

Advies betreffende: **Celwand eiwitten van *Ustilago maydis***

Kennisgever: **Universiteit Utrecht**

COGEM kenmerk  
**CGM/010412-01**

BGGO nummer  
**GGO 01-039**

Datum advies  
**12 april 2001**

## Inleiding

*Ustilago maydis* is een plantpathogeen, nl. de veroorzaker van maisbuilenbrand, een wijdverbreide ziekte van maïs en zijn wilde verwant (teosinte). Voor plantpathogenen is eerder door de COGEM gesteld dat zij behoren tot de pathogenen van klasse 2. *Ustilago maydis* heeft een zeer beperkt gastheerbereik en heeft slechts een geringe invloed op de opbrengst. Infectie uit zich door de vorming van lokale gallen, waarin de dikaryote teliosporen van de schimmel worden gevormd. Wanneer de teliosporen in de bodem komen kunnen deze ontkiemen waarna door meiose haploide basidiosporen gevormd worden. Deze haploide sporen kunnen vegetatief vermeerderen, zij hebben een hydrofiel karakter en zijn niet infectieus. Pas wanneer twee haploide sporen, van verschillend paringstype, versmelten tot een dikaryon kan de plantenziekte verspreiden. De gemiddelde infectiegraad van maïsplanten bedraagt 2%, dit is uiteraard afhankelijk van de klimatologische omstandigheden waardoor dit percentage per jaar kan verschillen. Doordat *Ustilago maydis* geen toxines vormt, heeft besmetting van de plant geen consequenties voor de voeding van de producten aan dieren. In het laboratorium kan *Ustilago maydis*, in afwezigheid van de plant, maar een beperkt deel van zijn levenscyclus volbrengen. Haploide basidiosporen kunnen onder laboratorium omstandigheden worden gekweekt. Echter, doordat versmelting van de haploide basidiosporen onder deze condities niet op kan treden worden diploide teliosporen niet gevormd, daarmee is de infectiecyclus van de schimmel onderbroken.

## Doel

De celwand van schimmels heeft tal van functies waaronder bijvoorbeeld: stevigheid en vorm van de cel, vorming van een barrière welke de moleculaire componenten van binnen en buiten de cel gescheiden houdt, bescherming voor UV licht door in de celwand aanwezige pigmenten et cetera. Doel van het door de kennisgevers beschreven project is de celwandeiwitten van *Ustilago maydis* te identificeren, te karakteriseren en hun rol vast te stellen in groei en morfogenese van deze schimmel. De precieze functie van inmiddels geïdentificeerde repellents en het hydrophobin van *Ustilago maydis* wordt nader bestudeerd. Daarnaast zullen andere celwandeiwitten worden geïdentificeerd middels differentiële expressie en genoomstudies. Als modelsysteem zal de schimmel in kweekmedia worden gegroeid. Infectiestudies in de plant worden niet uitgevoerd.

## Overwegingen en Inschaling

*Ustilago maydis* is weliswaar een plantpathogene schimmel (klasse 2), welke normaliter ingeschaald dient te worden op C-I niveau (Bijlage 4 onder 4.1.1.3 van de Regeling genetisch gemodificeerde organismen, 1998). De levenscyclus van *Ustilago maydis* wordt zoals beschreven gekenmerkt door een haploide en een diploide vorm. Alleen de diploide sporen bezitten pathogene eigenschappen. De diploide sporen kunnen alleen ontstaan in aanwezigheid van de maïsplant nadat twee verschillende haploide paringstypen op de plant bij elkaar gebracht worden. Gegeven het feit dat in afwezigheid van de plant alleen haploide sporen gevormd worden kan *Ustilago maydis* in afwezigheid van de plant beschouwd worden als non-pathogeen.

De kennisgever geeft aan géén infectieproeven op planten uit te voeren. Derhalve acht de COGEM de veiligheid voor mens en milieu voldoende gewaarborgd wanneer dergelijke experimenten uitgevoerd worden op VMT niveau (Bijlage 4 onder 4.1.1.1. van de regeling genetisch gemodificeerde organismen, 1998).