



RASSEN BULLETIN

KWALITEIT SNIJMAÏS 2005

Voederwaarde, zetmeelgehalte, celwandverteerbaarheid en vroegheid (drogestofgehalte van de gehele plant) zijn belangrijke eigenschappen voor de kwaliteit van een snijmaïsgewas. In de tabel worden deze gegevens per ras vermeld, waarbij de rassen in volgorde van vroegheid staan. Het zetmeelgehalte en de celwandverteerbaarheid geven inzicht in de samenstelling van de voederwaarde. Deze samenstelling is medebepalend voor de voederwaarde op dierniveau.

Kwaliteit van snijmaïsrassen (verhoudingsgetallen gem. 1999 - 2004)						
Ras in volgorde van vroegheid	Drogestof- gehalte ¹⁾ gehele plant	VEM ¹⁾ per kg drogestof gehele plant	Celwand verteerbaar- heid ¹⁾	Zetmeelgehalte ²⁾ in g/kg drogestof bij een drogestofgehalte van:		
				28%	32%	36%
Zeer vroeg						
Crescendo	110	99	95	90	101	112
Blixxem	109	100	98	90	96	103
Rhapsody	107	101	97	94	106	119
Goldclamp	107	99	101	92	96	99
Polaire	106	99	100	90	97	103
Pilot	106	101	98	95	102	109
Alacarte	106	98	92	95	100	106
Biarritz	105	100	99	99	108	118
PR39A65	105	99	100	91	97	103
NKBull	104	100	92	97	102	108
PR39W67	103	99	95	97	102	108
Rosalie	102	101	100	99	108	116
Expert	102	99	99	105	105	106
Vroeg						
Goldouro	103	100	100	82	91	99
Aurelia	102	99	99	94	100	106
Goldibis	102	100	102	88	94	100
Nescio	100	101	99	101	109	116
Talman	100	100	100	100	107	114
Vito	99	99	97	96	101	106
Goldissa	99	100	104	85	95	104
Cayenne	99	101	100	88	92	96
Tango	99	101	103	97	104	111
LG3197 Limax	99	100	106	86	93	101
Goldella	98	99	100	87	97	106
Fanfare	97	100	99	101	107	112
Dixmo	96	99	99	88	92	97
Cantona	96	101	102	90	97	103
Brigitte	96	101	102	91	96	100
Middenvroeg						
Batavia	95	100	102	87	93	100
Columbus	94	101	103	88	96	104
Tripoli	93	99	104	94	101	109
Accent	92	100	103	87	96	105
100 = ...	34.5%	994 VEM/kgds	51.3%	337 gr/kgds		

Bron: Persbericht 231 van de Commissie voor de Samenstelling van de Rassenlijst voor Landbouwgewassen en PPO-AGV

- 1) Het drogestofgehalte, de VEM per kg drogestof en de celwandverteerbaarheid zijn bepaald op proefvelden waar alle rassen op hetzelfde tijdstip zijn geoogst.
- 2) Ook het zetmeelgehalte is bepaald op proefvelden waar alle rassen op hetzelfde tijdstip zijn geoogst. Daarna is over alle proefvelden per ras het zetmeelgehalte bij resp. 28 %, 32 % en 36 % drogestof berekend op basis van de regressie tussen drogestofgehalte en zetmeelgehalte. Het berekende zetmeelgehalte bij 32 % drogestof is op 100 gesteld.

© Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., november 2004, J. Groten.

PPO stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruikmaking van de gegevens.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Edelhertweg 1, Lelystad
Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel.: 0320 - 291111
Fax: 0320 - 230479
E-mail: infoagv.ppo@wur.nl
Internet: www.ppo.wur.nl



Voederwaarde

Het belangrijkste kwaliteitsgegeven is de voederwaarde (energiewaarde), d.w.z. de mate waarin de koe de drogestof kan benutten. De berekening van de voederwaarde van snijmaïs, uitgedrukt in VEM/kg drogestof, berust op de verteerbaarheid van de organische stof en het anorganische stof gehalte (as), dat hierin een negatieve rol speelt. In het rassenonderzoek wordt de verteerbare organische stof bepaald via een in-vitro-verteerbaarheidsbepaling met pensvocht volgens de methode Tilley en Terry. De verteerbaarheid van de organische stof wordt enerzijds bepaald door de samenstelling hiervan en anderzijds door de verteerbaarheid van de diverse componenten. Gemiddeld over de rassen bestaat de organische stof voor 60% uit celinhoud en voor 40% uit celwanden. De celinhoud bestaat gemiddeld over de rassen voor ongeveer 65% uit zetmeel, dat vrijwel 100% verteerbaar is. Gemiddeld is de invloed van het zetmeelgehalte op de voederwaarde twee keer zo groot als de invloed van het celwandgehalte. Rasverschillen in voederwaarde worden voor een belangrijk deel veroorzaakt door rasverschillen in zetmeelgehalte en door rasverschillen in verteerbaarheid van de celwanden. De vroegheid speelt een ondergeschikte rol. Gemiddeld over de jaren blijft de rasvolgorde in voederwaarde tijdens de afrijping constant. Gemiddeld over de A- en N- rassenlijstrassen is de voederwaarde 991 VEM/kgds, waarbij er een range over alle rassen is van 960 tot 1010 VEM/kgds.

Zetmeelgehalte

Het zetmeelgehalte wordt sterk bepaald door het kolfaandeel. Naarmate de snijmaïs afrijpt, neemt het aandeel van de kolf in de drogestof toe. Bij toename van het drogestofgehalte is er dus een toename van het zetmeelgehalte. Per ras is dit verband verschillend. Om een goed beeld te krijgen van het verloop in zetmeelgehalte en in de rasvolgorde hierin, is het daarom noodzakelijk het relatieve zetmeelgehalte weer te geven bij drie drogestofgehalten. Gemiddeld over de rassen is bij een drogestofgehalte van 32% drogestof het zetmeelgehalte 347 gram/kgds, waarbij er een range is van 312 tot 369 gram/kgds.

VEM uit maïszetmeel heeft een hoge benutting. Uit onderzoek blijkt, dat bij hoog-productieve koeien in het begin van de lactatie een hoog gehalte aan zetmeel in het rantsoen een positieve invloed kan hebben op de melkproductie (glucosevoorziening) en op de vet/eiwit-verhouding. Daarnaast blijkt dat bij laag-productieve koeien en bij koeien in de eindfase van de lactatieperiode een hoog gehalte aan zetmeel in het rantsoen snel kan leiden tot vervetting. Ook hoog-productieve koeien kunnen echter door te veel bestendig (niet in de pens afbreekbaar) zetmeel op darmniveau gevoerd worden en niet op pensniveau. Hierdoor zal de pens niet optimaal functioneren en is er nooit een topproductie te verwachten. Hieruit blijkt dat er bewust omgegaan moet worden met (bestendig) zetmeel. Over de bestendigheid van het zetmeel zijn geen gegevens beschikbaar.

Hoe nu om te gaan met de tabel? In eerste instantie moet bekeken worden welk drogestofgehalte met de rassen op het betreffende perceel/bedrijf bereikt kan worden. In de situatie van een kort groeiseizoen (Noord-Nederland, late zaai of vroege oogst) is de kolom 36% drogestof geheel niet aan de orde. Bij de middenvroeg rassen moet men zich in de praktijk veel meer richten op de kolommen 28 en 32 % drogestof, terwijl bij de zeer vroege rassen de kolommen 32 en 36% drogestof veel relevanter zijn. Hieruit blijkt tevens dat er bij zeer vroege rassen gedurende het groeiseizoen meer sturingsmogelijkheden op het uiteindelijke zetmeelgehalte zijn dan bij de middenvroeg rassen. Afhankelijk van de kolfontwikkeling gedurende het groeiseizoen kan men beslissen vroeger of later te oogsten. Wil men zeer vroege en middenvroeg rassen met elkaar vergelijken, bedenk dan dat indien met een zeer vroeg ras op een bepaald perceel 32 % drogestof bereikt kan worden, dit voor een middenvroeg ras slechts 28% is. In dit geval moet dan ook de waarde in kolom 32% (zeer vroeg) vergeleken worden met de waarde in kolom 28% (middenvroeg).

Celwandverteerbaarheid

Door een toename van het zetmeelgehalte (gr/kgds) neemt het celwandgehalte (gr/kgds) gedurende de afrijping af. De invloed van de celwanden op de voederwaarde wordt dus gedurende de afrijping minder. Bij rassen met een hoog zetmeelgehalte is de invloed van de celwanden op de voederwaarde minder dan bij rassen met een laag kolfaandeel, omdat de celwanden bij de eerstgenoemde rassen een kleiner deel van de organische stof uitmaken.

De celwand bestaat voornamelijk uit hemicellulose, cellulose en lignine. Het aandeel van de verschillende bestanddelen en de verbindingen zowel binnen als tussen de bestanddelen bepalen in grote mate de verteerbaarheid van de celwand.

De celwandverteerbaarheid geeft aan hoe makkelijk de celwanden op pensniveau afbreekbaar zijn en de energie beschikbaar komt.

Gedurende het groeiseizoen neemt de celwandverteerbaarheid af, maar vanaf één maand na de bloei is deze afname nog maar zeer gering en lijkt de rasvolgorde constant. Hierdoor kan de celwandverteerbaarheid met één cijfer worden weergegeven. Rassen met een vergelijkbare vroegheid zijn goed met elkaar te vergelijken. Bij het vergelijken van twee rassen die veel in vroegheid van elkaar verschillen moeten de cijfers met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Gemiddeld over de rassenlijstrassen zijn de celwanden voor 51% verteerbaar, waarbij er een range is van 47.7 tot 54%.

Drogestofgehalte gehele plant

Het drogestofgehalte wordt bepaald door het tijdstip van vrouwelijke bloei, de snelheid van afrijping, het kolfaandeel en de mate van aantasting door stengelrot. Het optreden van inkuilverliezen door gisting en/of perssapperliezen is sterk afhankelijk van het drogestofgehalte. Het meest optimale drogestofgehalte ligt rond 32%. De inkuilverliezen zijn dan laag en de opname en benutting van de maïs door de koe is dan optimaal. Toch kunnen bij groenblijvende rassen met rijpe kolven ook bij dit drogestofgehalte nog perssapperliezen optreden. Bij drogestofgehalten boven de 35% kan de voederwaarde negatief beïnvloed worden door een sterke stengelrotaantasting. Ook is er dan een grotere kans op onverteerbare korrels of korreldelen in de mest.

Voederwaarde op dierniveau

De laatste jaren wordt steeds duidelijker dat de voederwaarde op gewasniveau, als getal alleen, onvoldoende is om de voederwaarde op dierniveau aan te geven. Het blijkt dat inzicht in de opbouw van de voederwaarde onontbeerlijk is. Niet alleen de hoogte, maar ook de opbouw van de voederwaarde heeft invloed op de opname en de benutting door de koe. Het is mogelijk dat twee rassen met een vergelijkbare voederwaarde op gewasniveau, een verschil in voederwaarde op dierniveau laten zien, door een verschillende samenstelling van die voederwaarde in relatie tot het rantsoen en het productieniveau.

Kiest u bij de rassenkeuze voor kwaliteit dan is de **voederwaarde** (energiewaarde - VEM/kgds) nog steeds dé belangrijkste eigenschap. Of u naast de voederwaarde moet kiezen voor rassen met een hoog of een laag zetmeelgehalte is afhankelijk van de productiviteit van de veestapel, het aandeel maïs in het rantsoen (of andere zetmeelbronnen, bv. aardappelvezel) en het te behalen drogestofgehalte (bv. Noord-/Zuid-Nederland). Voor een bedrijf met een hoog productieve veestapel in Noord-Nederland met minder dan 60% maïs in het rantsoen is het gunstig te kiezen voor een ras met een hoog zetmeelgehalte. Voor een bedrijf met een minder productieve veestapel in het zuiden van Nederland met meer dan 60% maïs in het rantsoen, is het daarentegen veelal interessanter te kiezen voor een ras met een hoge voederwaarde en een lager zetmeelgehalte. Dit soort rassen halen meer energie uit de celwanden.

© Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., november 2004, J. Groten.

PPO stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruikmaking van de gegevens.