



ER ZIT MEER ENERGIE IN MAÏS DAN JE DENKT

Mais is de laatste 50 jaar een vast onderdeel van ons landbouwareaal. Het overgrote deel van die maïs wordt geplant om te gebruiken als groenvoeder voor melk- en vleesvee (177.000 ha in Vlaanderen). De laatste jaren neemt ook het aandeel korrelmaïs sterk toe (74.000 ha). Vrij recent diende zich een nieuwe toepassing aan. Er wordt ondertussen meer dan 4500 ha energimaïs geteeld.

– Bart Vleeschouwers, stafmedewerker Biomassa & Anke De Dobbelaere, Inagro

Energiemaïs wordt bijna uitsluitend geteeld om te worden vergist in biogasinstallaties. In Vlaanderen zijn sinds 2000 een vijftigtal grote vergistingsinstallaties gebouwd.

Energiemaïs

In Duitsland heeft, onder invloed van een stimulerende wetgeving (de EEG of *Erneuerbare Energien Gesetz*), de biogassector een enorme vlucht genomen met zowat 8000 installaties. De meeste staan op landbouwbedrijven. Deze installaties draaien bijna uitsluitend op mest en maïs. Deze ontwikkeling is ook de zaadhuizen niet ontgaan. Daarom ontwikkelden die heel wat maïsrassen die aangepaste

eigenschappen hebben om te worden gebruikt als grondstof voor vergisting. Daarbij werd geselecteerd op maximale biomassa-opbrengst. Dat werd bekomen door in te zetten op groei ten koste van het eiwitgehalte. Minder kolven en meer groen is dan het resultaat, maar dat kan best voor vergisting. Bij ons zijn deze rassen nog niet zo verspreid omdat de biogassector niet zo uitgebouwd is als in Duitsland en omdat er hier veel meer gebruik wordt gemaakt van restproducten uit de voedingsindustrie. De hoge prijzen voor maïs versterken deze situatie in niet geringe mate. Qua teeltechniek is er eigenlijk geen verschil met voedermaïs. Zaatijdstip,

bemesting, gewasbescherming, oogst en opslag zijn identiek aan die van de klassieke teelt. Het enige verschil is dat het eindproduct niet verdwijnt in de maag van een of andere koe, maar in de grote kuipen van een vergistingsinstallatie.

Contracten

Bijna alle energimaïs wordt geteeld op contract. In de meeste gevallen zijn dit contracten voor één seizoen. De uitbaters van vergistingsinstallaties zoeken wel naar langlopende overeenkomsten, maar veel boeren leggen zich liever niet vast voor vele jaren omdat de prijs van de maïs sterk kan variëren en de laatste jaren vooral een stijgende tendens vertoonde.

In regio's waar veel energiemaïs op contract wordt geteeld, heeft ook de prijs voor de gewone maïs de neiging om te stijgen. En dat vinden de veehouders dan weer niet prettig. Een mogelijk probleem van langlopende contracten is ook dat momenteel een aantal biogasbedrijven het moeilijk hebben om het hoofd boven water te houden. Wie vasthangt aan een bedrijf, kan het soms lastig krijgen om aan zijn centen te geraken. Voor de bedrijven die al voedermaïs teelden met de bedoeling die te verkopen aan melkveehouders, zelfs over de grens, is de ontwikkeling van de vergistingssector een interessante zaak omdat die de concurrentie opdrijft.

Korrelmaïs

In Vlaanderen wordt de laatste jaren heel wat korrelmaïs geteeld. Er zijn meerdere redenen voor. De gunstige prijs is zeker niet onbelangrijk. Vaak duikt korrelmaïs op bij akkerbouwers die beginnen uit te bollen omdat ze deze teelt gemakkelijk kunnen uitbesteden aan een loonwerker. Ook bij veehouders die aan het afbouwen zijn, wordt korrelmaïs meer en meer een vaste teelt in de rotatie. Voorts telen varkenshouders momenteel korrelmaïs om te verwerken in het varkensvoeder. Meer korrelmaïs betekent ook meer maïsstro, want in tegenstelling tot snijmaïs wordt het stro niet afgevoerd. Voor het klassieke stro van tarwe, gerst en andere granen zijn er van oudsher toepassingen bekend. Voor maïsstro is dat minder duidelijk, maar dat neemt niet weg dat er recent heel wat onderzoek is gebeurd naar mogelijke toepassingen voor dit materiaal.

Maïsstro als grondstof

Maïsstro is een interessant materiaal om te gebruiken als strooisel in stallen omdat het goede absorberende eigenschappen heeft. Verder wordt het verwerkt in isolatie, als brandstof, als basisgrondstof voor de chemische industrie of als grondstof voor vergisting. Het heeft dus meerdere mogelijkheden als men erin slaagt om het op een behoorlijke manier te verzamelen en te bewaren. Het is immers gemiddeld genomen heel wat vochtiger dan graanstro, waardoor het minder goed bewaart. Een probleem is ook dat er maar zeer weinig machines zijn die geschikt zijn om maïsstro op te rapen en te persen. Daarnaast is het moeilijker om het stro proper te houden dan bijvoorbeeld stro van tarwe of gerst. Doordat de stoppels van maïs verder van elkaar staan, ligt er meer stro op de grond waardoor er gemakkelijker gronddeeltjes mee worden opgeraapt. Het

latere oogsttijdstip heeft als gevolg dat de omstandigheden op het perceel meestal een stuk vochtiger zijn, wat de kans op vervuiling van het stro ook nog eens verhoogt. Voor de meeste hoogwaardige toepassingen is dat een serieus minpunt. Oplossingen om het stro onmiddellijk mee te oogsten tijdens het dorsen, zonder dat het de grond raakt, zijn er vandaag niet in Vlaanderen. Dat blijkt uit een studie die Inagro (het onderzoeks- en adviescentrum voor land- en tuinbouw in West-Vlaanderen) uitvoert in het kader van het Interreg IVb-project Arbor. In het buitenland (vooral in de VS) bestaan er machines die het stro meteen meenemen. Veelal gebeurt dit echter in drogere klimaatomstandigheden. Het is niet geweten of deze machines ook binnen Vlaamse randvoorwaarden kunnen oogsten en of ze hieraan kunnen worden aangepast. Er wordt op verschillende plaatsen gezocht naar mogelijke technische oplossingen om het stro op zwad te leggen om het nadien te kunnen persen. In *Management&Techniek* 1 van 10 januari

giemaïs die in zijn geheel geoogst werd. Belangrijke randbemerking hierbij is echter dat korrelmaïsspil en -schutblad moeilijker vergistbaar zijn. De verblijftijd in de vergister verhoogt met de helft om tot dit biogaspotentieel te kunnen komen. Op dit ogenblik wordt in een haalbaarheidsstudie onderzocht hoe de vergister van Inagro kan worden aangepast (bijvoorbeeld via een extra voorbehandelingsstap) zodat deze om kan met moeilijkere biomassa. Hierbij gaat aandacht naar oplossingen voor stromen die trager vergisten, die bevuild zijn met grond en het verkleinen van stromen waar dit bij oogst of inzameling niet gebeurt. Behalve voor maïsstro (inclusief of exclusief spil) kan dit ook oplossingen bieden voor andere reststromen en oogstresten, bijvoorbeeld van prei. Uit tabel 1 blijkt dat naast spil en schutblad ook de overige fracties van korrelmaïsstro op het vlak van hun biogaspotentieel geschikt zijn om te worden gebruikt in een vergistingsinstallatie, op voorwaarde dat ze op een technisch en

Tabel 1 Opbrengst van korrelmaïsstro voor biogasproductie - Bron: Inagro & Arborproject

	Minimale DS-opbrengst (ton/ha)	Maximale DS-opbrengst (ton/ha)	Biogasopbrengst (Nm ³ /ton DS)
Stengel (0-30 cm)	1,4	2,5	442
Stengel rest	4,1	5,5	437
Spil en schutblad	1,5	3,0	530

.....
 Spil en schutblad van korrelmaïs kunnen tot 530 m³ biogas per ton opleveren.

brachten we verslag uit van een demonstratie van het oprapen en persen van korrelmaïsstro. Een interessante ontwikkeling is het apart opvangen en stockeren van de spil van de maïskolf in de dorsmachine. Deze spil vormt ongeveer 10% van het gewicht van de totale kolf. Als men het schutblad meeneemt, komt daar nog een paar procent bij. De kolf en het schutblad kunnen interessante grondstoffen zijn, bijvoorbeeld voor vergisting of als absorptiemateriaal of strooisel. Inagro onderzoekt binnen het Arborproject het gebruik van de verschillende onderdelen van de maïsplant voor vergisting. Hieruit kwam tot uiting dat spil en schutblad van korrelmaïs tot 530 m³ biogas per ton kunnen opleveren, wat vergelijkbaar is met ener-

conomisch verantwoorde wijze kunnen geoogst, verkleind, bewaard en vergist worden. Gelet op de op dit ogenblik nog beperkte mogelijkheden om het product in onze klimaatomstandigheden in Vlaanderen zonder efficiëntieverlies mee te oogsten en de beperkingen van de opbrengst van groenestroomcertificaten in de huidige Vlaamse wetgeving, moeten we besluiten dat op dit ogenblik het economisch rendement van het gebruik van delen van het maïsstro voor vergisting eerder nog beperkt is. De teelt van energiemaïs als dusdanig kan dan weer wel rendabel zijn voor de boer, wat ook blijkt uit cijfers uit de Boerenbondboekhoudingen. Daar was het arbeidsinkomen van een ha energiemaïs in 2013 ongeveer 560 euro/ha bij een verkoopprijs van ongeveer 30 euro per ton en een opbrengst van bijna 59 ton vers product per ha. Aangezien de huidige prijzen voor snijmaïs vaak heel wat hoger liggen, is dit een lage inschatting. Maïsstro kan ook rechtstreeks verbrand worden om warmte mee op te wekken. Met een warmte-inhoud van 17,8 giga-

joule per ton droge stof is maïsstro vergelijkbaar met de waarde voor hout. Het grote nadeel is dat er vrij veel as wordt gevormd (tot 5% tegenover minder dan 1% bij hout). Ook is er een risico op corrosie van de installatie wegens het chloorgehalte van het stro. De ervaring met maïsstro in verbrandingsinstallaties is echter momenteel nog te beperkt om al conclusies te trekken over deze toepassing.

Maïsstro en organische stof in de bodem

Het inwerken van maïsstro heeft een positief effect op het gehalte aan organische stof in de bodem. Men moet daarom opletten dat er door het weghalen van het stro geen problemen ontstaan in het kader van de randvoorwaarden voor de premies. Anderzijds is het zo dat maïsstro minder stabiel materiaal in de bodem inbrengt dan klassiek stro of houtige biomassa (groencompost). Het weghalen van al het stro kan op langere termijn mogelijk nadelig zijn voor de toestand van de bodem indien men hier verder geen rekening mee houdt bij het management van het perceel. Indien maïsstro echter ook als een landbouwproduct kan worden beschouwd, zoals dat ook het geval is met tarwestro, dan moet dit meegenomen worden in het perceelbeheer op het vlak van bemesting en teeltrotatie. Naast het achterlaten van maïsresten zijn er immers ook andere methoden om koolstof aan te voeren, denk hierbij aan het telen van groenbedekkers. Hoewel het bijvoorbeeld een optie kan zijn om een deel van het stro op het veld te laten en in te werken, wordt de situatie best specifiek

per perceel bekeken. Een handige tool hierbij is de koolstofsimulator die gratis verkrijgbaar is bij het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie van de Vlaamse overheid.

Waarvoor kiezen?

Een akkerbouwer die maïs wil opnemen in zijn teeltplan kan tegenwoordig kiezen tussen snij-, energie- en korrelmaïs. In de toekomst zijn er ook perspectieven voor korrelmaïsstro. Voor elke keuze is er meer dan voldoende interesse op de markt. Zeker als er een vergistingsinstallatie in de buurt is, kan het telen van energiemaïs interessant zijn. Er is weliswaar geen echt duidelijke markt in energiemaïs zodat de prijs van streek tot streek sterk zal verschillen.

De boer moet dus steeds goed afwegen waarmee hij het best gesteld is: korrelmaïs aan een prijs die grotendeels op de wereldmarkt wordt bepaald of energiemaïs/snijmaïs aan een regionaal bepaalde

prijs? Enige speculatie is hier vast en zeker onvermijdelijk. Het blijft dus meer dan ooit belangrijk om te rekenen en te optimaliseren. ■

Het onderzoek door Inagro naar korrelmaïsstro voor energie kadert binnen het Arborproject: '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 (VEA), Agentschap Ondernemen en de provincies West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant.

FOOD VERSUS FUEL

Er is al geruime tijd een discussie aan de gang of het verantwoord is om voedingsmiddelen (graan, koolzaad, maïs) te gebruiken voor de productie van brandstof voor voertuigen. Er zijn zoals steeds heel wat argumenten voor en tegen. In deze discussie zal het gebruik van korrelmaïsstro geen problemen opleveren, aangezien het een restproduct betreft dat niet voor menselijke consumptie bestemd is. Er bestaan momenteel technieken om van het stro bio-ethanol te maken die kan dienen als benzinevervanger. Het blijft echter een dure technologie die zonder steunmaatregelen niet kan concurreren met de klassieke fossiele brandstoffen.



PRP TECHNOLOGIES – BIOSTIMULERENDE MIDDELEN VOOR DE LANDBOUW VAN MORGEN

Onze verdelers:



PRP
TECHNOLOGIES

contact@prp-technologies.be