



Växter för tillväxt

Ines Ezcurra, docent och lektor i växtbioteknik, Kungliga tekniska högskolan KTH.
Populärvetenskaplig sammanfattning från KVA:s symposium: Ja eller nej till genmodifierade växter – vad säger forskarna? 20 mars 2012.

Varför är debatten om genmodifierade växter så stor i Europa när vi använder så mycket GMO, och accepterar GMO-mikrober? Anti-GMO¹-rörelsen pratar om GMO-fria zoner. Vad är en GMO-fri zon?

Om två ungdomar äter frukost i ett kök måste vi först ta bort all mat, eftersom allt utom färsk frukt och grönt produceras med hjälp av genetiskt modifierade organismer: enzymer², vitaminer och tillsatser. Sedan måste ungdomarnas kläder bort eftersom mer än 80 procent av all bomull produceras med GMO. Om ungdomarna har sjukdomar som diabetes eller blödersjuka försvinner även de själva, eftersom de skulle vara beroende av mediciner som produceras av genmodifierade organismer. Även familjens hund måste bort eftersom vaccin mot rabies också produceras med hjälp av GMO.

Varför så svårt med GM-växter?

Varför är debatten om genmodifierade växter så stor i Europa när vi använder så mycket GMO, och accepterar GMO-mikrober? Varför finns dessa dubbla standards? Är växterna som organismernas kvinnor – organismer som vi har en massa förväntningar på och begränsningar om hur de tillåts vara?

Vi samarbetar med Sara Tunheden från konstfack, en upplevelsedesigner, om hur vi kan skapa nya synsätt: via nya upplevelser. Sara Tunheden driver Studio Frankness, frankness.se, där hon utnyttjar design för att skapa nya upplevelser, bland annat mjukdjuren vändisar: en bläckfisk blir en älg när man vänder på den, en elefant blir en katt.



Agro-infiltrering av en tobaksplanta
(Foto: Chandres, Wikimedia commons)

Med växter kan vi också skapa nya upplevelser. Genmodifiering med agro-infiltrering kan vem som helst göra hemma i garaget. Via klyvöppningarna³ suger växter in agrobakterier⁴ som genmodifierar dem. Denna process används i forskningen för att till exempel snabbt skapa vaccin.

1 GMO = genetiskt modifierad organism.

2 Enzym = ämne som styr hastigheten på kemiska reaktioner i levande organismer.

3 Klyvöppningar = mikroskopiskt små öppningar på undersidan av växters blad.

4 Agrobakterier = bakterier som kan stoppa in en bit av sitt eget DNA i växter och orsaka sjukdomar och tumörer.

Olika tillämpningar för GM-växter

Företaget Medicago utvecklade ett vaccin mot svininfluensa på en månad:

- 24 april: Kartläggning av A(H1N1)-virusets genetiska sekvens.
- 8 maj: Genetiskt material introduceras i tobaksplantor.
- 8-12 maj: Växterna inkuberas i växthus för vaccinproduktion.
- 15 maj: Första dosen renat vaccin.
- 30 juni: Positiva prekliniska resultat i möss.

En kinesisk växt producerar substansen artemisinin som är ett effektivt medel mot malaria-parasiten. Med syntetisk biologi⁵ har amerikanska forskare fått jäst att producera artemisinin, vilket ger billigare medicin för de fattiga som behöver den.

När vi förstår hur ett ämne bildas i en organism har vi kartlagt en så kallad syntesväg. När syntesvägen är känd och vi vet vilka gener som ligger bakom kan vi ta de gener som behövs ifrån en vild art som kanske är svår att odla och stoppa in dem i växter som är enklare och billigare att odla. Genom att använda växter som redan är jordbruksanpassade kan man snabbt få en billig och effektiv produktion.

Konst och skönhet

Växtbaserade innovationer används också inom konst, estetik och det sinnliga. Ett japanskt företag har tagit fram en ljusblå ros, Suntory blue rose applause, genom att importera syntesvägen till en molekyl som ger blå färg, delphinidin.

Ett isländskt företag som tillverkar hudvårdsprodukter använder sig av ett ämne som kallas EGF (epidemia growth factor) som är framställt av genmodifierat korn. EGF är ett kroppseget ämne som tillverkas i våra vävnader. EGF tillverkas även industriellt med hjälp av genetiskt modifierade *E. coli*-bakterier. Intresset är enormt stort för dessa produkter, och kunder verkar inte ha något problem med att genteknik används. Är det ett annat klientel för skönhetsprodukter, och finns motståndet mot GMO-växter inte i alla grupper?

Den amerikanske konstnären Eduardo Kac, ursprungligen från Brasilien, har i konstinstallationen Natural history of enigma tillsammans med forskare skapat blomman Edunia, en petunia med Eduardos gener.

I Argentina har många bönder börjat odla transgen⁶ soja i torra halvöknen, som nu ser ut som en annan planet. Där skapar gentekniken tillväxt och social välfärd. Var står vi i Sverige? Hur ska vi förhålla oss?



⁵ Syntetisk biologi = nytt forskningsområde som designar och konstruerar biologiska funktioner och system som inte finns naturligt.

⁶ Transgen = genmodifierad, det vill säga en organism som på konstgjord väg har fått arvs massa från en annan art.