

Van bermgras naar papier

Bermgras wordt gemaaid om alles veilig en netjes te houden. Door afval in het gras is het niet geschikt als veevoer. Vaak wordt het gecomposteerd of voor biogas gebruikt. Maar gras bestaat voor dertig tot veertig procent uit cellulose, het hoofdbestanddeel van papier. Onderzoekers van Wageningen UR benutten deze eigenschap in de projecten GO-Grass en MainstreamBIO en maken nu papier van gras.

TEKST QUINTEN VAN OOIJEN



1 De weg van papier van bermgras start bij onderzoekslocatie Acrres in Lelystad. Gemaaid bermgras wordt hier in balen afgeleverd. De onderzoekers halen de balen met een mengwagen uit elkaar.

2 De onderzoekers leggen het losse gras op een lopende band. Een machine met een camera detecteert afval en zorgt voor een opening in de lopende band, waardoor het afval er automatisch tussenuit valt.

3 Het gras wordt behandeld in een vergister om eiwitten en suiker uit het gras te halen. Dat is nodig, want eiwitten zorgen voor een lastigere ontwatering, waardoor het proces later meer tijd en energie kost. De onderzoekers stapelen de kooien met gras in de vergister op elkaar.

4 De kooien worden besproeid met percolaat, een vloeistof met een mengsel van bacteriën. De vloeistof weekt het gras en de bacteriën eten de suikers en de eiwitten. De overgebleven vloeistof wordt teruggepompt in het systeem. Ook wordt er biogas geproduceerd. De energie is te gebruiken voor het vervolg in het proces.

5 Het gras wordt gewassen in een turbulent waterbad om de overige bacteriën en stoffen eraf te spoelen.

6 Daarna krijgt het gras een basische behandeling. De graskooien zakken daarvoor in een machine gevuld met loog. Het loog breekt de overige suikers en eiwitten af én de lignine. Lignine geeft het papier een geur en een gelige kleur. Ook is het door lignine moeilijker om losse vezels te krijgen die nodig zijn voor het papierproductieproces. Na een tijd wordt het loog afgepompt en vult de machine zich met water om het gras te neutraliseren, zodat de onderzoekers er in de volgende stappen veilig mee kunnen werken.

7 Het gras wordt versnipperd om de kleine vezeltjes te krijgen voor het papierproces, zodat deze later goed verspreiden en goed samenvoegen.

8 In een cilinder worden de vezels met water gemengd om een goede verdeling te krijgen. Het water wordt weggepompt en de vezels zuigen zich vast op een zeef op de bodem van de cilinder.

9 Deze vezels gaan het gebruikelijke proces van papierproductie in: zeven, persen en drogen. Van een baal gras van zo'n 400 kilogram maken de onderzoekers 200 kilogram papier. Met papier van hout is de opbrengst van hout naar papier maar 35 procent. Eind 2024 start een vervolgproject. Ook zoekt Wageningen UR bedrijven die verder willen met de opschaling van deze technologie.

