

Populärvetenskaplig sammanfattning

Fossila bränslen är mycket viktiga för dagens samhälle och transportsektorn är nästan helt beroende av dem. Tyvärr påverkar de miljön negativt och bidrar till att växthusgasnivå ökar. Jordens medeltemperatur har ökat med 0.8°C sedan början av industrialiseringen. Den globala uppvärmningen är ett naturligt förlopp, men har under de senaste åren varit en stor del av människors bidrag. Idag har atmosfärens kvalitet blivit irreversibelt förstörd och om man inte gör något åt det, kommer jordens framtid inte att vara så ljus.

Det är därför nödvändigt att minska utsläppen av växthusgaser, särskilt i de områden där de emitteras som mest. Ett av de viktigaste områdena är transportsektorn. Myndigheterna är medvetna om risken i samband med de negativa effekterna av växthusgaser på miljön. År 2007 har Europaparlamentet beslutat att 20 % av alla bränslen som används inom den europeiska transportsektorn ska vara baserade på förnybara energikällor år 2020. Målet i Sverige är att användningen av förnybar energi ska nå ända upp till 50 % av den totala energianvändningen år 2020.

Dock, är det inte så enkelt att hitta en ny energikälla som kommer att ersätta fossila bränslen i transportsektorns befintliga infrastruktur, men ett av de ledande alternativen är etanol. Valet av råmaterial som används till produktion av etanol kan variera från område till område och traditionellt är etanolprocessen optimerad för en typ av material. Men, en breddning av råmaterialbas kan leda till förbättrad leveranseffektivitet och därmed förbättrad lönsamhet. Bearbetning av flera råvaror är samtidigt en utmaning och leder till ytterligare undersökningar.

Denna studie har undersökt hur poppel, gran och blandningar av dessa två påverkar förbehandling och enzymatisk hydrolys med mål att ge en grund för ytterligare undersökningar om jäsningsför framställning av etanol. Studien visar att det inte finns några större effekter på enzymatisk hydrolys av att blanda poppel och gran. Däremot, om man har 50 % blandning av poppel och gran som ska förbehandlas så finns det ett brett spektrum av betingelser som kan appliceras för förbehandlingssteget och som kan leda till samma resultat efter enzymatisk hydrolys när det gäller glukosutbyte.

Studien har även visat ett tydligt mönster gällande sockerhalter erhållna i flytande och fast fas efter förbehandling. Mängden glukos ökade och monomer glukos minskade med högre procentandel poppel i materialet. Från förbehandlingssteget kan man även dra slutsatsen att poppel behöver tuffare förbehandlingsförhållande än gran för att lösa upp hemicellulosa i samma utsträckning.

Med tanke på glukosåtervinning efter enzymatisk hydrolys är det inte effektivt att blanda poppel och gran. Blandningarna måste fermenteras för att dra slutsatser om hur de påverkar etanol.