



© LUC VAN DIJCK

KORRELMAÏSSTRO VOOR BIOGASPRODUCTIE

Door de stijgende prijzen voor inputstromen, zoals energiemais, gaan vergisters steeds meer op zoek naar alternatieve biomassa die voldoende beschikbaar is en tegelijk goedkoop, energierijk en duurzaam. Korrelmaïsstro is er daar een van.

– Luc Van Dijck

Bij de teelt van korrelmaïs blijven er heel wat oogstresten achter op het veld. Die laten nog ruimte voor verdere benutting. Zo biedt korrelmaïsstro mogelijk kansen als alternatieve biomassa voor vergistingsinstallaties. Een voorwaarde is wel dat je het goed kan oogsten. Maar er gaan ook stemmen op die zeggen dat dit stro beter op het veld blijft omdat het goed is voor de bodemvruchtbaarheid en voor de aanvoer van koolstof naar de bodem.

Potentieel van oogstresten

Op een oogstdemo in Lichtervelde van de oogstresten van korrelmaïs belichtte Anke De Dobbelaere van Inagro de waarde van korrelmaïsstro als input voor de biogasproductie. Dit onderzoek gebeurde in het kader van het Arbor-project 'Accelerating Renewable Energies through valorisation of Biogenic Organic Raw material' met

steun van het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling via Interreg IVB, het Vlaams Energieagentschap, Agentschap Ondernemen en de provincie West-Vlaanderen. De focus ligt op de valorisatie van korrelmaïsstro voor bio-energie. Andere mogelijkheden worden hier buiten beschouwing gelaten, want korrelmaïsstro kan ook gebruikt worden als strooisel in de veehouderij, als substraat voor de champignonkweek, als absorptie- of isolatiemateriaal of voor verbranding.

De kostprijs van silomaïs fluctueert en wordt lokaal bepaald door vraag en aanbod. Tussen 2006 en 2012 is silomaïs in prijs gestegen van 20 naar 45 euro per ton. Maïs is met andere woorden veel te duur om vergist te worden. De tijd zal uitwijzen of dat een tijdelijke evolutie is. Kijken we naar het potentieel van de

vandaag beschikbare biomassa in Vlaanderen (7500 GWh th), dan staat mest op de eerste plaats met 59%, gevolgd door oogstresten (18%), maaisel (8%), organisch-biologisch afval (7%) en verder dierlijk afval, gft en afvalwaterzuiveringslib. De opbrengst in m³ biogas per ton vers materiaal is echter het kleinst voor mest en gaat in stijgende lijn van tussenteelten over energiegewassen naar afval en vetten. Volgens een OVAM-inventarisatie in 2009 bedraagt het potentieel van oogstresten in Vlaanderen 950.000 ton droge stof per jaar.

Oogstresten van korrelmaïs

Anke De Dobbelaere gaf toelichting bij de proefresultaten van een rassenproef waarin opbrengsten van korrelmaïs-oogstresten werden bepaald. De oogstresten van korrelmaïs hebben met 8

tot 10 ton drogestofproductie per ha het hoogste potentieel en komen daarmee ver voor teelten als (in dalende volgorde) cichoreiwortels, koolsoorten, prei, witloofwortels en andere. Van een tiental verschillende rassen (proef in Hoogstraten) werd, per plantdeel, de opbrengst van de verse massa en de drogestofopbrengst berekend: de waarde van de korrel, de spil, het schutblad, de stengel van 10 tot 40 cm en het bovenste stuk van de stengel. Er is een positief verband tussen korrel en oogstresten: rassen met de hoogste opbrengst geven ook de meeste oogstresten. Oogstproeven in 2012 gaven de volgende tonnages aan droge stof (DS). Het stro van 10 tot 40 cm brengt tussen 1,4 en 2,5 ton DS per ha op. Het deel van de stengel boven 40 cm brengt tussen 4,1 en 5,8 ton DS per ha op. Uiteraard zorgen stro en spil voor een aanvoer van koolstof naar de bodem. Deze aanvoer kan voor een deel gegarandeerd blijven door bijvoorbeeld alleen de spil mee te oogsten. Uit de proeven bleek een opbrengstpotentieel voor korrelmaïsspil en schutblad van 1,5 tot 3 ton DS per ha.

Biogasopbrengst

Inagro onderzocht ook in samenwerking met de Hogeschool Gent het biomassapotentieel van enkele korrelmaïsrassen door middel van vergistingsproeven met oogstresten in het laboratorium. Ongeveer de helft van de biogasopbrengst komt van het bovenste deel van de stengel. Het onderste deel van de stengel brengt rond 20% op. Het belang van de spil en het schutblad valt op. Spil en schutblad leveren een vierde tot een derde van de biogasopbrengst. Overigens bedraagt de biogasopbrengst van de oogstresten van korrelmaïs tussen een vierde en een derde van die van energiemais. Uit deze resultaten kunnen we besluiten dat het de moeite loont om te zoeken naar systemen om de oogstresten geheel of gedeeltelijk te recupereren.

Korrelmaïsstro oogsten met bandharker

In Vlaanderen zijn de beschikbaarheid van gespecialiseerde machines en ervaring met het afzonderlijk mee-oogsten van dit stro op heden nog beperkt. De voorbije campagne werd een aangepaste bunker-rooier getest voor de gescheiden oogst van korrel en spil. Deze test moet nog geëvalueerd worden. Tijdens de oogstdemo, die plaatsvond in Lichtervelde onder de meest gure winterse omstandigheden, zagen we de bandharker Merge Maxx 900 van Kuhn (zie foto boven) aan het werk om het korrelmaïsstro in zwad te

leggen. Een belangrijke eigenschap van deze machine is dat zij verontreiniging van de oogstresten met grond zo veel mogelijk beperkt. Grond is immers nefast voor een vergister. Hij hoopt zich op de bodem van de vergister op en dat schaadt de efficiëntie. De huidige ontwerpen van de installaties laten bovendien de verwijdering van deze grond niet toe. De Merge



Op een perceel in Lichtervelde werd, met de medewerking van Packo Agri, een demo georganiseerd voor de oogst van korrelmaïsstro met de bandharker Merge Maxx 900 van Kuhn. In de voormiddag kon er nog gereden worden maar het slechte weer in de namiddag liet geen echte demonstratie meer toe.

.....
 Ongeveer de helft van de biogasopbrengst komt van het bovenste deel van de stengel.

Maxx 900 heeft een werkbreedte van maar liefst 10,50 m. De zwaden zijn geschikt voor ronde- en vierkantebalenpersen, voor opraapwagens of hakse-laars. Op de demo werden de oogstresten met de LSB1270-grootpakpers van Kuhn geperst in balen van 70 bij 120 cm (zie foto p. 40). De balen werden gewikkeld met de Kuhn wikkelaar SW 4004.

Concurrentieel?

Een indicatieve test inzake de elektriciteitsopbrengst, waarbij een deel energiemais in een pilootvergister werd vervangen door korrelmaïsstro, gaf een goed resultaat. Alleen moesten manueel enkele stenen uit de stobalen uitgesor-

teerd worden! Inagro maakte ook een schatting van de kostprijs van korrelmaïs-oogstresten als alternatieve biomassa. In dit voorbeeld werden spil en schutblad apart geoogst in één werkgang. Inagro ging bij de berekening uit van de volgende kosten. Meerkost van de machine voor de oogst van spil en schutblad: 40 euro per ha en 5 l diesel; van het veld brengen:

10 euro per ha; transport naar de vergister: 6 euro per ha; hakselen: tussen 5 en 8 euro per ton; inkuilen: tussen 2,5 en 7 euro per ton; uitkuilen en invoer in de vergister: 10 euro per ton. Samengevat bedragen de extra kosten voor de oogst en verwerking van spil en schutblad tussen 70 en 116 euro per ton DS. Energiemaïs kost ongeveer 80 euro per ton DS. Zolang korrelmaïsstro onder dit bedrag blijft, kan de aanwending ervan als vergistingsmateriaal interessant zijn. We moeten er echter ook rekening mee houden dat de afvoer van oogstresten van korrelmaïs een effect heeft op de koolstofbalans en de bodemvruchtbaarheid en dat dit op een of andere manier moet worden gecompenseerd ... ■