

## Umhverfis- og samfélagslegur ávinningur orkujurta.

### 17. Rannsóknarráðstefna Vegagerðarinnar, föstudaginn 2. nóvember 2018.

Sandra Rán Ásgrímsdóttir, sjálfbærniverkfræðingur MPhil, Mannvit & Jón Bernódusson, fagstjóri rannsókna og þróunar, Samgöngustofa

#### Ágrip af erindi

Repjan er orkujurt sem inniheldur olíu og mjöl í fræjum og stönglar repjunnar nýtast sem áburður á akra. Aðrar orkujurtir sem vaxa á Íslandi eru nepja, akurdoðra (*camelina sativa*) og lúpína. Nepjan er svo til sama afbrigðið og repjan. Uppskera þessara afbrigða er 2 til 5 tonn af fræjum á hvern hektara og olíuinnihald fræjanna milli 33 til 43%. Bæði uppskera og olíuinnihald fræjanna fara eftir veðurfari og gæðum jarðvegs.

Ef miðað er við ræktun á einum hektara lands þá dregur repjujurtin í sig um 6 tonn af koltvíoxíð ( $\text{CO}_2$ ) við ræktunina. Þegar olían er brennd þá skilar repjujurtin til baka um 3 tonnum af koltvíoxíð ( $\text{CO}_2$ ) út í andrúmsloftið. Eftir standa 3 tonn af koltvíoxíð ( $\text{CO}_2$ ) sem jákvæð kolefnisjöfnun. Repjan er tiltölulega auðveld í ræktun og nýtir sólarljósið og koltvíoxíð ( $\text{CO}_2$ ) til vaxtar. Uppskera repjunnar gefur að meðaltali um 6 tonn af lífmassa sem skiptist jafnt í fræ og stöngla eða 3 tonn hvort. Við pressun fræjanna verða til 1 tonn af repjuolíu og 2 tonn af próteinríku fóðurmjöli.

Repjuolían nýtist sem eldsneyti á skip og einnig sem matar- og steikingarolía. Próteinríka fóðurmjölið nýtist sem kjarnfóður fyrir húsdýr bænda og einnig sem fóður fyrir eldisfisk og stönglarnir sem undirburður fyrir kýrnar í Flatey og síðan sem áburður á túnin. Nota má repjuolíuna strax á allar skipavélar íslenska fiskiskipaflotans og þessa olíu má framleiða á íslenskum ökrum. Fyrir utan það að vera vistvænn og endurnýjanlegur orkugjafi þá er bruni repjuolíunnar án sóts, brennisteins og kolmónoxíðs ( $\text{CO}$ ) og koldíoxíðs ( $\text{CO}_2$ ) hefur þegar verið tvöfalt jafnað við ræktunina. Íslenski fiskiskipaflotinn brennir árlega um 160 þúsund tonnum af jarðdísil. Þessi brennsla bætir í andrúmsloftið rúmum 500 þúsund tonnum af koldíoxíð ( $\text{CO}_2$ ). Myndi flotinn brenna íslenskt ræktaðri repjuolíu myndi nettó brennslan taka úr andrúmsloftinu rúm 500 þúsund tonn af koldíoxíð ( $\text{CO}_2$ ).

Íslensk stjórnvöld hafa skrifað undir metnaðarfullan Parísarsáttmála þar sem markmið er að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda um 40% fyrir árið 2030 miðað við losun ársins 1990. Ljóst er að allir þurfa að leggja á eitt til að því markmiði verði náð og grípa þarf til aðgerða á sem flestum sviðum. Í framhaldi af undirskrift Parísarsáttmálans hafa stjórnvöld gefið út aðgerðaráætlun um það hvernig markmiðum Parísarsáttmálans skuli náð. Það er meðal annars talað um 10% hlutdeild endurnýjanlegra orkugjafa í haftengdri starfsemi árið 2030. Aðgerðir sem snúa að því eru meðal annars orkuskipti í ferjum og aukin hlutdeild endurnýjanlegs eldsneytis í skipum.

Verkefnið skoðar möguleika á nýtingu lífdísils úr innlendri ræktun á repju til samgangna og mögulegan ávinning með tilliti til losunar gróðurhúsalofttegunda, bæði meðan á ræktun stendur og við brennslu á repjuolíu ásamt öðrum umhverfis- og samfélagslegum áhrifum. Horft er á allan feril nýtingar með lífsferilsnálgun við mat á áhrifum og mögulegan ávinning.

Helsti ávinningur ræktunarinnar er sú kolefnisjöfnun sem á sér stað við ræktun áður en að olían er brennd á vélum. Þar sem að repjan tekur í sig 6 tonn af  $\text{CO}_2$  fyrir hvern ræktaðan hektara auk þess sem ræktunin eykur tækifæri til landgræðslu og undirbúning jarðvegs fyrir aðra ræktun. Þá er bruni á repjuolíu hreinni

en bruni á jarðefnaeldsneyti og um er að ræða minni innflutningur á eldsneyti, fóðurmjöli og áburði. Ræktunin hefur þann möguleika að skapa atvinnutækifæri fyrir bændur og stuðla að aukinni sjálfbærni í íslensku samfélagi með hringrásartengingu atvinnuvega.

Þessa stundina er unnið að tilviksrannsókn á Flatey á Mýrum og þar sem horft er á ferlið með lífsferilsnálgun. Lagt er mat á heildaráhrif þess að nýta íslenskar orkujurtir með sérstakri áherslu á umhverfis- og samfélagslegan ávinning.

Sandra Rán Ásgrímsdóttir, Mannvit, [sandra@mannvit.is](mailto:sandra@mannvit.is)  
Jón Bernódusson, Samgöngustofa, [jon.bernodusson@samgongustofa.is](mailto:jon.bernodusson@samgongustofa.is)