

# Ny, genmodifisert **stivelsespotet** uten gener for antibiotikaresistens

Det nederlandske selskapet AVEBE har søkt om godkjenning av den genmodifiserte stivelsespoteten Modena, som er utviklet for industrielle formål. I motsetning til Amflora-poteten, som ble godkjent for dyrking i EU i fjor, inneholder Modena ikke gener for antibiotikaresistens. Bioteknologinemnda etterlyser imidlertid en bedre dokumentasjon av samfunnsnytte, etikk og bærekraft for å kunne gi en vurdering.

Tage Thorstensen

**I LIKHET MED** den genmodifiserte Amflora-poteten er potetlinjen AV43-6-G7, med handelsnavnet Modena, en potet som er genmodifisert slik at den nesten bare inneholder stivelseskomponenten amylopektin. Amylopektin består av forgrenede kjeder av glukosemolekyler og er en type stivelse som egner seg som tyknings- og bindemiddel i mat-, kjemi- og papirindustrien.

## Stivelsespotet for industrien

Vanlige poteter inneholder også stivelseskomponenten amylose, som må fjernes i en energikrevende prosess for fremstilling av stivelse til industriell bruk. De genmodifiserte Modena- og Amflora-potetene har

fått skrudd av genet for amyloseproduksjon ved såkalt antisense-teknologi. Det vil si at amylosegenet er satt inn i motsatt retning (se faktaboks s. 15 nærmere forklaring i GEN!alt 3/2010). Det høye innholdet av amylopektin gjør begge disse potetene attraktive for industrien fordi de gjør det billigere og enklere å produsere stivelse til industrielle formål. Den store forskjellen mellom Modena og Amflora er at Modena ikke har fått tilført funksjonelle gener fra andre arter og dermed heller ikke har gener for antibiotika- eller sprøtemiddelresistens. AVEBE søker om bruk primært til industrielle formål, men også om at biproduktene fra stivelsesproduksjonen skal

kunne brukes som fôr og gjødsel og som tilsetningsstoffer i matproduksjon.

## Samarbeid mellom BASF og AVEBE

Som Bioteknologinemnda påpekte i høringsvaret om Amflora i fjor høst, er det utviklet stivelsespoteter med de samme egenskapene som Modena og Amflora ved hjelp av vanlig foredling. AVEBE hevder imidlertid at disse ikke-genmodifiserte sortene er så mottagelige for sykdom at de ikke kan dyrkes overalt i Europa. Modena er fremstilt fra potetsorten Karnico, som er mer motstandsdyktig mot flere potetsykdommer. Genmodifisert Modena vil ifølge AVEBE erstatte dyrking av Karnico-sorten. Selska-



Genmodifiserte poteter til industriell bruk dyrkes nå i Europa. Her ser vi en tysk bonde som høster den genmodifiserte Amflora-poteten. Nå vurderer Norge både denne og den genmodifiserte poteten Modena. Foto: DPA/Scanpix.

## Potetfakta

- Vanlig potetstivelse består av 20 prosent amylose og 80 prosent amylopektin. Til en del industrielle formål, som for eksempel til tyknings- og bindemiddel, må man først fjerne amylosen. Amylosen er mer geléaktig, noe som gjør den uegnet til mange industrielle formål.
- Modena (potetlinje AV43-6-G7) er genmodifisert slik at det blir mindre av enzymet granule bound starch syntase (GBSS), som produserer amylose, og mengden amylopektin øker til 98 prosent. Dette gjør denne poteten bedre egnet til industrielt bruk.
- Modena ligner på Amflora-poteten (potetlinje EH92-527-1), som nemnda uttalte seg om høsten 2010. Men i motsetning til Amflora inneholder den verken funksjonelle gener fra andre arter eller gener for sprøytemiddel- eller antibiotikaresistens.
- Begge potetene er laget for teknisk bruk, blant annet til glansing av papir i papirindustrien og av tråder i tekstilindustrien og som klister/bindemiddel i sement og lim.
- Det finnes også poteter som inneholder bare amylopektin, og som er avlet fram uten genmodifisering.

pet BASF, som utviklet Amflora, har nå inngått et samarbeid med AVEBE, og har kjøpt rettighetene til Modena-poteten. AVEBE og BASF samarbeider også om å utvikle genmodifiserte stivelsespoteter som er resistente mot parasittsoppen *Phytophthora infestans*, som forårsaker potettørråte.

### Kontroversiell godkjenning av Amflora

I mars i fjor godkjente EU-kommisjonen Amflora for dyrking og anvendelse i matproduksjon og for i EU. Dette var en meget kontroversiell godkjenning, mye på grunn av at poteten inneholder et markørgen som gjør poteten motstandsdyktig mot antibiotika (markørgener brukes for å skille de genmodifiserte plantene fra de som ikke er modifisert, under utviklingen av planten på laboratoriet). Dette var også hovedgrunnen til at Bioteknologinemnda var negativ da søknaden var på høring før endelig sluttbehandling hos norske myndigheter (GEN/alt 3/2010 s. 4).

### Mangler dokumentasjon

Søknaden om godkjenning av Modena har nå vært på første høringsrunde i EU/EØS, og Bioteknologinemnda har gitt sine innspill til Direktoratet for naturforvaltning. Modena er en mer moderne genmodifisert plante enn Amflora fordi den ikke inneholder gener for antibiotikaresistens. Bioteknologinemnda understreket at genmodifiserte planter med markørgen ikke er ønskelig da den ga sin uttalelse om Amflora. Utover stivelsesinnholdet har Modena

## » ... en del av konklusjonene i søknaden er basert på antagelser og udokumenterte påstander.

ifølge dokumentasjonen fra søkeren en sammensetning og et næringsinnhold tilsvarende det som finnes i ikke-genmodifiserte poteter, og det tyder ikke på at det er noen helse- eller miljørisiko forbundet med dyrking av Modena i Europa. Bioteknologinemnda mener imidlertid at en del av konklusjonene i søknaden er basert på antagelser og udokumenterte påstander. Blant annet er det ikke gjort forsøk på å eksponere organismer i nærmiljøet for Modena. AVEBE argumenterer med at siden sammensetningen av næringsstoffer, fenotype, agronomiske egenskaper og effekter av sykdommer som sopp, tørråte og virus ikke er forskjellig fra foreldrelinjen Karnico, er det usannsynlig at organismer i nærmiljøet påvirkes på en annen måte enn ved dyrking av Karnico.

### Ubesvarte spørsmål

I likhet med de fleste søknadene om godkjenning av genmodifiserte planter drøfter heller ikke AVEBEs søknad viktige spørsmål relatert til samfunnsnytte, etikk og

## Direktoratet for naturforvaltning seier nei til Amflora-poteta

**Bioteknologinemnda sa i haust nei til dyrking av den genmodifiserte poteta Amflora i Noreg. Hovedgrunnen var at poteta inneheld gen for antibiotikaresistens. No har Direktoratet for naturforvaltning kome til same konklusjon.**

Norunn K. Torheim

Direktoratet ønskjer å forby poteta både til dyrking, industriell bruk og bruk i dyrefôr. Òg utilsikta innblanding i mat og andre fôrprodukt på opp til 0,9 prosent, som firmaet BASF hadde søkt om, bør vere forbode. Direktoratet si anbefaling er sendt til Miljøverndepartementet, som skal ta den endelege avgjerda i saka. Poteta vart godkjend i EU i fjor.

Kjelde:

Nettsida til Direktoratet for naturforvaltning  
[www.dirnat.no/content/500041911/](http://www.dirnat.no/content/500041911/)  
 DN-sier-nei-til-GMO-potet.

bærekraft som må besvares i henhold til den norske genteknologiloven. Noen av spørsmålene Bioteknologinemnda ønsker svar på, er blant annet om det er økonomisk lønnsomt å dyrke Modena hvis restproduktene ikke brukes i matproduksjon eller som dyrefôr, og i hvilken grad dyrking av Modena går utover dyrkingsareal for matproduksjon. Nemnda ber også om at AVEBE dokumenterer i hvilken grad Modena reduserer energibehovet i stivelsesproduksjonen, noe som var formålet med å utvikle Modena. Det er Direktoratet for naturforvaltning som samordner de norske høringssvarene og stiller spørsmål til søkeren. ♦

Bioteknologinemndas uttalelse fra 1.4.2011, kan lastes ned fra [bion.no](http://bion.no). Se også omtale av Amflora-poteten i GEN/alt 3/2011 og uttalelse fra 4.10.2010.