

De extractie van de medicijnen paclitaxel en docetaxel uit taxusbomen

**Een duurzame extractietechnologie,
gebaseerd op onderzoek aan de TU Delft.**

Medicijnen

Docetaxel (vooral bekend als Taxotere®) en paclitaxel (vooral bekend als Taxol®) zijn medicijnen die op dit moment worden gebruikt voor bestrijding van met name borst- en eierstokkanker. Docetaxel en paclitaxel behoren tot de duurste medicijnen van het moment. Dat komt doordat de hoeveelheden die uit één taxusboom gewonnen kunnen worden uiterst gering zijn.

Grondstof

De medicijnen worden gewonnen uit het schors en de naalden van diverse soorten uit de plantenfamilies der Taxaceae en Cephalotaxaceae. Men kan bijvoorbeeld uit de naalden van onze taxushaag, *Taxus baccata*, de juiste stof halen om paclitaxel te produceren. De hoeveelheden die gewonnen kunnen worden zijn zeer klein. Zo zou een boom die 100 jaar oud is ongeveer 350 mg paclitaxel opleveren, voldoende voor één dosis voor één patiënt. Dit betekent dat voor de behandeling van één patiënt ongeveer zes honderdjarige bomen nodig zijn.

Traditionele methode

De huidige methode om paclitaxel te oogsten gebeurt door stoomdestillatie en zuivering van de geogste binnenkant van de bast van oude taxusbomen. Naalden leveren ook paclitaxel, maar in veel geringere hoeveelheden. Om 1 kilo paclitaxel te produceren is 9000 kilo biomassa nodig. De farmaciebedrijven geven dus de voorkeur aan bastmateriaal van zeer oude bomen. De boom is daarbij ten dode opgeschreven. Hierdoor zijn twee soorten taxusbomen, *Taxus brevifolia* uit Noord-Amerika en *Taxus wallichiana* uit China en Japan thans met uitsterven bedreigd.

Electrospraying technologie

De nieuwe methode van oogsten van paclitaxel gebeurt door de plantensappen elektrisch te extraheren. Deze sappen met hun inhoudstoffen worden aan de naalden onttrokken via elektrostatische hydrodynamische atomisering, EHDA® technologie. De naald verdampt via de huidmondjes water en inhoudstoffen die aan het uiteinde van de naald een druppel vormen. Deze druppel wordt in het elektrisch veld tot een conische punt getrokken en breekt op in microdruppels, die vervolgens opgevangen worden. Na verdamping van het water blijft dan de inhoudstof achter, in dit geval paclitaxel.

Voordeel

Met deze nieuwe methode van winning kunnen de medicijnen voor chemotherapie aanzienlijk eenvoudiger en duurzamer in één stap verkregen worden, waarmee ook een forse reductie op de kosten per behandeling voor de patiënt wordt bereikt. Bovendien, de plant wordt niet gedood zoals bij de traditionele methode en kan na een periode van herstel opnieuw gebruikt worden.



plantensappen sproeien uit de toppen van taxusnaalden...