestämd variation. I det ena området finns det tre alternativa variationer och i det andra två alternativa variationer. Jag ville se om jag kunde finna ett samband mellan den individuella skillnaden i denna gen och skillnader i när de enskilda plantorna började att blomma. För att göra detta extraherade jag fram DNA ur blad från varje planta och noterade också när varje enskild planta började att blomma. Utifrån DNA fick jag via olika metoder fram vilken variant av variation varje planta hade i de två olika områdena. Jag kopplade ihop dessa data med blomningstidsdata och försökte med statistiska metoder få fram ett samband som var så statistiskt säkert som möjligt. Jag fick mycket bra resultat på det ena området, med en klar koppling mellan variant och blomningstid men sämre resultat på det andra området. Jag letade också efter ytterligare variation inom samma gen genom att ta fram hela DNA- sekvensen hos tre olika plantor, som trots exakt samma varianter av variation blommade tidigt, medeltidigt och sent. Dessa sekvenser visade sig dock vara identiska och innehöll alltså ingen mer variation.

Examensarbete i biologi, 20 p, 1999

Institutionen för Genetik och Naturvård, Uppsala Universitet

Institutionen för Växtbiologi, Sveriges Lantbruksuniversitet

Handledare: Martin Lascoux (UU) och Ulf Lagercrantz (SLU)